



Revista MINERVA

Plataforma digital de la revista: <https://minerva.sic.ues.edu.sv>



DOI:10.5377/revminerva.v7i2.18516

Nota Técnica | Technical Report

El jaguar (*Panthera onca*), los últimos reportes de su avistamiento y su presencia en la cultura de los pueblos prehispánicos de El Salvador

The jaguar (*Panthera onca*), the
latest reports of its sighting and
its presence in the culture of the
prehispanic peoples of El Salvador

Manuel Cortez Martínez¹

Correspondencia
mcortez.vet@gmail.com

Presentado: 15 de abril de 2024

Aceptado: 8 de mayo de 2024

¹ Médico veterinario independiente

RESUMEN

Esta nota técnica aborda al jaguar (*Panthera onca*), el felino más grande del continente americano, dando a conocer su biología, el papel que desempeña en los ecosistemas, su estado de conservación y distribución actual. Asimismo, da a conocer sobre los últimos reportes documentados y anecdóticos de la presencia de este espécimen en El Salvador; y de los avistamientos cercanos al territorio nacional, en países fronterizos. Finalmente, menciona brevemente la importancia y relevancia de la figura del jaguar en los pueblos originarios de El Salvador.

Palabras Clave: extinción, reporte, pueblos prehistóricos, jaguar.

ABSTRACT

This technical note describes the jaguar (*Panthera onca*), the largest feline of the American continent, explaining its biology, the role it plays in ecosystems, its conservation status and current distribution. It also provides information on the latest documented and anecdotal reports of the presence of this specimen in El Salvador; and of sightings close to the national territory, in bordering countries. Finally, it briefly mentions the importance and relevance of the figure of the jaguar in the native peoples of El Salvador.

Keywords: extinction, records, prehispanic peoples, jaguar.

INTRODUCCIÓN

El jaguar (*Panthera onca*) se encuentra entre los felinos con mayor tamaño en el continente de América y el único representante del género *Panthera*. El jaguar es un depredador ápice e indicador de la salud de los ecosistemas en los que está presente. Aunque posee una amplia distribución, sus poblaciones han sido extirpadas de su rango natural (Ceballos et al.,

2018). Según la Lista Roja de las especies, se encuentra categorizado como casi amenazado (WWF- World Wildlife Fund, s.f.).

Al jaguar se le considera como un símbolo divino, sagrado y señor de los animales. A su vez, se le relacionaba con la noche, el poder, el inframundo, la fertilidad de la tierra e incluso la muerte. En la historia de toda Mesoamérica, el jaguar ha sido representado en las diferentes culturas que han habitado esta región (Solís et al., 2009).

En la actualidad el jaguar es una especie amenazada que ha perdido aproximadamente el cincuenta por ciento de su hábitat histórico en toda América. Actualmente, las poblaciones del jaguar se encuentran distribuidas desde el sur de Arizona y Nuevo México hasta el norte de Argentina, pero está extinto en Uruguay y El Salvador (Sanderson et al. 2002, de la Torre et al. 2017, Morato et al., 2024).

En El Salvador el registro bibliográfico del jaguar en estado silvestre fue documentado en 1629 por Vázquez de Espinosa (1942) cuyo reporte es citado en 1972 por Howard E. Daugherty. A su vez en 1897, George W. Littlehales, en un boletín elaborado para la Sociedad Geográfica Americana, titulado: The Recent Survey Of Jiquilisco Bay And El Triunfo, The New Port Of Salvador describe el avistamiento de un jaguar (*Panthera onca*) en Puerto el Triunfo, Usulután.

Biología, estado de conservación y distribución del Jaguar (*Panthera onca*)

El jaguar (*Panthera onca*) se encuentra entre los felinos con mayor tamaño en el continente de América y el único representante del género *Panthera*. Posee una altura al hombro de hasta 75 cm, mientras que su longitud es de 150 a 180 cm, con una cola de 70 a 90 cm, su peso puede variar entre 68 y 136 kilogramos, su constitución física es imponente, con mandíbulas grandes, cuadradas y mejillas prominentes con un cuerpo delgado y extremidades musculosas. Suelen alcanzar los 80 kilómetros por hora, además

son destacables nadadores y hábiles trepadores de árboles. Los colores de la capa base pueden variar de amarillo pálido a marrón rojizo, con manchas negras en forma de roseta en el cuello, el cuerpo y las extremidades. El vientre es blanco. Los jaguares negros o melanísticos suelen ser comunes, siendo esto posible por el resultado de un solo alelo dominante y son más comunes en hábitats boscosos. El sistema social del jaguar se basa en la territorialidad (Baillie et al., 1996; Baker, et al., 2002; Carrillo, 2007; Grzimek, 1973, Zorzetto, 2021, Morato et al. 2024).

Los especímenes más grandes habitan en sabanas boscosas inundadas en Pantanal (Brasil, Bolivia, Paraguay) (Azevedo & Murray 2007) y Los Llanos en Venezuela (Hoogesteijn & Mondolfi, 1996), los machos pueden alcanzar un promedio de 110 kg (76 a 158 kg) y las hembras de 83 kg (65 a 110 kg), mientras que en los jaguares cuyos hábitats son las áreas boscosas de América del Sur tienden a ser más pequeños. Los jaguares más pequeños se encuentran en Centroamérica y México; por ejemplo, en Belice, los machos pesan en promedio 57 kg y en México las hembras pesan 42 kg (Rabinowitz y Nottingham 1986, Aranda 1990). Estas diferencias se han atribuido a adaptaciones al hábitat y a los tipos de presas (Kiltie 1984, Seymour 1989, Hoogesteijn & Mondolfi 1996, Sunquist & Sunquist 2002).

En términos generales, los jaguares que habitan en bosques densos son más pequeños que los que viven en hábitats más abiertos, posiblemente porque las densidades de presas de ungulados grandes son mayores en hábitats abiertos. Los jaguares machos son generalmente entre un 10 y un 20 % más grandes que las hembras (Baillie et al., 1996; Baker, et al., 2002; Carrillo, 2007; Grzimek, 1973, Zorzetto, 2021).

Al igual que otras especies de felinos, el comportamiento sexual cuenta con un elevado número de cópulas que probablemente induzcan múltiples ovulaciones (Jorge-Neto et al. 2018). El período de gestación tiene un aproximado de 100 días (90 a 111 días) y la temporada reproductiva dura todo el año. No

obstante, en algunos lugares se ha documentado que los cachorros nacen principalmente durante la estación lluviosa (Rabinowitz y Nottingham 1986, Crawshaw 1987), y en las sabanas boscosas inundadas de Los Llanos mayoritariamente en la estación seca (Hoogesteijn y Mondolfi 1992). El tamaño de la camada varía entre uno a cuatro cachorros, siendo dos cachorros lo más común (Jmidrzejewski et al., 2017a). Las hembras dan a luz en un lugar protegido (cuevas, madrigueras, debajo de un árbol caído o en medio de una densa vegetación). Los cachorros permanecen al lado de la madre entre el 1,5 y 2 años y alcanzan la madurez sexual aproximadamente a los 20 meses para las hembras (Viau et al. 2020) y aproximadamente a los 4 años para los machos (Mondolfi & Hoogeteijn 1986). La esperanza de vida de los jaguares silvestres es difícil de determinar, pero existen registros de jaguares de más de 15 años (Paviolo, et al., 2016). Aunque en cautiverio pueden vivir hasta 22 años (Seymour 1989, Nowak 1991). Las causas principales de la mortalidad del jaguar, ocasionadas por el hombre, son la caza y las matanzas en represalia por ataques al ganado, cabe mencionar que recientemente también se han reportado atropellamientos en las carreteras (Crawshaw Jr. 2002, Carvalho & Morato 2013, 19. Jędrzejewski et al. 2017b). De las causas naturales, existen registros de machos matando a otros machos y de infanticidio (Soares et al. 2006, Azevedo et al. 2010, Tortato et al. 2016).

Los jaguares son estrictamente carnívoros y cazan abalanzándose sobre presas desprevenidas, prefieren presas grandes como el chanco de monte (*Tayassu pecari*), venado (*Odocoileus virginianus*) y tapires (*Tapir bairdii*), pero también puede depredar mamíferos más pequeños como caimanes, tortugas, peces, capibaras, aves, serpientes, entre otros (animaldiversity.org, 2022).

El jaguar es un depredador ápice, indicador de la salud de los ecosistemas en los que habita. A pesar de su amplia distribución, sus poblaciones se han visto gradualmente extirpadas de su

rango natural (Ceballos et al. 2018). Se encuentra categorizado como casi amenazado en la Lista Roja de las Especies (WWF- World Wildlife Fund, s.f.), y en la actualidad está solamente presente en el 54 % de su rango geográfico histórico (Sanderson et al., 2002). Sin embargo, estudios previos de las poblaciones de jaguar, a una escala continental, han demostrado que las poblaciones de la especie están declinando a un gran ritmo (Rabinowitz & Zeller 2010, Medellín et al. 2016, de la Torre et al. 2017a).

Los depredadores como el jaguar usualmente necesitan un rango de distribución amplio, por lo que suelen ser un grupo vulnerable a la pérdida y fragmentación del hábitat. El movimiento de la especie es un factor crítico a evaluar ya que refleja la respuesta de la especie frente a las necesidades biológicas y al medioambiente, así que entender como el jaguar interactúa en su ambiente provee una fuente de información precisa para el manejo, su conservación y el ecosistema. Este tipo de estudios llenan el vacío de información acerca de la ecología del jaguar, ya que permiten entender el movimiento de las especies a través del ecosistema (Morato et al., 2016; de la Torre & Rivero, 2019).

Según World Wildlife Fund (WWF) (s.f), se calcula que posteriormente a la llegada de los invasores europeos a América la población de los jaguares era más de cien mil individuos. Entonces, habitaban desde zonas semidesérticas de Norteamérica hasta los bosques tropicales sudamericanos. En la actualidad el jaguar es una especie amenazada que ha perdido aproximadamente 50 por ciento de su hábitat histórico en todo el continente.

Actualmente, las poblaciones del jaguar se encuentran distribuidas desde el sur de Arizona y Nuevo México hasta el norte de Argentina (figura 1) pero está extinto en Uruguay y El Salvador (Sanderson et al. 2002, de la Torre et al. 2017b, Morato et al., 2024).

Figura 1

Mapa de distribución histórica del jaguar (*Panthera onca*), en América



Nota. Tomado de Jędrzejewski et.al. 2018

El jaguar y los últimos registros en El Salvador

El Salvador se encuentra ubicado en América Central, entre Guatemala, Honduras y el Océano Pacífico (Pan American Health Organization (PAHO, s.f.)

Los jaguares están notablemente menos estudiados que otros grandes felinos y la mayoría de los estudios descuidan a Centroamérica, esto dificulta una evaluación internacional del estado del jaguar en dicha región. (Campbell, 2016)

Como se mencionó, el jaguar (*Panthera onca*) está extinto en El Salvador (Quigley et.al. 2017; Alonso 2019; Arias, 2021; Palma, 2023, WWF, s.f.).

Las causas que contribuyen a la extinción del jaguar, son el uso intensificado de la tierra, la extirpación humana de especies presa y hábitats adecuados, y el aumento de las poblaciones

humanas, más que la competencia de otras especies o migración (Campbell, 2011; Campbell, 2016).

Los factores registrados a la extinción de este felino incluyen la conversión del hábitat bajo la agricultura y la urbanización, la caza (figura 2) y la disminución, debido a la pérdida de hábitat y la caza excesiva por parte de los humanos, de sus presas naturales. Los grandes carnívoros se ven particularmente afectados debido a la baja densidad de población, el miedo y las actitudes humanas, los conflictos físicos, su movilidad y la necesidad de grandes extensiones de tierra y una amplia variedad de especies de presa, y las consiguientes dificultades de conservación. La deforestación, en parte asociada con estos disturbios (intensificación agrícola, conflictos por el uso de la tierra y extinciones de mamíferos locales) contribuyen a la afectación de las

poblaciones y traen consigo consecuencias para los grandes carnívoros, en este caso de los jaguares, que, aunque si bien no están del todo claras, pero que posiblemente influyan en la presencia de este felino, considerando sus necesidades ambientales (Weber 1996; López 1998; Cardillo 2004; Caso et al. 2008; Fonturbel 2011).

Icono casi religioso y cultural en el pasado, los jaguares son temidos y, por lo tanto, cazados, pero esto puede no estar justificado. Los ataques a personas son muy raros. En algunos casos se culpa a los jaguares de la depredación del ganado, siendo los responsables los pumas (*Puma concolor*), aunque, posiblemente debido a su distribución más amplia, el puma está más estudiado que el jaguar, su propia adaptabilidad dificulta las conclusiones sobre su extinción. Se caza en toda su área de distribución, incluso donde está protegido, pero está extinto sólo en El Salvador (Caso et al. 2008; Rosas et al. 2012).

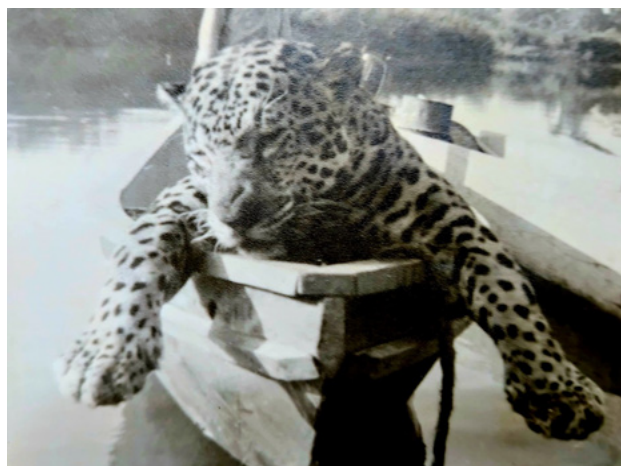
Otra variable incierta es la introducción de ganado, que puede alejar a este felino de sus presas naturales. El jaguar puede alimentarse del ganado y la reducción de las presas naturales puede fomentar la depredación del ganado. Supuestamente se han cazado y matado especímenes problemáticos, pero hay poca documentación sobre cómo pueden adaptarse a las reacciones humanas (Saenz et al. 2002; Silver et al. 2004).

Según Rodríguez 2023, dentro de las causas posibles de su extinción el Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), en sus estudios, arroja como principales causas de la desaparición de los animales, la tala indiscriminada de árboles, avance de la frontera agrícola, el cambio climático, la caza y el tráfico ilegal. Asimismo, agregan que también afectan los incendios forestales, contaminación del agua, suelo y aire que muchas veces es alterado con productos o desechos químicos.

En El Salvador el registro bibliográfico de su presencia en estado silvestre ha sido

Figura 2

Jaguar (*Panthera onca*) cazado en Laguna Río Cuarto, Pozón, Alajuela, Costa Rica, 1944.



Nota. Foto: por Hugo Villalta

mencionado por Howard E. Daugherty en un texto titulado: "El impacto del hombre en la zoogeografía de El Salvador" (The Impact of Man on the Zoogeography of El Salvador) publicado en 1972, en el cual menciona la presencia de gran número de jaguares (*Panthera onca*) presentes en El Salvador en el año de 1613. A su vez en 1897 Littlehales, en un boletín elaborado para la Sociedad Geográfica Americana, titulado: "El reciente estudio de la Bahía de Jiquilisco y El Triunfo, el nuevo puerto de El Salvador (The Recent Survey Of Jiquilisco Bay And El Triunfo, The New Port Of Salvador) describe el avistamiento de un jaguar (*Panthera onca*) en Puerto El Triunfo, Usulután.

De forma anecdótica, y mediante una entrevista realizada a la Licda. en biología, Celina Dueñas, comenta que su padre, Carlos L. Dueñas Melara y sus tías, en 1924, tenían que colocar las hamacas a diez metros del suelo para que los jaguares y pumas no pudieran alcanzarlos y hacerles daño cuando se quedaban a acampar en Puerto Barillas, Bahía de Jiquilisco, Usulután. También se menciona que en el cantón Las Delicias, Berlín, Usulután se avistó un ejemplar de jaguar adulto que fue posteriormente abatido por cazadores en 1948.

Avistamientos cercanos al país de El Salvador

En una entrevista realizada y grabada por Celina Dueñas en el año de 2004 hacia el señor Candelario Arriola, cuenta que en 1974, él fue testigo de la caza hacia un jaguar (*Panthera onca*) en la Garita Chapina, Jutiapa, Guatemala, aproximadamente a 17.7 km de la Frontera La Hachadura, Ahuachapán, El Salvador, en la que el jaguar (tigre en sus palabras) fue perseguido por perros a los cuales atacó, se le disparó en repetidas ocasiones hasta que por medio de una lanza improvisada se acabó con la vida del felino.

Un avistamiento documentado por parte de Franklin Castañeda / Fundación Panthera, reportó en marzo del 2015 que en el municipio de Orica, departamento de Francisco Morazán, Honduras, un jaguar (*Panthera onca*) macho, probablemente un subadulto fue cazado por los pobladores de la zona (figura 3). Esta localidad se encuentra a 261.5 km de la Frontera El Amatillo de El Salvador (Castañeda, 2015).

Figura 3

Imágenes de un jaguar cazado en Orica, Francisco Morazán, divulgadas por un medio de comunicación televisivo en Honduras el 13 de marzo de 2015.



Nota. Tomado de Castañeda, 2015

El jaguar presente en la cultura de El Salvador

A lo largo de la historia en toda Mesoamérica el jaguar ha sido representado como un ser divino

en las diferentes culturas (figura 4) que han habitado esta región. Este felino era relacionado con la noche, el poder, el inframundo, la fertilidad de la tierra e incluso la muerte (Solís et.al 2009).

Figura 4

Mapa de regiones culturales mesoamericanas.



Nota. Tomado de Atlas del México prehispánico, 2000

En El Salvador, al jaguar se le rendía culto desde el periodo Preclásico, este se encuentra evidenciado en las monumentales esculturas elaboradas en piedra provenientes del occidente del país, que representan cabezas estilizadas de jaguar, así como en relieves esculpidos en pilas y altares de piedra de Quelepa, en el oriente del país. A su vez, en la cerámica del periodo Clásico, la imagen del jaguar es una característica general.

En la iconografía se destaca principalmente los atributos del animal, tal como su piel manchada, colmillos, tamaño y ferocidad, entre otros, como puede apreciarse en la cerámica Salúa y en los platos Campana San Andrés. A manera de ejemplo, la vasija efígie de la cerámica plumiza del periodo Posclásico (figura 5-A) es una de las representaciones más realistas del jaguar, fácilmente identificable dentro de la estética precolombina. A su vez, son representativas de este periodo las grandes esculturas de jaguar y esculturas de caballeros-jaguares (figura 5-B) provenientes de la zona de Cihuatán y sus alrededores (Alfaro, 2021).

Figura 5

Figura 5-A (dcha.) Vasija-Salúa-decorada-con-jaguares y 5-B (izda.), Escultura caballero-jaguar



Nota. Tomado de Claudia Alfaro 2021

De manera más personal para los pueblos originarios de El Salvador, el jaguar (*Panthera onca*) es un símbolo representativo de la fuerza, de energía femenina y energía masculina porque en nuestra cosmovisión todo es dual y es un equilibrio perfecto. El jaguar representa la fertilidad y la fuerza del Sol (Hernandez, 2018).

En el Museo Nacional de Antropología Dr. David J. Guzmán (MUNA) puede observarse diferentes piezas del zoomorfas en representación del jaguar (figura 6), entre ellas se puede mencionar las cabezas y garras de jaguar pertenecientes al periodo Posclásico (900 d.C a 1200 d.C) a su vez una pieza icónica presente en dicho Museo es el “Disco del Jaguar” o “Disco Solar”(figura 7), probablemente es la escultura prehispánica más famosa de El Salvador, el disco tiene 85 centímetros de diámetro y 30 centímetros de grosor, esta tallado en roca dura posiblemente ígnea. Se desconoce el contexto y la función del monumento, controversial desde su descubrimiento a finales del siglo XIX (Perrot y Paredes, 2006).

Otras piezas destacables a mencionar son las «Cabezas de Jaguar» (figura 8), forman parte de una enigmática serie de esculturas precolombinas con una antigüedad mayor a los 2,300 años encontradas en lo que actualmente

es el occidente de El Salvador (Dalton, 2018). Estas cabezas se utilizaban en grupos de tres, lo que es demostrado en los hallazgos en las siguientes localidades: Ataco, Ahuachapán y en Tapalshucut, Izalco.

Figura 6

Figura Figuras zoomorfas representando al jaguar. MUNA



Nota. Foto de Manuel Cortez, 2009

El Museo Nacional de Antropología en San Salvador conserva 15 de estos monumentos, el resto de estas piezas se encuentra en propiedades municipales y en colecciones privadas particulares. El estado de conservación de dichas piezas varía dependiendo de diferentes

factores, por ejemplo: el viento, temperatura, rayos ultravioletas, agua, humedad, metales, ataques microbiológicos, etc. (Lacayo, 2002).

Esta prolija tradición escultórica representa rostros estilizados de felinos y otros seres del reino animal, fusionados con rostros humanos, y pertenecen a una cultura que se desarrolló cerca

Figura 7

Disco encontrado en Sitio Arqueológico Cara Sucia, con la presentación del rostro de un jaguar representativo del sol, asociado a la cultura Cotzumalhuapa que habitó en El Salvador durante el periodo clasico Maya (250 d. C. a 900 d. C.), MUNA. El Salvador.



Nota. Foto de Manuel Cortez, 2024

Figura 8

Monumento # 47 de la Tradición Cabezas de Jaguar, finca Loma de Paja, en Santa Ana. Pesa 5 quintales y mide 0.80 m de alto, 0.63 de ancho y 0.60 de grueso



Nota. Tomado de Paredes, 2015

del año 300 a. C. en el occidente de El Salvador. Su importancia para entender el surgimiento de la cultura Maya es incalculable, y sin embargo conocemos muy poco todavía de sus creadores. (Umaña, 2015).

En el municipio de Quelepa (“Montaña de jaguar de piedra” en idioma Potón perteneciente al pueblo Lenca), departamento de San Miguel ubicado en el oriente del país (Arévalo 2019), cuenta con una figura esculpida en el altar del jaguar de Quelepa (figura 9), es muy parecida a cara del disco del jaguar, lo que evidencia el nexo del occidente con los habitantes de Quelepa, este animal es muy importante, ya que formó parte de muchas de sus creencias e ideas religiosas, por lo cual consideraban al jaguar una deidad relacionada con la tierra, el inframundo y

Figura 9

Escultura de altar de forma rectangular, presenta en su cara principal figuras zoomorfas esculpidas en alto y bajo relieve de posiblemente un Jaguar y en sus costados se encuentran diseños geométricos no muy bien definidos. Período Preclásico. Procedencia: Quelepa, departamento de San Miguel



Nota. Tomado de Makali Bruton, J. 2019

el sol: Cabe mencionar que su piel simbolizaba a las estrellas. (Descripción de las salas de Museo Nacional de Antropología Dr. David J. Guzmán (MUNA)).

El jaguar en la actualidad de El Salvador

Se desconoce el año exacto en el que se documentó, mediante pruebas fotográficas, el último jaguar en El Salvador, pero se puede estimar, por las referencias bibliográficas y

anecdóticas realizadas en esta nota técnica, que tiene un aproximado de entre 127 a 76 años de haberse extinguido.

En la actualidad, El Salvador solamente posee cuatro especímenes de jaguar (*Panthera onca*) adultos: tres machos (siendo uno de ellos melánico) y una hembra, los cuales están en cautiverio en la Fundación Refugio Salvaje (FURESA) ubicada en el kilómetro 36 ½ de la carretera hacia Jayaque, cantón Las Graditas, La Libertad, El Salvador.

Si bien el jaguar (*Panthera onca*) es una especie extinta en El Salvador, su presencia simbólica aún se mantiene vigente en la cultura salvadoreña; no solamente por la preservación de piezas prehispánicas sino porque en la actualidad aún se le rinde culto a tan grande y críptico espécimen. Un ejemplo de su presencia es la mega obra vial inaugurada en el 2018 que lleva por nombre “El paso del jaguar”, el cual cuenta con réplicas de piezas prehispánicas, además de figuras que dan forma a un majestuoso jaguar (Figura 10). Este hecho nos

Figura 10

Imagen superior: Réplicas de cabezas de jaguares del sitio arqueológico de Quelepa. inferior: Figura de jaguar. Ministerio de Obras Públicas y Transporte de Salvador



Nota. Tomado de Susana Peñate. La Prensa Gráfica/ 23 de julio del 2018.

hace recordar la relación con nuestras raíces; y de la gran importancia que este felino tenía para los pueblos originarios de El Salvador.

CONCLUSIONES

La ausencia del jaguar en vida silvestre en el territorio salvadoreño es un recordatorio constante sobre la importancia de la implementación de planes de manejo y conservación de los ecosistemas aun presentes en el territorio nacional. Estas acciones evitarán que en el futuro no lamentemos la pérdida de otro ser vivo que pertenezca a la biodiversidad de El Salvador.

AGRADECIMIENTOS

A Castañas Franklin (Lic en Biología, Director de Panthera Honduras).

Corrales Gutiérrez, Daniel (Encargado del Programa Felinos-Ganado en Costa Rica. ONG Panthera, Costa Rica).

Chávez, Hugo Iván (Arqueólogo de Registro de Bienes Culturales, MUNA, El Salvador).

Dueñas Pascasio, Celina (Lic. en Biología, El Salvador.).

Marroquín Zamora, Ana (Técnico del MUNA, El Salvador).

Pineda Perez, Luis (Lic. en Biología, MARN, El Salvador). Villalta Guillen, Hugo (Lic. en Diseño gráfico, El Salvador)

Vidal Vidales, Ana Cristina, y Villalta Guillen, Hugo Orlando por sus contribuciones.

REFERENCIAS

Alfaro, C. (2021). El simbolismo del jaguar. El Salvador 360°. Ministerio de Cultura. En línea: <https://360.gob.sv/7765-2/>

Alonso, J. (2019). América Latina, al rescate del jaguar. Deutsche Welle (DW). En línea: <https://www.dw.com/es/salvaguardando-el-jaguar->

- am%C3%A9rica-latina-al-rescate-de-su-gran-felino/a-51478087
- Animal Diversity. (2022). *Panthera onca*, Jaguar. University of Michigan. En línea: https://animaldiversity.org/accounts/Panthera_onca
- Aranda, M. (1990). "El jaguar (*Panthera onca*) en la Reserva de Calakmul, México: morfometría, hábitos alimentarios y densidad de población." Tesis de Maestría. Programa Regional en Manejo de Vida Silvestre, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica. 93 pp
- Arévalo, B; Roca, J. (2019). Quelepa: el valor histórico de "la montaña de jaguar de piedra" para los pueblos originarios. (2019, agosto 16). Asociación de Radiodifusión Participativa de El Salvador (ARPAS). <https://arpas.org.sv/2019/08/quelepa-el-valor-historico-de-la-montana-de-jaguar-de-piedra-para-los-pueblos-originarios/>
- Arias, M. (2021). ¿Podría existir de nuevo el jaguar en El Salvador? El Salvador.com En línea: <https://historico.elsalvador.com/historico/829872/podria-existir-jaguar-el-salvador-animales.html>
- Atlas del México prehispánico. Mapas de periodos, regiones y culturas. (2000). *Arqueología mexicana*, 5: 64
- Azevedo F. C. C. & Murray D. L. (2007). Spatial organization and food habits of jaguars (*Panthera onca*) in a floodplain forest. *Biological Conservation*.
- Azevedo F. C. C., Costa R. L., Concone H. V. B., da Silva A. P. & Verdade L. M. (2010). Cannibalism among jaguars. *The Southwestern Naturalist* 55, 597–599.
- Baillie, J., Gärdenfors, U., Groombridge, B., Rabb, G., & Stattersfield, A. J. (1996). 1996 IUCN Red List of Threatened Animals. International Union for Conservation of Nature (IUCN). Recuperado de IUCN Library. <https://www.iucn.org/resources/publication/1996-iucn-red-list-threatened-animals>
- Baker, W., S. Deem, A. Hunt, L. Munson, S. Johnson. (2002). Jaguar species survival plan. Pp. 9-13 in C Law, ed. Guidelines for captive management of jaguars, Vol. 1/1. Forth Worth, Texas: Jaguar Species Survival Plan Management Group.
- Campbell, M.O., Torres Alvarado, M.E. (2011). Public perceptions of jaguars *Panthera onca*, pumas *Puma concolor* and coyotes *Canis latrans* in El Salvador. *Area*, 43: 250-256. <https://doi.org/10.1111/j.1475-4762.2011.00996.x>
- Campbell, M. (2016). The Factors for the Extinction of Jaguars and Cougars in El Salvador. *J. Biodivers Biopros Dev.*, 3:1. DOI: 10.4172/2376-0214.1000154
- Cardillo M, Purvis A, Sechrest W, Gittleman JL, Bielby J, et al. (2004) Human population density and extinction risk in the world's carnivores. *PLoS Biology* 2: 0909–0914.
- Carrillo, E. (2007). Tracking the elusive jaguar. *Natural History*, 116/4: 30-34.
- Carvalho Jr, Elildo & Morato, Ronaldo. (2013). Factors Affecting Big Cat Hunting in Brazilian Protected Areas. *Tropical Ecology*. 6. 303-310. 10.1177/194008291300600210.
- Caso A, Lopez-Gonzalez C, Payan E, Eizirik E, de Oliveira T, et al. (2008) "*Panthera onca*". IUCN Red List of Threatened Species. International Union for Conservation of Nature, Gland.
- Castañeda, F. (2015). Notas de campo sobre el caso de un jaguar cazado en el Municipio de Orica, Departamento de Francisco Morazán, Honduras. Reporte de un jaguar en Orica, Francisco Morazán, Honduras. Panthera Corp.
- Ceballos, G., Zarza, H., González-Maya, J. F., &

- Cerecedo-Palacios, G. (2018). Simposio internacional de ecología y conservación del jaguar y otros felinos neotropicales. memorias.
- Crawshaw Jr. P. (1987). Top Cat in a vast Brazilian marsh. *Animal Kingdom* 90, 12–19.
- Crawshaw-Júnior P. G. (2002). Mortalidad inducida por humanos y conservación de jaguares: el Pantanal y el parque nacional Iguazu en Brasil. In El jaguar em el nuevo milenio. Medellín R. A., Equihua C., Chetkiewicz C. L. B., Crawshaw Jr. P. G., Rabinowitz A., Redford K. H., Robinson J. G., Sanderson E. W. & Taber A. B. (Eds). Fondo de Cultura Economica, Universidad Nacional Autónoma de México y Wildlife Conservation Society, México, pp. 451–463.
- Daugherty, H. (1972). The Impact of Man on the Zoogeography of El Salvador, *Biological Conservation*, 4(4).
- Dalton, J. (2018). Desentrañando el misterio de las «Cabezas de Jaguar» de El Salvador. La Hora GT. <https://lahora.gt/secciones-para-ti/cultura/wpcomvip/2018/12/18/desentrañando-el-misterio-de-las-cabezas-de-jaguar-de-el-salvador/>
- De la Torre, J.A., Núñez, J.M., and R. Medellín. (2017). Spatial requirements of jaguars and pumas in Southern Mexico. *Mammalian Biology* 84: 52–60.
- De la Torre J. A., González-Maya J. F., Zarza H., Ceballos G. & Medellín R. 2017. The jaguar's spots are darker than they appear: assessing the global conservation status of the jaguar *Panthera onca*. *Oryx* 52, 300–315.
- De la Torre, J. A., & Rivero, M. (2019). Insights of the Movements of the Jaguar in the Tropical Forests of Southern Mexico. *Movement Ecology of Neotropical Forest Mammals*, 217–241. https://doi.org/10.1007/978-3-030-03463-4_13
- Fonturbel FE, Simonetti JA (2011) Translocations and human-carnivore conflicts: problem solving or problem creating. *Wildlife Biology* 17: 217-224.
- Jędrzejewski W., Puerto M. F., Goldberg J. F., Hebblewhite M., Abarca M., Gamarra G., Calderon, L.E., Romero, J.F., Viloría, A.L., Carreño, R., Robinson, H.S., Lampo, M., Boede, E., Biganzoli, A., Stachowicz, I., Velasquez, G. & Schmidt K. (2017a). Density and population structure of the jaguar in a protected area of Los Llanos, Venezuela, from 1 year of camera trap monitoring. *Mammal Research* 62, 9–19.
- Jędrzejewski W., Carreño R., Sánchez-Mercado A., Schmidt K., Abarca M., Robinson H. S., Boede E. O., Hoogesteijn, R., Viloría, A., Cerda, H., Velásquez, G., & Zambrano-Martínez S. (2017b). Human-jaguar conflicts and the relative importance of retaliatory killing and hunting for jaguar (*Panthera onca*) populations in Venezuela. *Biological Conservation* 209, 524–532.
- Jędrzejewski W, Robinson HS, Abarca M, Zeller KA, Velasquez G, Paemelaere, E., Goldberg, J., Payan, E., Hoogesteijn, R., Boede, E., Schmidt, K., Lampo. M., Viloría, A., Carreño, R., Robinson, N., Lukacs, P.M., Nowak, J., Salom-Perez, R., Castañeda, F., Boron, V., Quigley, H. (2018). Estimating large carnivore populations at global scale based on spatial predictions of density and distribution – Application to the jaguar (*Panthera onca*). *PLOS ONE* 13(3): e0194719. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0194719>
- Jorge-Neto P. N., Pizzutto C. S., Araujo G. R., Decosouza T., Silva L. C., Salomão-Júnior J. A. & Baldassare H. (2018). Copulatory behavior of the *Panthera onca* (Mammalia: Carnivora: Felidae). *Journal of Threatened Taxa* 10, 12933–12939.

- Grzimek, B. (1973). *Grzimek's animal life encyclopedia*. New York, NY: Van Nostrand Reinhold Company.
- Hernández, N. (2018) ¿Por qué se llama Paso del Jaguar a la obra del Rancho Navarra? Periódico en línea, El Salvador. com. En línea: <https://historico.elsalvador.com/historico/502734/por-que-se-llama-paso-del-jaguar-a-la-obra-del-rancho-navarra.html>
- Hoogesteijn R. & Mondolfi E. (1992). *El Jaguar: Tigre Americano*. Armitano. Caracas, Venezuela. 182 pp.
- Hoogesteijn R. & Mondolfi E. (1996). Body mass and skull measurements in four jaguar populations and observations on their prey base. *Bulletin Florida Museum of Natural History* 39, 195–219.
- Kiltie R. A. (1984). Size ratios among sympatric Neotropical cats. *Oecologia* 61, 411–416.
- Lacayo, Tomás E. (2002). Factores de alteración in situ: Conservación preventiva del material arqueológico. En XV Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2001 (editado por J.P. Laporte, H. Escobedo y B. Arroyo), pp.453-457. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.
- Littlehale, G.W. (1897). The Recent Survey of Jiquilisco Bay and El Triunfo, The New Port Of Salvador. *Bulletin of The American Geographical Society*. Vol. XXIX, No. 4
- López-González CA, González A. (1998). A synthesis of current literature and knowledge about the ecology of the puma (*Puma concolor*). *Acta Zoologica Mexicana* 75: 171-190.
- Medellín, R. A., de la Torre, J. A., Zarza, H., Chávez, C., & Ceballos, G. (2016). El jaguar en el siglo XXI: La perspectiva continental. Fondo de Cultura Económica.
- Mondolfi, E., R. Hoogesteijn. (1986). Notes on the biology and status of the jaguar in Venezuela. Pp.85-123 in S. D. Miller and D. D. Everett, eds. *Cats of the world: Biology, conservation and management*. Natl. Wildl. Fed., Washington DC.
- Morato, R. G., Stabach, J. A., Fleming, C. H., Calabrese, J. M., de Paula, R. C., Ferraz, K. M. P. M., Kantek, D. L. Z., Miyazaki, S. S., Pereira, T. D. C., Araujo, G. R., Paviolo, A., de Angelo, C., di Bitetti, M. S., Cruz, P., Lima, F., Cullen, L., Sana, D. A., Ramalho, E. E., Carvalho, M. M., y Leimgruber, P. (2016). Space Use and Movement of a Neotropical Top Predator: The Endangered Jaguar. *PLOS ONE*, 11(12), e0168176. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0168176>
- Morato, Ronaldo & Jedrzejewski, Wlodzimierz & Polisar, John & Maffei, Leonardo & Paviolo, Agustín & Jonhson, Stacey & Tortato, Fernando & May-Júnior, Joares & Hoogesteijn, Rafael & Payan, Esteban & Thompson, Jeffrey. (2024). Biology and ecology of the jaguar. 6-11. https://www.researchgate.net/publication/377067314_Biology_and_ecology_of_the_jaguar
- Nowak R. N. (1991). *Walker's mammals of the World*. Volume II. Fifth Ed. The Johns Hopkins University Press, Baltimore & London. 1629 pp.
- Palma, M. (2023). Estos son los animales que están en riesgo de extinción en El Salvador: son más de 200. La Prensa Gráfica. <https://www.laprensagrafica.com/elsalvador/Estos-son-los-animales-que-estan-en-riesgo-de-extincion-en-El-Salvador-son-mas-de-200-20231210-0016.html>
- Pan American Health Organization Paho.org. (s/f). El Salvador. (s/f). Recuperado el 23 de abril de 2024, de <https://www.paho.org/es/salvador>

- Paviolo A., De Angelo C., Ferraz K. M., Morato R. G., Pardo J. M., Srbek-Araujo A. C., ... & Azevedo F. C. C. (2016). A biodiversity hotspot losing its top predator: The challenge of jaguar conservation in the Atlantic Forest of South America. *Scientific Reports* 6, 37147
- Paredes Umaña, F. (2015). Perdiendo la Cabeza de Jaguar. *Revista El Faro*. En línea: https://www.elfaro.net/es/201503/el_agora/16671/Perdiendo-la-Cabeza-de-Jaguar.htm
- Perrot, S. y Paredes, F. (2006) "El disco de Cara Sucia, análisis de un Monumento Clásico Tardío de la Costa Occidental de El Salvador (Departamento de Ahuachapán). *El Salvador Investiga*. CONULTURA, revista semestral, 2006, Año 2, Volumen 4. Pág.19-26
- Quigley, H., Foster, R., Petracca, L., Payan, E., Salom, R. & Harmsen, B. (2017). *Panthera onca* (errata version published in 2018). The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T15953A123791436. DOI: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.20173.RLTS.T15953A50658693.en>
- Rabinowitz A. R. & Nottingham Jr B. G. (1986). Ecology and behavior of the jaguar (*Panthera onca*) in Belize, Central America. *Journal of Zoology* 210, 149–159.
- Rabinowitz, A., and K. Zeller. (2010). A range-wide model of landscape connectivity and conservation for the jaguar, *Panthera onca*. *Biological Conservation* 143: 939–945.
- Rodríguez, C. (2023) "El Salvador tiene 618 especies en peligro de extinción" TeleCorporacion Salvadoreño (TCS). En línea: <https://www.tcsahora.com/el-salvador-tiene-618-especies-en-peligro-de-extincion/>
- Rosas-Rosas OC, Bender L.C. (2012). Population Status of Jaguars (*Panthera onca*) and Pumas (*Puma concolor*) in northeastern Sonora, Mexico. *Acta Zoologica Mexicana* 28: 86 - 101.
- Sanderson, E. W., Redford, K. H., Chetkiewicz, C. L. B., Medellin, R. A., Rabinowitz, A. R., Robinson, J. G., & Taber, A. B. (2002). Planning to save a species: the jaguar as a model. *Conservation Biology*, 16(1), 58–72.
- Saenz, J.C.; Carrillo, E. (2002). Jaguares depredadores de ganado en Costa Rica: ¿Un problema sin solución? El Jaguar en el Nuevo Milenio, A Taber Universidad Nacional Autonoma de México and Wildlife Conservation Society, Mexico Pp: 127–138.
- Seymour K.L. (1989). *Panthera onca*. *Mammalian Species* 340, 1–9.
- Silver SC, Ostro LET, Marsh LK, Maffei L, Noss AJ, et al. (2004) The use of camera traps for estimating jaguar *Panthera onca* abundance and density using capture-recapture analysis. *Oryx* 38: 148-154.
- Soares T. N., Telles M. P. C., Resende L. V., Silveira L., Jácomo A. T. A., Morato R. G., Diniz-Filho, J., Eduardo Eizirik, Brondani, R. & Brondani C. (2006). Paternity testing and behavioral ecology: a case study of jaguars (*Panthera onca*) in Emas National Park, Central Brazil. *Genetics and Molecular Biology* 29, 735–740.
- Solis, G.; Magaña, M. Cordova, J. (2014). La Cultura Del Jaguar. Kuxulkab', Volumen 16 número 29. México. DOI <https://doi.org/10.19136/kuxulkab.a16n29.424>
- Sunquist M. & Sunquist F. (2002). Wild cats of the world. The University of Chicago Press, Chicago, USA. 462 pp.
- Tortato F. R., Devlin A. L., Hoogesteijn R., May Júnior J. A., Frair J. L., Crawshaw-Júnior P. G., Izzo T. J. & Quigley H. B. (2016).

Infanticide in a jaguar (*Panthera onca*) population—does the provision of livestock carcasses increase the risk? *Acta Ethologica* 20, 69–73.

Umaña, F. (2015). Perdiendo la Cabeza de Jaguar. El Faro. https://www.elfaro.net/es/201503/el_agora/16671/Perdiendo-la-Cabeza-de-Jaguar.htm

Vazquez de Espinosa, A. (1942). Compendium and Descriptions of the West Indies. Translated by C. U. Clark, Smithsonian Institution Miscellaneous Collections, No. 102 (Originally written in 1629), 862 pp.

Viau P., Rodini D. C., Sobral G., Martins G. S., Morato R. G. & Oliveira C. A. (2020). Puberty and oestral cycle length in captive female jaguar *Panthera onca*. *Conservation Physiology* 8, coaa052.

Weber W.; Rabinowitz, A. (1996). A global perspective on large carnivore conservation. *Conservation Biology* 10: 1046-1054.

WWF- World Wildlife Fund, Jaguar: el gran felino de América. (s/f). Org.mx. Recuperado el 23 de abril de 2024, de https://www.wwf.org.mx/que_hacemos/ecosistemas_terrestres/jaguar/

Zorzetto, R. (2021). Un refugio amenazado. Fapesp.br. Recuperado el 23 de abril de 2024, de <https://revistapesquisa.fapesp.br/es/un-refugio-amenazado/>