

# “¡SI EL BOSQUE QUEMARÁS, POCO ME VERÁS!” - LE DIJO EL OCELOTE AL FUEGO

Sheyla Nallely Muñoz-Belmont<sup>1\*</sup>, Juan Pablo Esparza-Carlos<sup>1</sup>, Luis Ignacio Iñiguez-Dávalos<sup>1</sup> y Pedro Camilo Alcántara-Concepción<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Departamento de Ecología y Manejo de Recursos Naturales, Universidad de Guadalajara. Autlán de Navarro, Jalisco, México. sheyla.munoz@alumnos.udg.mx (SNM-B), juan.esparza@academicos.udg.mx (JPE-C), liniguez@academicos.udg.mx (LII-D).

<sup>2</sup>Departamento de Ingeniería Geomática e Hidráulica de la División de Ingenierías, Universidad de Guanajuato. Guanajuato, Guanajuato, México. camilo.alcantara@ugto.mx (PCA-C).

\* Autor de correspondencia

Una antigua leyenda cuenta que el ocelote era de piel dorada y estaba enamorado de la Luna. Para él, nadie más podía brillar por lo que le exigió a un cometa, que se fuera. Pero el cometa, enojado, le lanzó piedras y fuego, causándole esas manchas oscuras que lo caracterizan.

**E**sta leyenda mexicana habla de cómo el fuego quemó al ocelote (*Leopardus pardalis*) y ahora tiene manchas. Es posible que, aún en la actualidad, al ocelote no le guste el fuego. El fuego no sólo cambiaría su apariencia de por vida, como cuenta la leyenda, sino que, incluso en la vida real, podría cambiar su forma de vivir, si el fuego provocara un incendio forestal ¿Qué pasa si el fuego afecta el lugar donde vive, su hábitat?

Mientras ocurre el incendio, el ocelote, para sobrevivir, deberá huir de ahí para evitar quemarse, pero cuando el fuego haya cesado, tiempo después ¿podría el ocelote regresar a donde solía vivir? Eso dependerá de la extensión y severidad del incendio, de cuánto se transformó el hábitat.

Cuando los árboles, arbustos y herbáceas que suelen conformar su hábitat desaparecen y dejan espacios grandes sin vegetación en el bosque (llamados claros), se puede considerar que el incendio provocó cambios drásticos; mientras que, cuando sólo algunos árboles murieron dejando claros de menor tamaño, los daños pueden ser intermedios; y cuando los árboles no mueren y los daños solo son en la vegetación herbácea y arbustiva, el daño se puede considerar menor. Si el incendio solo ocasionó daños menores, tal vez el ocelote regrese pronto, porque el hábitat aún conserva características que le gustan al ocelote para vivir. Sin embargo, si el lugar cambió drásticamente por el fuego y fue una zona muy

extensa, dependerá entonces de la tolerancia del ocelote a esos cambios en el hábitat. Si el ocelote aún es capaz de alimentarse, descansar, dormir y reproducirse, en el lugar, todo estará bien, de no ser así su supervivencia podrá verse afectada.

El ocelote es un felino de tamaño mediano; los adultos pesan de 6 a 16 kg. Su color varía desde el gris claro, canela, hasta el amarillo. Todo el cuerpo está cubierto de manchas sólidas y rosetas negras, que pueden fusionarse en líneas hacia los lados; la cola está manchada y anillada con negro. Se puede identificar a los individuos mediante la interpretación de fotografías debido a que su patrón único de manchas y rosetas no se repiten entre los individuos, al igual que las huellas dactilares en humanos.

El ocelote vive en una variedad de ambientes, como selvas, bosques subtropicales de montaña y manglares. Se alimenta de cualquier vertebrado que pueda cazar, sobre todo roedores, como ratas, ratones, ardillas y tepezcuientes o pacas, pero también puede comer otros mamíferos, como conejos, tlacuaches, comadrejas, zorrillos, armadillos y hasta venados (los cervatos), temazates y monos. También consume aves pequeñas y medianas, y reptiles. Generalmente, es más activo durante la noche que durante el día.

Al ser un felino, su estrategia de caza es por acecho y emboscada, lo que implica que debe seguir a su presa sigilosamente, ocultándose hasta estar lo suficientemente cerca para dar una pequeña carrera y saltar para capturarla. Para esconderse, utiliza arbustos, rocas u otros elementos de la parte baja (estratos herbáceos y arbustivos) de los bosques y selvas, los cuales, en conjunto, se llaman sotobosque. El terreno le puede ayudar a esconderse, si está inclinado (la pendiente del terreno), si existe un borde de vegetación e incluso la sombra de la copa de árboles. Todos estos elementos del entorno pueden ser un escondite para el ocelote, para poder acechar a sus presas y emboscarlas antes de que ellas lo vean y salgan corriendo.

Al ser buenos trepadores, pueden subir a un árbol para cazar aves que están durmiendo u observar a sus presas desde lo alto. Cuando atrapa a su presa la manipula, enterrándole los colmillos y garras para inmovilizarla; posteriormente suele llevarla a un sitio dónde no lo molesten y comer con tranquilidad; por ello, requiere de un nuevo escondite, como subir a un árbol o meterse entre la vegetación espesa, dónde ningún otro ocelote u otro depredador sea capaz de verlo y quitarle su comida. Su estrategia de caza nos muestra lo importante que son las características de su hábitat para poder alimentarse, pues además de que requiere tener presas abundantes, necesita de vegetación lo suficientemente densa en la que pueda cazar, esconderse y sentir seguridad para sobrevivir y reproducirse.

Desafortunadamente, en México se encuentra en la categoría de especie en peligro de extinción. Esta categoría se le ha asignado debido a la cacería, la disminución de sus presas y por la destrucción, transformación y fragmentación de su hábitat, por diferentes actividades humanas, como ganadería y agricultura.

Otra perturbación en su hábitat que últimamente se ha incrementado, son los incendios forestales; en México la mayoría son provocados por los humanos. Un incendio forestal cambia las características del hábitat en las que el ocelote está acostumbrado a vivir; si el cambio es muy abrupto, es muy probable que el incendio influya de manera negativa al ocelote, por lo tanto, le será muy difícil o imposible habitar ahí.

El ocelote requiere que el hábitat afectado por el fuego recupere las condiciones que le facilitan sus actividades de supervivencia, como la cobertura de los arbustos adecuada para cazar a sus presas, lo cual puede tardar muchos años. Si el impacto del incendio es severo en su hábitat, el ocelote usualmente evitará los sitios afectados y se desplazará a sitios cercanos donde existan buenas condiciones para su supervivencia.

Alejarse de su territorio no siempre es la mejor solución para el ocelote desplazado, ya que es probable que, al ubicar un nuevo sitio con lo adecuado para sobrevivir, ya se encuentren muchos otros ocelotes ahí, y esto limite el espacio para los ocelotes que recién llegan a la zona. Todo lo anterior es lo que se sabe acerca de los ocelotes ante los cambios en su hábitat, de manera general. Sin embargo, no sabemos qué ocurre con los ocelotes cuando hay incendios en México, por lo que nos pusimos a investigar al respecto.

Al suroeste del estado de Jalisco, México, en la Reserva de la Biósfera Sierra de Manantlán, ocurrió un incendio de gran extensión (18,000 ha) en el 2017. Toda la parte baja del bosque se quemó; en algunas áreas se murieron grupos de árboles, y en otras el impacto del incendio fue severo. Tres años después del incendio, en el 2020, muchos árboles que se quemaron o se secaron por el calor, se cayeron y dejaron grandes claros en el bosque. En estas áreas ya no hay sombra de los árboles, y las especies de arbustos que se benefician de las áreas quemadas se han vuelto muy densos. En otras áreas, donde el suelo es pedregoso o somero, no han crecido muchos arbustos y se ve hasta grandes distancias, es decir, que no hay sotobosque disponible.

Nuestro estudio se realizó en el 2020, con la finalidad de ver si el ocelote hacía uso de las zonas que fueron quemadas hace tres años. Para esto, usamos dispositivos que de manera automática toman una fotografía cuando un animal pasa frente a una cámara enlazada a un sensor de movimiento (llamamos a este dispositivo cámara-trampa). Estas cámaras se usan comúnmente para el estudio de la fauna silvestre. Al mismo tiempo, colocamos cámaras en una zona adyacente, que no fue

afectada por el incendio forestal, con la finalidad de comparar el uso de las áreas (las que se incendiaron y las que no) por parte del ocelote.

Durante 10 meses, vimos que el ocelote usó muy poco la zona afectada por el fuego; obtuvimos únicamente seis registros, a diferencia de la zona que no se quemó, donde se obtuvieron 51 registros. Los seis registros de ocelotes en la zona afectada por el incendio fueron en sitios donde el fuego provocó menos daños, los árboles se mantuvieron en pie, y la estructura del bosque no cambió mucho. Además, dos de los seis ocelotes que se registraron dónde se quemó, después también fueron fotografiados en la zona no afectada, es decir, que regresaron al sitio de su preferencia. Esto nos muestra que el ocelote no encontró los elementos necesarios del hábitat para su supervivencia en la zona que fue afectada por el incendio.

A través de las fotografías, también pudimos conocer la relación del ocelote con otras especies de depredadores de menor tamaño, llamados mesodepredadores, como el tigrillo o margay (*L. wiedii*). El ocelote y el tigrillo son competidores, debido a que ambos pueden ocupar el mismo hábitat y sus presas



Ocelote macho (*Leopardus pardalis*) con mayor número de fotografías en diferentes sitios de la zona que no fue afectada por el incendio. Fotografía: Juan Pablo Esparza-Carlos y Sheyla Nallely Muñoz-Belmont.



Ocelote (*Leopardus pardalis*) en un sitio de la zona afectada por el incendio forestal, el incendio en esta zona fue de baja intensidad. Fotografía: Juan Pablo Esparza-Carlos y Sheyla Nallely Muñoz-Belmont.

son similares. Se sabe que el ocelote, bajo ciertas condiciones, puede desplazar al tigrillo. A este fenómeno se le conoce como "efecto pardalis", que viene del nombre científico del ocelote (*Leopardus pardalis*), y se refiere al miedo que genera el ocelote sobre otros depredadores de menor tamaño. Por lo general, felinos de menor tamaño, evitan sitios de encuentro con el ocelote para evitar ser depredados. Y en este estudio, no fue la excepción, ya que el ocelote, al parecer, desplazó al tigrillo a la zona afectada por el incendio. Aunque este desplazamiento signifique tolerar hábitats menos favorables y en consecuencia una vida más difícil. Inclusive, esta conducta de evasión por parte del tigrillo a causa del ocelote se observó también en la zona donde no ocurrió el incendio, es decir, el tigrillo usa los sitios que el ocelote no usa o usa con menor frecuencia.

Desde esta perspectiva, el ocelote no es el más afectado por los cambios ocasionados por el efecto del incendio; tal vez el tigrillo u otros mesodepredadores sean más afectados. Sin embargo, el ocelote es el que tiene menor tolerancia a los cambios ocasionados por el incendio forestal, pero no sabemos en qué magnitud en espacio y tiempo. Por eso, es importante seguir estudiando su respuesta ante este tipo de perturbación.

Aunque los incendios forestales son parte de la dinámica de los ecosistemas de manera natural, el ser humano ha modificado los regímenes de incendio. Un régimen de incendio se caracteriza por la extensión, severidad y frecuencia en que ocurren los incendios. En algunos de los bosques donde habita el ocelote, como los bosques de pino-encino en el occidente de México, un incendio se puede presentar cada 1 a 35 años, en bosques húmedos de coníferas cada 35 a 200 años, mientras que las selvas húmedas o los bosques mesófilos de montaña, nunca o rara vez se queman de manera natural. A veces ocurre algún incendio, pero después de 200 años o más.

La fauna está adaptada al régimen natural de incendios según el tipo de vegetación que ahí se desarrolla. Actualmente, los incendios son más frecuentes, debido a que la mayoría son provocados por el humano, alterando así el régimen de incendios y tal vez a la fauna le cueste más trabajo o ya no pueda recuperar sus poblaciones previas al incendio. Además, al parecer los incendios serán más frecuentes, debido al cambio climático global, que incrementa la temperatura y produce más materia seca en los bosques, que son flamables y con mayor probabilidad de quemarse.

Antes de nuestro estudio, no existía información sobre el impacto directo o indirecto de los incendios forestales sobre los ocelotes, que es una especie en categoría de riesgo. Es importante seguirla estudiando y analizar lo que pasa con estos felinos después de un incendio por más tiempo y así, a futuro, contar con elementos para tomar medidas de manejo y prevención, con la finalidad de conservar esta importante especie y su hábitat en la mejor condición posible.

Después de tres años de ocurrido un incendio de gran extensión, el ocelote casi no hace uso de la zona afectada por el fuego, probablemente porque el hábitat no le favorece para atrapar a sus presas.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos el apoyo a CONACyT, con la beca asignada a S. N. Muñoz Belmont; a la Maestría en Ciencias en Manejo de Recursos Naturales de la Universidad de Guadalajara; a la Estación Científica de las Joyas y su personal: V. Güitrón, C. Quiñonez, A. Aragón y J. Loera. A la Dirección de la Reserva de la Biósfera Sierra de Manantlán CONANP: F. Gavito, L. López, G. Guzmán y M. Rodríguez; a la Brigada de Incendios de Tecopatlán, en especial a M. Anguiano (jefe de brigada), así como al vigilante comunitario de Cuzalapa E. Elías Bartolo. A Idea Wild, por haber donado seis cámaras-trampa y un GPS. Y a los voluntarios en el trabajo de campo: M. F. Barber Mir, M. D. García, S. Proust y C. Sabaté.

## LITERATURA CONSULTADA

- Aranda, M., 2005. *Leopardus pardalis* (Linnaeus, 1758) Ocelote. en: Ceballos, G., Oliva, G. (Eds.). Los Mamíferos Silvestres de México. CONABIO-FCE. Distrito Federal, México.
- Ceballos, J. A. 2018. Las manchas del ocelote. Pp. 56-59 en Lengua Materna. Libro de español. Lecturas Segundo Grado (Dirección de Materiales Educativos de la Secretaría de Educación Pública, ed.) Secretaría de Educación Pública. Distrito Federal, México.
- Esparza-Carlos, J. P., J. A. Guerrero-Delgado, L. I. Iñiguez-Dávalos, y J. C. Gómez-Llamas. 2014. Frecuencia de presas, estructura de hábitat y su relación con el riesgo de depredación por jaguar y puma, relaciones que favorecen la biodiversidad: Informe técnico. Centro Universitario de la Costa Sur. Universidad de Guadalajara. Guadalajara, México.
- Esparza-Carlos, J.P., L.I. Iñiguez-Dávalos, y J. Laundré. 2018. Microhabitat and presence of top predators affect prey apprehension in a subtropical mountain forest. *Journal of Mammalogy* 99: 96-607
- Jardel-Peláez, E. J., et al. 2009. Regímenes de fuego en ecosistemas forestales de México. Pp. 73-100 en: Impacto ambiental de incendios forestales. (Flores-Garnica, J. G., ed.). Mundi-Prensa México. Distrito Federal, México.
- Murray, J. L., y G. L. Gardner. 1997. *Leopardus pardalis*. *Mammalian Species* 548:1-10.
- Nasi, R., R. et al. 2001. Los incendios forestales y la diversidad biológica. [www.fao.org/3/y3582s/y3582s08.htm](http://www.fao.org/3/y3582s/y3582s08.htm), Consultado el 20 mayo de 2020.
- Paviolo, A., et al. 2015. *Leopardus pardalis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T11509A97212355.
- Pérez-Irinea, G., y A. Santos-Moreno. 2014. Density, distribution, and activity of the ocelot *Leopardus pardalis* (Carnivora: Felidae) in Southeast Mexican rainforests. *Revista de Biología Tropical* 62:1421-1432.
- Pérez-Irinea, G., y A. Santos-Moreno. 2015. El ocelote: el que está marcado con manchas. *CONABIO. Biodiversitas* 117:7-5.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2018. Programa de acción para la conservación del ocelote (*Leopardus pardalis*), margay (*Leopardus wiedii*) y jaguarundi (*Puma yagouaroundi*), SEMARNAT/ CONANP. Distrito Federal. México.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección Ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. México. 21 de junio de 2010.
- Vanbianchi, C. M., M. A. Murphy, y K. E. Hodges. 2017. Canada lynx use of burned areas: Conservation implications of changing fire regimes. *Ecology and Evolution* 7:2382.2394.

Sometido: 28/feb/2022.

Revisado: 17/mar/2022.

Aceptado: 22/mar/2022.

Publicado: 24/mar/2022.

Editor asociado: Dr. Gerardo Sánchez-Rojas.