

# LOS MAMÍFEROS DE DOSEL: ¿QUIÉNES SON Y QUE HACEN? UN EJEMPLO EN VERACRUZ

Alberto Astiazaran<sup>1</sup> y Sonia Gallina<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Posgrado del Instituto de Ecología, A.C. Carretera Antigua a Coatepec #351, el Haya, Xalapa, Veracruz C.P. 91070

<sup>2</sup>Red de Biología y Conservación de Vertebrados. Instituto de Ecología, A.C. Carretera Antigua a Coatepec #351, el Haya, Xalapa, Veracruz C.P. 91070



*Nasua narica*



**Palabras clave: dosel, mamíferos arborícolas, reserva privada, riqueza, Veracruz.**

## RESUMEN

Los mamíferos de dosel son un grupo de mamíferos que tienen la capacidad de habitar en la copa de los árboles. Este grupo se encuentra compuesto por mamíferos que utilizan básicamente los árboles (especies arborícolas) para llevar a cabo la mayoría de sus actividades como alimentación, refugio, transporte, etc. o aquellos que los usan para alguna de ellas y que se les conoce como escansoriales o semiarborícolas. Habitan principalmente zonas tropicales, aunque, también se pueden encontrar en bosques templados. La riqueza de estos mamíferos es tanta, que se dice que la mitad de los mamíferos no voladores presentan hábitos arborícolas. A pesar de la alta riqueza de estos mamíferos, ha sido poco el esfuerzo que se ha hecho para conocerlos por las dificultades que implica su estudio, por lo que en general su ecología se encuentra poco comprendida. En México se han registrados 33 especies de mamíferos de dosel, de las cuales, 20 se distribuyen en el estado de Veracruz. El presente trabajo es uno de los primeros esfuerzos en México que se enfocó en estudiar específicamente este grupo de mamíferos del dosel mediante el uso de cámaras trampa colocadas en los árboles, y a través de recorridos tanto diurnos como nocturnos en la Reserva Privada Santa Gertrudis, en el Municipio de Vega de Alatorre, Veracruz.

## INTRODUCCIÓN

Los “mamíferos del dosel” son un grupo conformado por especies de diversos gremios tróficos y una capacidad locomotora que le confiere una característica singular, el “trepar” árboles para desarrollar gran parte o toda su vida en el dosel de los árboles (Kays y Allison, 2001). Los mamíferos que tienen la capacidad de trepar árboles son conocidos como arborícolas y presentan una serie de adaptaciones. Usan sus extremidades para moverse entre las ramas por lo que presentan garras afiladas. Pequeños mamíferos arborícolas como las ardillas presentan largas y puntiagudas uñas que les permiten agarrarse de la corteza de los árboles y tienen gran maniobrabilidad en troncos y ramas con considerable agilidad (Feldhamer et al., 2015). Los perezosos de Centro y Sudamérica, emplean sus largas garras para colgarse de las ramas por largos períodos. Los mamíferos plantígrados para poder ser arborícolas han modificado la unión entre metacarpos o metatarsos y las falanges, lo cual les permite trepar con facilidad al poder girar las “muñecas” de las patas. Los dedos de los primates son aún más flexibles, por lo cual se dice que son prensiles, además han desarrollado dedos oponibles lo que les da más agarre, y están bien representados en las selvas tropicales como en Sudamérica, África y Asia. Muchos mamíferos arborícolas tienen largas colas que utilizan para balancearse y en muchas ocasiones son también prensiles que les permite agarrarse de las ramas como ocurre con la mayoría de las especies arborícolas (Emmons, 1995; Kirk et al., 2008; Goswami et al., 2011, Feldhamer et al., 2015).

Los mamíferos arborícolas son más diversos en los bosques tropicales, donde encuentran además de refugio en la gran variedad de especies de árboles, tienen alimento disponible como hojas y frutos. Los más estudiados son los primates a nivel mundial y que en el sureste de México podemos encontrar tres especies: *Allouatta palliata*, *Allouatta pigra* y *Ateles geoffroyi*. La mayoría de las especies de mamíferos arborícolas han sido poco estudiadas.

A pesar de que existe una gran diversidad de mamíferos con hábitos arborícolas (Emmons, 1995), la ecología de algunas especies se encuentra poco entendida (Kays & Allison, 2001; Oliveira-Santos et al., 2008). En México se han registrado 496 especies de mamíferos, de los cuales aproximadamente 33 especies son mamíferos de dosel (Ramírez-Pulido et al., 2014). En su mayoría se encuentran distribuidas en las selvas tropicales, aunque, también podemos encontrar algunas especies distribuidas en bosques templados (Ceballos y Oliva, 2005). Entre los órdenes que cuentan con especies del dosel están: Didelphimorphia, Carnívora, Pilosa, Primates y Rodentia.

De las 33 especies registradas en el país, 20 se encuentran distribuidas en el estado de Veracruz (González-Christen y Delfín-Alfonso, 2016). Sin embargo, los únicos trabajos específicos con mamíferos de dosel se han hecho con primates (e.g., Solano et al., 2000a; Solano et al., 2000b; Mandujano y Estrada, 2005; Estrada, 2007; Ramos-Fernández et al., 2013; Serio-Silva et al., 2015).



## LOS MAMÍFEROS ARBORÍCOLAS DEL CENTRO DE VERACRUZ

Veracruz es un estado muy extenso que posee ecosistemas muy variados, desafortunadamente, sólo le queda el 10% de su vegetación original ya que ha sido sumamente transformado por actividades agropecuarias (Sedarpa, 2006; Gerez-Fernández y Pineda-López, 2011). Además, es uno de los estados más diversos en cuanto a fauna (Morales, 2011; González-Christen y Delfín-Alfonso, 2016). Particularmente, en lo que se refiere a los mamíferos, el estudio formal de ellos comenzó aproximadamente en 1860 llevando a cabo deposición de ejemplares en colecciones científicas. Hasta la fecha, se han registrado en total 195 especies de mamíferos terrestres agrupados en 11 órdenes (González-Christen y Delfín-Alfonso, 2016). Del total de especies registradas al menos 20 son consideradas de dosel, representando de esta forma el 60% del total de mamíferos del dosel que se han registrado en la República Mexicana (Ceballos y Oliva, 2005).

La Reserva Ecológica de Santa Gertrudis (RESG) es una reserva de tipo privada que se ubica en el municipio de Vega de Alatorre, Veracruz, en el macizo montañoso de la Sierra de Chiconquiaco. En el año de 1982 por iniciativa del Lic. Rafael Hernández Ochoa exgobernador de Veracruz se establece como Zona de Protección Forestal y Fáunica, mediante decreto presidencial (Diario Oficial de la Federación, del 16 de agosto 1982). Cuenta con aproximadamente 1000 ha, con una intrincada orografía, ya que muestra un rango altitudinal que va de los 80 hasta los 940 msnm. El tipo de vegetación predominante es la selva mediana subperennifolia, sin embargo, antiguamente algunas partes del terreno se utilizaron para el cultivo del café por lo que ahora esos sitios presentan acahuales, es decir vegetación secundaria bien desarrollada (B. Vega Hernández com. pers).

## MAMÍFEROS ARBORÍCOLAS DE LA RESERVA NATURAL STA. GERTRUDIS

En un estudio que realizamos en la RESG utilizamos 9 cámaras trampa que se colocaron entre 8 y 12 m de altura en los árboles, durante un año (febrero 2016



Didelphis marsupialis

a febrero 2017). Además, para complementar los registros se llevaron recorridos tanto diurnos como nocturnos en búsqueda de mamíferos. El grupo de mamíferos arborícolas encontrados en la reserva está comprendido por 12 especies que describiremos más adelante. A diferencia de las especies que podemos encontrar en el sur del estado, en la RESG no se encontró ninguna especie de primate a pesar de que históricamente sí los hubo (Astiazarán, 2017).

Con base en los trabajos de Coates Estrada y Estrada (1986) y Aranda y March (1987) se dan a continuación las descripciones de las especies de mamíferos encontradas en el dosel.

El ratón tlacuache (*Marmosa mexicana*) es un marsupial pequeño, similar a un ratón, que puede pesar entre 30 y 80 g, tiene cola prensil, es de hábitos nocturnos y se alimenta principalmente de insectos, aunque también puede comer frutos, huevos y pequeños vertebrados. Habita en bosques tropicales. No se encuentra enlistada en ninguna categoría de riesgo.

El tlacuache (*Didelphis marsupialis*) es otro marsupial de tamaño similar al de un gato doméstico, tiene



*Philander opossum*

pelaje de color gris a negro y cola desnuda, escamosa y prensil. El dedo pulgar de las patas carece de garra y es oponible. Pesa entre 2 y 5 kg. Es un animal solitario y nocturno. Llega a tener de 6 a 13 crías. Se alimenta de frutos, insectos, aves, etc. Los tlacuaches son cazados por su carne, además, se cree que tiene propiedades medicinales, además de que, suelen tener conflicto con el humano porque atacan a las gallinas y se comen sus huevos.



*Tamandua mexicana*

El tlacuache de cuatro ojos (*Philander opossum*), recibe este nombre común porque presentan dos manchas blancas encima de los ojos. Tiene un pelaje fino y denso, con cola larga y prensil. Es pequeño pudiendo pesar entre 200 y 400 g, y habita cerca de cuerpos de agua en los bosques tropicales, de hábitos nocturnos. Se alimenta principalmente de insectos y frutos, se ha visto que son buenos dispersores de semillas.



*Leopardus wiedii*

El oso hormiguero, chupamiel o brazo fuerte (*Tamandua mexicana*) es característico por la forma de su cabeza y hocico alargado en forma tubular sin dientes, pero con una lengua larga y pegajosa que le permite alimentarse de hormigas y termitas, a este tipo de alimentación se le conoce como mirmecofagia. El color de su pelaje es blanco amarillento. Un animal adulto pesa entre 4 y 6 kg. Habitan en los bosques tropicales, así como en manglares. Se encuentra enlistado en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en categoría de Peligro de Extinción.



*Potos flavus*

El tigrillo o margay (*Leopardus wiedii*) es el más pequeño y único felino en México con hábitos principalmente arborícolas. Presenta como característica, el poder rotar las muñecas de las patas traseras lo que le permite subir y bajar fácilmente de los árboles. Muestra una coloración café amarillento con manchas negras. Se alimenta de pequeños mamíferos, aves, reptiles, etc. Es el felino silvestre más pequeño de México ya que pesa entre 3 y 6 kg. Habita en bosques tropicales y manglares, con actividad principalmente nocturna. Esta especie es buscada por lo atractivo de su piel. Se encuentra enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en categoría de Peligro de Extinción.

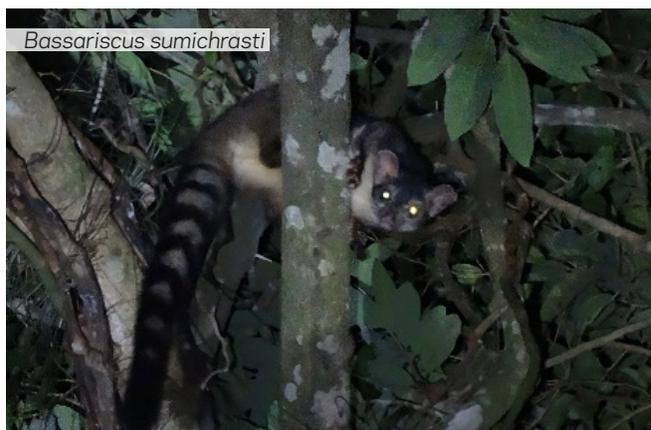
La martucha (*Potos flavus*) es de cuerpo alargado con patas cortas, cabeza redonda y rostro achatado, con cola fuerte y prensil, su pelaje es de color café

anaranjado. Una característica que las distingue es que tienen una lengua larga. Puede pesar entre 3 y 6 kg. Se alimenta principalmente de frutos, aunque también se puede alimentar de flores y néctar. Es nocturna y son importantes dispersores de semillas, así como polinizadores. Esta especie es cazada principalmente por su piel y capturada como mascota. Se encuentra enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en categoría de Protección Especial.

El cacomixtle, sietillo o huiloncha (*Bassariscus sumichrasti*), es de tamaño mediano con cuerpo alargado, patas cortas y hocico alargado, tiene cola larga y peluda con 9 anillos negros y grises. Pesa de 600 g a 2 kg, son solitarios y de actividad nocturna. Se alimentan de frutos, insectos y pequeños vertebrados. Habita bosques tropicales y bosques de pino-encino. Se encuentra enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en categoría de Protección Especial.

El coatí o tejón (*Nasua narica*) del tamaño de un perro mediano, pesando entre 3 y 6 kg, tiene hocico largo y puntiagudo, su cola es larga y siempre erecta, y presenta largas y fuertes garras. Son diurnos y omnívoros, aunque su principal alimento son frutos e insectos. Se organizan en sistemas sociales matriarcales entre 5 y 15 individuos, y los machos son expulsados de la manada a temprana edad. Habitan en bosques tropicales, bosques de pino-encino y matorrales xerófilos. Son abundantes, pero los cazan por su carne que aseguran que tiene muy buen sabor.

La ardilla gris (*Sciurus aureogaster*) presenta una gran variación de colores en el pelaje que va de grises a café, incluso habiendo individuos blancos o negros. Tienen una cola larga y esponjada. Pesa entre 300 y 600 g, con actividad diurna. Se alimenta principalmente de semillas y frutos, aunque también se alimentan de insectos, huevos y polluelos. Se le puede encontrar en bosques tropicales, bosques templados y matorrales espinosos. Son resistentes a la perturbación de tal forma que se les ha encontrado viviendo en los parques de las ciudades. Son abundantes y no presentan problemas poblacionales. En algunas comunidades se les caza para alimento.





El puerco espín o viztlacuache (*Coendu mexicanus*) es un roedor grande de cuerpo robusto y rostro corto, con cola prensil, que pesa entre 2 y 4 kg. El cuerpo está cubierto de espinas que utilizan para defenderse. Es herbívoro, se alimenta principalmente de hojas, corteza y frutos. Habitan en las selvas tropicales y tienen actividad nocturna. Estos son cazados porque se cree que las púas tienen propiedades medicinales. Contrariamente, en las comunidades piensan que son peligrosos porque creen que puede aventar las espinas, lo cual es totalmente falso. Se encuentra enlistado en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en categoría de Especie Amenazada.

La rata arborícola (*Tylomys nudicaudus*) es una de las ratas más grandes de México, pesa entre 150 y 280 g. Se alimentan de semillas y frutos en los bosques tropicales. Es de hábitos nocturnos. No se sabe mucho del estado poblacional de esta especie, pero se conoce que en algunas regiones se utilizan para alimento. No se encuentra enlistada en ninguna categoría de riesgo.

El ratón arborícola (*Nyctomys sumichrasti*) es un ratón nocturno se alimenta principalmente de

frutos, aunque también se ha visto cazando polillas. Habita en selvas desde México hasta Panamá. No se encuentra enlistada en ninguna categoría de riesgo.

## IMPORTANCIA Y AMENAZAS

La importancia ecológica de los mamíferos arborícolas no se encuentra bien estudiada. Sin embargo, sabemos que éstos juegan un rol importante en la dispersión de semillas, siendo la mayoría consumidores de frutos y debido a que presentan periodos de digestión más prolongados que otros frugívoros como las aves, éstas pueden ser dispersadas a mayor distancia (González-Espinosa y Quintana-Ascencio, 1986). Por otro lado, los animales que consumen a otros animales ya sean vertebrados o invertebrados, fungen como controladores poblacionales para evitar que estas poblaciones aumenten de tal forma que puedan convertirse en plaga y ser contraproducentes para el ecosistema. De igual forma los herbívoros ayudan a controlar el crecimiento de algunas plantas como, por ejemplo, el muérdago (*Psittacanthus* sp.) que es una planta parásita de árboles y que es consumida por el puercoespín (observación personal de S. Gallina). Debido a su dependencia al dosel, las poblaciones de estos mamíferos están siendo gravemente afectadas por la deforestación, la que ya de por sí se ha ido incrementado con los años; actualmente se estima que se pierden aproximadamente 645,000 hectáreas de bosques y selvas al año (Velázquez, 2002). Aunado a la deforestación, los mamíferos arborícolas también enfrentan amenazas como la cacería ilegal, ya sea por sus pieles, por su carne o por diversión (Ceballos y Oliva, 2005). De tal forma que es de gran importancia estudiarlos para conocer su importancia en el funcionamiento del ecosistema y sus requerimientos para poder llevar a cabo programas de conservación.

---

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Dirección General del INECOL que dio apoyo a través del proyecto estratégico 2003530908 "Refaunación de Áreas Protegidas en el Estado de Veracruz". Así como al personal de la R.E. Sta. Gertrudis, la Familia Vega Hernández (Karina y Bernardo) que nos permitió el acceso y la familia Zárate (Tomas, Julia, Esther y Lety) que fueron de valiosa ayuda durante las salidas de campo. Además, a don Abraham que enseñó a Alberto a trepar los árboles y nos ayudó con la instalación de las trampas. A Mariano Avendaño, Marco Ramírez, Fernando Ocampo, Erika Campeche y Paulina Aguirre por su ayuda en el arduo trabajo en campo.



## LITERATURA CITADA

- Aranda, M. e I. March 1987. Guía de los mamíferos silvestres de Chiapas. Instituto nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos. Programa para estudios en Conservación Tropical (PSTC). Universidad de Florida.
- Astiazarán, A. 2017. Estructura del ensamble de mamíferos del dosel y sus patrones de actividad de una selva mediana del norte de Veracruz, México. (Tesis de Maestría). Instituto de Ecología A.C.
- Ceballos, G. y G. Oliva. 2005. Los mamíferos silvestres de México. México D.F.: CONABIO-UNAM- Fondo de Cultura Económica.
- Coates-Estrada, R. y A. Estrada. 1986. Manual de identificación de campo de los mamíferos de la Estación de Biología "Los Tuxtlas". Universidad Nacional Autónoma de México.
- Diario Oficial de la Federación. 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, que determina las especies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas, endémicas, amenazadas, en peligro de extinción y sujetas a protección especial. Órgano del Gobierno Constitucional de los Estados, Gobierno Federal, México.
- Emmons, L. 1995. Mammals of the rain forest canopies. Pp. 199-221. In: Lowman, M. y Nadkarni, N. (eds). Forest Canopies. First Edit. Academic Press,
- Estrada, A. 2007. La fragmentación de la selva y agrosistemas como reservorios de conservación de la fauna silvestre en Los Tuxtlas, México. Pp. 327-350. In Harvey, C. y J. Sáens (eds). Evaluación y Conservación de la Biodiversidad en Paisajes Fragmentados en Mesoamérica. Universidad Nacional Costa Rica- INBIO- CATIE-Unión Europea,
- Feldhamer, G. A., L.C. Drickamer, S.H. Vessey, J.F. Merrit y C. Krajewski. 2015. Mammalogy: Adaptation, Diversity, Ecology. Fourth Edition. John Hopkins University Press. Baltimore.
- Gerez-Fernández, P. y M del R. Pineda-López. 2011. Los bosques de Veracruz en el contexto de una estrategia estatal REDD+. Madera y Bosques. Instituto de Ecología, A.C. Xalapa, México. 17 (3) 7-27.
- González-Christen A. y C.A. Delfín-Alfonso. 2016. Los mamíferos terrestres de Veracruz, México y su protección. Pp. 499-534. In: Briones-Salas, M., Y. Hortelano-Moncada, G. Magaña-Cota, G. Sánchez-Rojas y J. Sosa-Escalante (eds.). Riqueza y Conservación de los Mamíferos en México a Nivel Estatal. Ciudad de México, México: Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Asociación Mexicana de Mastozoología A. C. y Universidad de Guanajuato.
- González-Espinosa, M. y P. Quintana-Ascencio, 1986. Seed predation and dispersal in a dominant desert plant: *Opuntia*, ants, birds, and mammals. Pp. 273-284. In: Estrada, A. y T. Fleming (eds). Frugivores and seed dispersal. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers Group,
- Kirk C., P. Lemelin, M. Hamrick, D. Boyer y J. Bloch. 2008. Intrinsic hand proportions of euarchontans and other mammals: Implications for the locomotor behavior of plesiadapiforms, *Journal of Human Evolution*. 55, 278-299.
- Mandujano, S. y A. Estrada. 2005. Detección de umbrales de área y distancia de aislamiento para la ocupación de fragmentos de selva por monos aulladores, *Alouatta palliata*, en los Tuxtlas, México, *Universidad y Ciencia*, 2, 11-21.
- Ramírez-Pulido, J., N. González-Ruiz, A. Gardner y J. Arroyo-Cabrales. 2014. List of Recent Land Mammals of Mexico, 2014. Special Publications, The museum, Texas Tech University, 63,1-69
- Ramos-Fernández, G., S. Smith, C. Schaffner, L. Vick, y F. Aureli. 2013. Site fidelity in space use by spider monkeys (*Ateles geoffroyi*) in the Yucatan Península, México. *PLOS ONE*. Public Library of Science, 8(5), 1-10.
- Sedarpa. 2006. Plan Sectorial Forestal Estatal 2006-2028. Gobierno del Estado de Veracruz, Sedarpa-DGDF. Xalapa, Ver.

- Serio-Silva, J., E. Olguín, L. García-Feria, K. Tapia-Fierro y C. Chapman. 2015. Cascading impacts of anthropogenically driven habitat loss: deforestation, flooding, and possible lead poisoning in howler monkeys (*Alouatta pigra*). *Primates*, 56(1), 29-35.
- Solano, J., A. Estrada y R. Coates-Estrada. 2000a. A comparative study of resource use by howler monkey groups (*Alouatta palliata*). in isolated rainforest fragments of the region of Los Tuxtlas, Veracruz, Mexico. *ASP Bulletin*, 24(3), p. 8.
- Solano, J., A. Estrada, y R. Coates-Estrada. 2000b. Contrastes y similitudes en el uso de recursos y patrón general de actividades en tropas de monos aulladores (*Alouatta palliata*) en fragmentos de selva en Los Tuxtlas, México. *Neotropical Primates*, 8(4), 131-135.
- Velázquez A. 2002. Patrones y Tasas de cambio de uso del suelo en México. *Gaceta Ecológica*, 62:21-37.