



Nota científica

Primer registro de ocelote (*Leopardus pardalis*) en el Parque Nacional Lagunas de Zempoala, Estado de México y Morelos, México

First record of the ocelot (*Leopardus pardalis*) in Lagunas de Zempoala National Park, State of Mexico and Morelos, Mexico

Marcelo Aranda^{1✉}, Francisco Botello^{2,3}, Enrique Martínez-Meyer² y Arturo Pineda⁴

¹Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Privada Nueva Tabachín 104, Col. Tlaltenango, 62170 Cuernavaca, Morelos, México.

²Departamento de Zoología, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. Circuito Interior s/n, Ciudad Universitaria 04510, México, D. F., México.

³Departamento de Monitoreo Biológico y Planeación de Conservación, Conservación Biológica y Desarrollo Social, A. C. Calle Nueve Núm. 52-4. Col. Espartaco, Coyoacán, 04870 México, D. F., México.

⁴Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Avenida Universidad 1001, Col. Chamilpa, 62209 Cuernavaca, Morelos, México.

✉ jmaranda@conanp.gob.mx

Resumen. Mediante fototrampeo se registró la presencia de un individuo macho adulto de ocelote (*Leopardus pardalis*) en el Parque Nacional Lagunas de Zempoala (PNLZ), en los estados de México y Morelos, México. 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.

Palabras clave: áreas naturales protegidas, bosque de oyamel, fototrampeo, Chichinautzin, carnívora, ocelote, *Leopardus pardalis*.

Abstract. We recorded the presence of an adult male ocelot (*Leopardus pardalis*) with a camera-trap in Lagunas de Zempoala National Park (LZNP), in the states of Mexico and Morelos, Mexico. This is an outstanding record for the species because it is the first report for the LZNP, the closest location of the species to three of the largest cities in the country, namely Mexico, Toluca and Cuernavaca; also, is the record at the highest altitude in Mexico (3 150 m), and is the first record of the species in fir forest.

Key words: natural protected areas, fir forest, camera-trapping, Chichinautzin, carnivore, ocelot, *Leopardus pardalis*.

El ocelote (*Leopardus pardalis*) es 1 de los 6 felinos silvestres que habitan en México (Ceballos y Oliva, 2005), donde está considerado en peligro de extinción (Semarnat, 2010). Siempre asociado a ambientes con vegetación densa (Murray y Gardner, 1997), puede habitar en diferentes tipos de vegetación, preferentemente tropicales y subtropicales, como bosques tropicales húmedos, incluyendo los manglares (Koford, 1973), bosques tropicales secos (De Villa-Meza et al., 2002), chaparral semiárido (Tewes y Everet, 1986); aunque también se ha registrado en bosques templados como en bosques de pino-encino (Bárceñas y Medellín, 2010; Ahumada-Carrillo et al., 2013) y en

bosques mesófilos de montaña (Iglesias et al., 2009; Aranda et al., 2012).

En México, las áreas naturales protegidas (ANP) constituyen el instrumento de política ambiental con mayor definición jurídica para la conservación de la biodiversidad. Actualmente, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp) se encarga de la administración de 176 ANP de carácter federal, mismas que representan más de 25 millones de hectáreas. El Complejo “Corredor Biológico Chichinautzin” cubre una extensión de más de 65 000 ha y está constituido por 3 ANP de carácter federal: los Parques Nacionales “Lagunas de Zempoala” y “El Tepozteco”, así como el Área de Protección de Flora y Fauna “Corredor Biológico Chichinautzin”. Dicho complejo cubre la región norte del estado de Morelos,

además de pequeñas fracciones del estado de México y del Distrito Federal (Conanp, 2013).

El Parque Nacional Lagunas de Zempoala es una de las ANP más antiguas de México, decretada el 27 de noviembre de 1936; actualmente cuenta con 4 790 ha, cubriendo parte de los estados de México y Morelos (Semarnat, 2011). El Parque se ubica en un intervalo altitudinal que va, aproximadamente, de los 2 700 a los 3 600 m, con una topografía abrupta. Presenta diversos tipos de vegetación, destacándose los bosques de pino-encino (*Pinus spp.-Quercus spp.*), de pino (*Pinus spp.*) y de oyamel (*Abies religiosa*); también están presentes pastizales amacollados de los géneros *Festuca*, *Muhlenbergia* y *Stipa*, así como vegetación acuática y subacuática (Rzedowski, 1978).

El uso del fototrampeo ha probado ser un valioso método no invasivo para documentar la presencia de mamíferos silvestres raros y/o elusivos, difíciles de registrar por otros métodos (Botello et al., 2005). Como parte de un estudio dirigido a la actualización del inventario mastozoológico del Parque Nacional Lagunas de Zempoala, se instalaron fototampas a partir de mayo de 2013. Una de las fototampas, 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 (Fig. 1). 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.

Consideramos que el presente registro de ocelote es notable por varias razones: la localidad, la altitud y vegetación, y lo que pudiera indicar sobre la conservación de la especie en la región. El Parque Nacional Lagunas de Zempoala es un ANP relativamente pequeña, con una importante afluencia de visitantes a lo largo de todo el año y no se contaba con registro alguno sobre la posible presencia de ocelotes dentro de su polígono (Ramírez-Pulido, 1969). El sitio del registro se ubica en el estado de México, en el municipio de Ocuilán de Arteaga, aproximadamente, a 350 m lineales del límite con el estado de Morelos, por lo que resulta muy probable suponer que el área de actividad de

este individuo incluye parte de ambos estados. En el estado de México el registro más cercano se ubica en la sierra de Nanchititla (Monroy-Vilchis et al., 2011), 120 km al suroeste; en el estado de Morelos, el registro más cercano es del ejido de Huajintlán (Vargas et al., 1992), 50 km al sur. Con respecto a los grandes desarrollos urbanos, el punto de registro está a 47 km al suroeste de la ciudad de México (Distrito Federal), a 44 km al sureste de la ciudad de Toluca (Estado de México) y a 16 km al noroeste de la ciudad de Cuernavaca (Morelos). El presente registro de ocelote es el más cercano a la ciudad de México.

Históricamente se ha considerado que la mayor parte de las poblaciones de ocelote se ubican por debajo de los 1 200 m de altitud (Eisenberg, 1989; citado en Murray y Gardner, 1997); no obstante, existe un registro a 3 379 m en Perú (Jiménez et al., 2010). En México, actualmente se tienen varios registros para la especie en altitudes cercanas a los 2 000 m (Moreno-Arzate et al., 2011; Aranda et al., 2012; Ahumada-Carrillo et al., 2013) y al menos 2 registros por arriba de los 2 000 m (Bárceñas y Medellín, 2010; Martínez-Calderas et al., 2011). El presente registro es el de mayor altitud para México y el primero en bosque de oyamel.

La presencia del ocelote en una localidad atípica para la especie resalta la importancia del Parque Nacional Lagunas de Zempoala en el contexto de un corredor biológico que incluye las partes bajas tropicales hasta las altas templadas. El sitio de registro se ubica en un filo, muy cerca del parteaguas donde inicia la cuenca del río Apatlaco, hacia el sur, la cual forma parte de la cuenca del río Balsas. La parte alta de dicha cuenca consiste en una región abrupta, fuertemente cortada por un intrincado sistema de barrancas; lo anterior, aunado a la densa vegetación y fuertes pendientes ha permitido que la zona presente actualmente un buen estado de conservación. Es probable, entonces, que exista una población de ocelotes en las regiones media y baja, y que las áreas de actividad de algunos individuos abarcan parte de las zonas altas a más de 3 000 m de altitud. El que especies típicamente asociadas a altitudes bajas y medias se establezcan a más de 3 000 m ya había sido notada en la localidad. En la misma estación de fototrampeo donde se registró el ocelote, se registraron también machos solitarios y grupos de hembras de coatí (*Nasua narica*), lo que sugiere que se trata de individuos residentes. Tal vez podría considerarse la posibilidad de que la presencia de ocelote y coatí en el Parque Nacional Lagunas de Zempoala representa el tipo de respuestas biológicas que pueden esperarse en el futuro, como una de las consecuencias del cambio climático (Parmesan, 2006).

F. Botello agradece al Posgrado en Ciencias Biológicas de la UNAM y al Consejo Nacional de Ciencia y



Figura 1. Ocelote macho (*Leopardus pardalis*), fotografiado en bosque de oyamel en el Parque Nacional Lagunas de Zempoala, México (Núm. de catálogo: CFB-IBUNAM-18201).

Tecnología por el apoyo otorgado, mediante el proyecto CVU: 48454.

Literatura citada

- Ahumada-Carrillo, I. T., J. C. Arenas-Monroy y M. A. Ñíguez. 2013. Presence of the ocelot (*Leopardus pardalis*) in northern Jalisco, Mexico. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 84:718-721.
- Aranda, M., F. Botello y L. López-De Buen. 2012. Diversidad y datos reproductivos de mamíferos medianos y grandes en el bosque mesófilo de montaña de la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán, Jalisco-Colima, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 83:778-784.
- Bárceñas, H. y R. Medellín. 2010. Ocelot (*Leopardus pardalis*) in Aguascalientes, Mexico. *The Southwestern Naturalist* 55:447-449.
- Botello, F., P. Illoldi-Rangel, M. Linaje, G. Monroy y V. Sánchez-Cordero. 2005. Nuevos registros del tepezcuintle (*Agouti paca*), para el norte de Oaxaca, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 76:103-105.
- Ceballos, G. y G. Oliva. 2005. Los mamíferos silvestres de México. Comisión para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Fondo de Cultura Económica. México, D. F. 988 p.
- Conanp (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas). 2013. www.conanp.gob.mx; última consulta: 5.XI.2013.
- De Villa-Meza, A., E. Martínez-Meyer y C. A. López-González. 2002. Ocelot (*Leopardus pardalis*) food habits in a tropical deciduous forest of Jalisco, México. *American Midland Naturalist* 148:146-154.
- Iglesias, J., V. Sánchez-Cordero, G. Magaña-Cota, R. Bolaños, M. Aranda, R. Hernández y F. J. Botello. 2009. Noteworthy records of margay, *Leopardus wiedii* and ocelot, *Leopardus pardalis* in the state of Guanajuato, Mexico. *Mammalia* 78:347-349.
- Jiménez, C. F., H. Quintana, V. Pacheco, D. Melton, J. Torrealba y G. Tello. 2010. Camera trap survey of medium and large mammals in a montane rainforest of northern Peru. *Revista Peruana de Biología* 17:191-196.
- Koford, C. B. 1973. Spotted cats in Latin America: an interim report. *Oryx* 12:37-39.
- Monroy-Vilchis, O., M. M. Zarco-González, C. Rodríguez-Soto, L. Soria-Díaz y V. Urios. 2011. Fototrampeo de mamíferos en la sierra de Nanchititla, México: abundancia relativa y patrón de actividad. *Revista de Biología Tropical* 59:373-383.
- Martínez-Calderas, J. M., O. C. Rosas-Rosas, J. F. Martínez-Montoya, L. A. Tarango-Arámbula, F. Clemente, M. M. Crosby-Galván y M. D. Sánchez-Hermosillo. 2011. Distribución del ocelote (*Leopardus pardalis*) en San Luis Potosí, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 82:997-1004.
- Moreno-Arzate, E., L. Ñíguez-Dávalos y C. A. López-González. 2011. High elevation records of ocelots (*Leopardus pardalis*) in Jalisco, México. *Mammalia* 75:387-388.
- Murray, J. y G. L. Gardner. 1997. *Leopardus pardalis*. *Mammalian Species* 548:1-10.
- Parnesan, C. 2006. Ecological and evolutionary responses to recent climate change. *Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics* 37:637-669.
- Ramírez-Pulido, J. 1969. Contribución al estudio de los mamíferos del Parque Nacional Lagunas de Zempoala, Morelos, México. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoológica* 40:253-290.
- Rzedowski, J. 1978. *Vegetación de México*. Limusa. México D. F. 504 p.
- Semarnat (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. *Diario Oficial de la Federación*. 30 de diciembre de 2010, Segunda Sección. México.
- Semarnat (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2011. Acuerdo por el que se da a conocer el resumen del Programa de Manejo del Parque Nacional Lagunas de Zempoala. *Diario Oficial de la Federación*. Distrito Federal, México.
- Tewes, M. E. y D. J. Everet. 1986. Status and distribution of the endangered ocelot and jaguarundi in Texas. *In* *Cats of the world: biology, conservation, and management*, S. D. Miller y D. D. Everet (eds.). National Wildlife Federations, Washington, D. C. p. 147-158.
- Vargas, R., C. Sánchez y M. L. Romero. 1992. Registro de felinos para el centro y sur del estado de Morelos, México. *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural* 43:97-99.