

¿DÓNDE ESTÁ LA DIVERSIDAD DE MAMÍFEROS EN OAXACA?

Natalia Martín-Regalado*, Miguel Briones-Salas y Mario C. Lavariega

Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Instituto Politécnico Nacional, Unidad Oaxaca. Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca. México. cmartinr@ipn.mx (NM-R), mbriones@ipn.mx (MB-S), mlavariegan@ipn.mx (MCL)

*Autor de correspondencia

Los especialistas en mamíferos (mastozoólogos) frecuentemente señalan que Oaxaca es el estado con mayor diversidad de mamíferos en México, esto se debe, principalmente, a que Oaxaca está ubicado entre la región neotropical y neártica, y a la heterogeneidad ambiental, lo que promueve la presencia de diferentes tipos de vegetación y múltiples hábitats a las especies, pero ¿conocemos dónde está esa diversidad dentro del estado de Oaxaca?

Los estudios de diversidad de mamíferos tradicionalmente se han centrado en analizar la diversidad taxonómica (riqueza de especies), endemismo o rareza de las especies. La riqueza de especies es el número total de especies que hay en un sitio, sin considerar su abundancia, y ha sido la medida más empleada en los estudios ecológicos; sin embargo, esta única faceta de la biodiversidad asigna el mismo valor a todas las especies y no brinda información sobre sus diferencias ecológicas o evolutivas. Actualmente, la biodiversidad se considera multifacética y abarca otras dimensiones, como la diversidad funcional, que estima la variedad de funciones ecológicas (mediante la diversidad de rasgos) de las especies en los ecosistemas. Mientras que, la diversidad filogenética revela la historia evolutiva representada en las especies que coexisten en un sitio. Tanto la diversidad funcional como la diversidad filogenética han cobrado gran relevancia en los últimos años dentro de los estudios de conservación de la diversidad biológica y por su relevancia en los estudios sobre servicios ecosistémicos donde los mamíferos contribuyen en papeles relevantes como la dispersión de semillas, la polinización y el control de plagas.

Para entender fácilmente las dimensiones de la biodiversidad, imagina un cubo de Rubik, en donde cada lado representa una dimensión o faceta de la biodiversidad. Y en cada lado, los pequeños cuadros (piezas) representan una comunidad biológica particular. De un lado podemos descubrir la variación en la cantidad de especies entre sitios, en otro, la variedad de rasgos físicos o conductuales de las especies, y en otro la cantidad de años de historia evolutiva de las especies que están en ese sitio. Cabe aclarar que existen otras dimensiones de la biodiversidad, por ejemplo, la que nos revela la cantidad de interacciones biológicas entre las especies.

Particularmente en México, Oaxaca es el estado que alberga el mayor número de especies de mamíferos en el país, con 217 especies, seguido de Chiapas y Veracruz con 209 y 195 especies, respectivamente. De manera general, se sabe que la riqueza de mamíferos en Oaxaca es mayor en la región de la Sierra Madre de Oaxaca, donde predominan ecosistemas templados como bosques mesófilos de montaña y bosques de pino-encino.

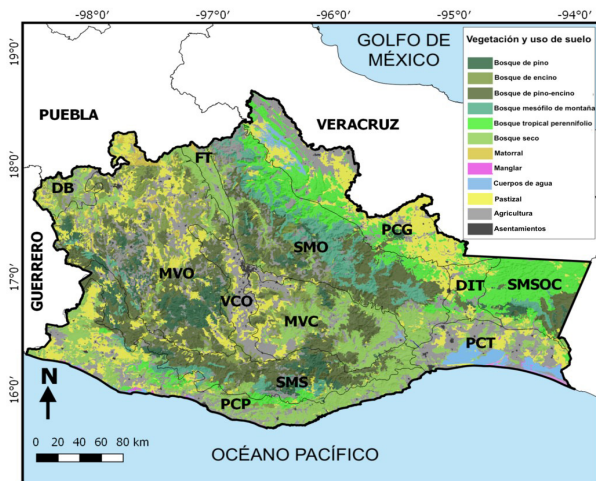


Algunas especies de mamíferos con distribución en Oaxaca: rata canguro (*Dipodomys phillipsii*), murciélago canoso (*Lasiurus cinereus*), mapache (*Procyon lotor*), y venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*).
Fotografías: Natalia Martín-Regalado.

Recientemente, hemos desmenuzado la diversidad de mamíferos en Oaxaca, conociendo no solo la diversidad funcional y filogenética, sino también abarcando la diversidad de distintos grupos de mamíferos, como la de los mamíferos de tamaño mediano y grande (> 700 g, como liebres, conejos y tapires), mamíferos de tamaño pequeño (< 700 g, como algunos roedores y musarañas) y mamíferos voladores (murciélagos).

Regresando a la diversidad taxonómica de mamíferos en Oaxaca, hemos reportado que, la mayor riqueza de especies de mamíferos medianos y grandes se encuentra en ecosistemas tropicales predominantemente semiáridos en la Sierra Madre de Oaxaca, algunas áreas de la Planicie Costera del Golfo, Depresión del Istmo de Tehuantepec y Sierra Madre de Oaxaca y Chiapas. Para los mamíferos pequeños, las áreas montañosas con bosques templados en la Sierra Madre de Oaxaca exhiben los valores más altos de riqueza de especies; mientras que, para los mamíferos voladores, la mayor riqueza de especies se presenta en el norte y este del estado, particularmente en el bosque mesófilo de montaña y bosque de pino-encino en la Sierra Madre de Oaxaca, Planicie Costera del Golfo y algunas áreas adyacentes al estado de Chiapas.

La mayor diversidad funcional en todos los mamíferos del estado, se encuentra en la Sierra Madre de Oaxaca y Chiapas, Depresión del Istmo de Tehuantepec y áreas montañosas de la Sierra Madre de Oaxaca, donde predomina el bosque mesófilo de montaña y bosque de pino-encino. Para los mamíferos medianos y grandes, se encuentran en la Planicie Costera de Tehuantepec y Sierra Madre de Oaxaca, donde el clima es cálido y templado, respectivamente. Para los mamíferos pequeños, la mayor diversidad funcional se reporta para el sureste del estado y la Planicie Costera del Golfo, donde el clima es relativamente húmedo y cálido. Finalmente, la mayor diversidad funcional para los mamíferos voladores, se encuentra en la Planicie Costera de Tehuantepec, la subprovincia con la topografía más plana, donde el clima es cálido y seco, y el ecosistema predominante es el bosque seco.

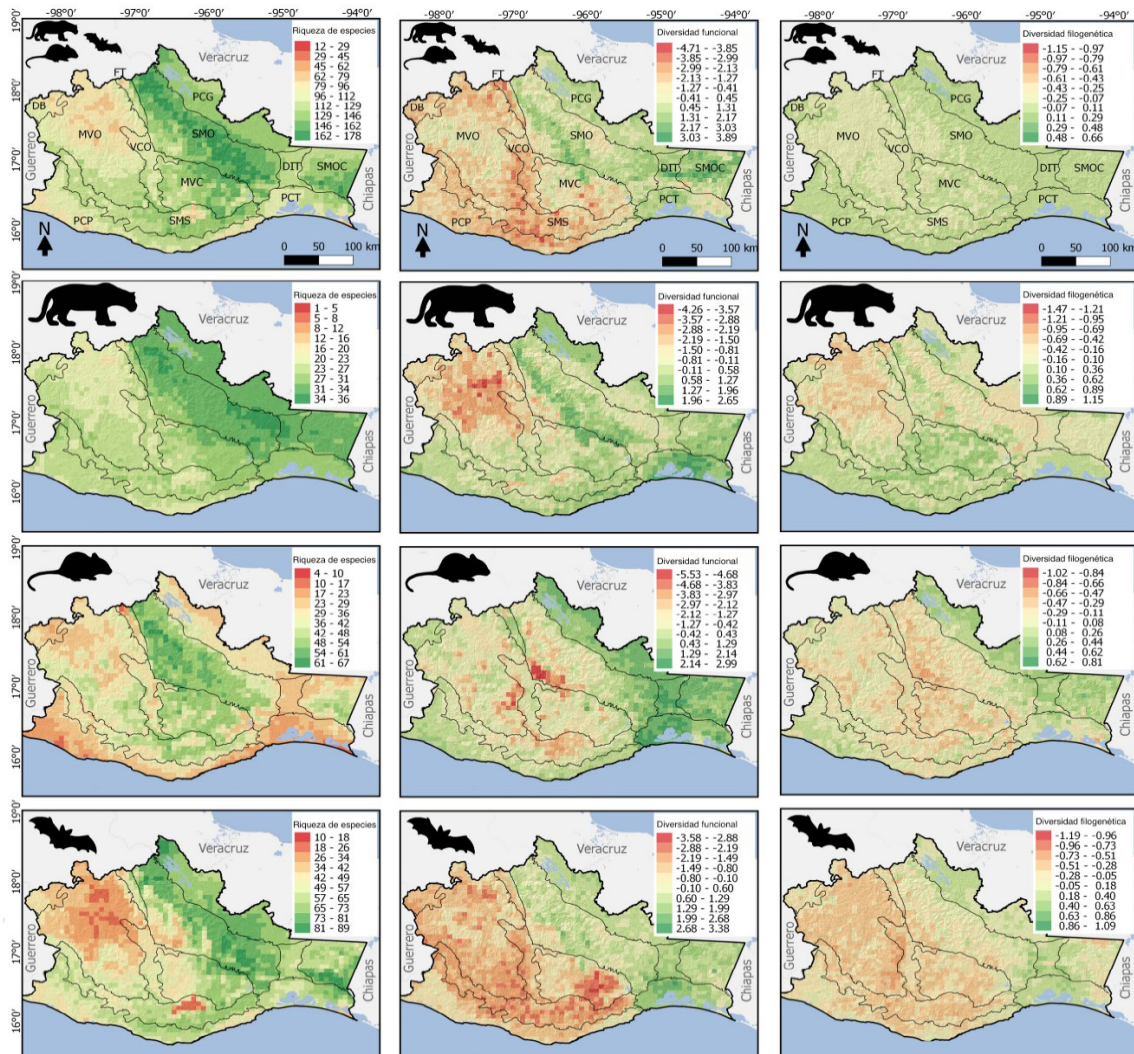


Subprovincias fisiográficas y tipos de vegetación (INEGI, 2021) en Oaxaca: Depresión del Balsas (DB), Fosa de Tehuacán (FT), Montañas y Valles del Occidente (MVO), Valles Centrales de Oaxaca (VCO), Sierra Madre de Oaxaca (SMO), Planicie Costera del Golfo (PCG), Montañas y Valles del Centro (MVC), Sierra Madre del Sur (SMS), Planicie Costera del Pacífico (PCP), Depresión del Istmo de Tehuantepec (DIT), Sierra Madre del Sur de Oaxaca y Chiapas (SMSOC), y Planicie Costera de Tehuantepec (PCT). Mapa: Mario C. Lavariega.

La mayor diversidad filogenética de todos los mamíferos se concentra en los bosques secos de la Planicie Costera del Golfo y el Istmo de Tehuantepec; para los mamíferos medianos y grandes se encuentra, principalmente, en las Montañas y Valles del Centro y la Sierra Madre del Sur en un amplio rango de hábitats que va desde el bosque seco hasta el bosque de encino y pino. En contraste, los valores más altos de diversidad filogenética para los mamíferos pequeños y los mamíferos voladores se encuentran en la subprovincia Planicie Costera del Golfo.

Los patrones mencionados revelan una incongruencia o desajuste espacial entre la diversidad taxonómica, funcional y filogenética de mamíferos en Oaxaca, es decir, existen áreas que resaltan por la riqueza de especies, otras por su papel como reservorios de rasgos funcionales y otras más por su compleja historia evolutiva. Lo anterior, señala el gran desafío de adoptar un enfoque integrador para la conservación de la biodiversidad de este grupo biológico. Es por eso que la identificación de sitios para la conservación de la biodiversidad debe contemplar las diferentes dimensiones de ella y asegurar la preservación no solo de las especies, sino también de los procesos funcionales y evolutivos, sobre todo en regiones biológica y culturalmente diversas, como el estado de Oaxaca.

Ahora que conoces dónde está la mayor diversidad de especies, diversidad de papeles funcionales y diversidad evolutiva de mamíferos en Oaxaca, te invitamos a seguir divulgando que Oaxaca es el estado más diverso en mamíferos, ¡pero ahora sí! con conocimiento y ganas de conservar a este importante grupo biológico que tiene maravillados a México y el mundo.



Riqueza de especies, diversidad funcional y diversidad filogenética de mamíferos, mamíferos medianos y grandes, mamíferos pequeños, y mamíferos voladores en Oaxaca, México. Las áreas en rojo presentan menos diversidad y las áreas en verde presentan más diversidad. Subprovincias fisiográficas en Oaxaca: Depresión del Balsas (DB), Fosa de Tehuacán (FT), Montañas y Valles del Occidente (MVO), Valles Centrales de Oaxaca (VCO), Sierra Madre de Oaxaca (SMO), Planicie Costera del Golfo (PCG), Montañas y Valles del Centro (MVC), Sierra Madre del Sur (SMS), Planicie Costera del Pacífico (PCP), Depresión del Istmo de Tehuantepec (DIT), Sierra Madre del Sur de Oaxaca y Chiapas (SMSOC), y Planicie Costera de Tehuantepec (PCT). Imágenes: Natalia Martín-Regalado.

AGRADECIMIENTOS

El primer autor agradece a CONAHCYT por la estancia posdoctoral aprobada (2843626).

LITERATURA CONSULTADA

- Briones-Salas, M., M. Cortés-Marcial, y M. C. Lavariega. 2015. Diversidad y distribución geográfica de los mamíferos terrestres del estado de Oaxaca, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 86:685-710.
- Briones-Salas, M., *et al.* 2016. Iniciativas de conservación para los mamíferos de Oaxaca, México. Pp. 329-366 *in* Riqueza y Conservación de los Mamíferos en México a Nivel estatal (Briones-Salas, M., *et al.*, eds.). Vol. 1. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Asociación Mexicana de Mastozoología A. C. y Universidad de Guanajuato. Ciudad de México, México.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). 2021. Conjunto de Datos Vectoriales de Uso de Suelo y Vegetación. Escala 1:250,000, serie VII (capa unión). Aguascalientes, México.
- Martín-Regalado, C. N., M. Briones-Salas, M. C. Lavariega, y C. E. Moreno. 2019. Spatial incongruence in the species richness and functional diversity of cricetid rodents. *PLoS One* 14:e0217154.
- Martín-Regalado, C. N., M. Briones-Salas, C. E. Moreno, y G. Sánchez-Rojas. 2022. Identifying areas for multidimensional biodiversity conservation, with a case study in Oaxaca, Mexico. *Perspectives in Ecology and Conservation* 20:369-376.
- Martín-Regalado, C. N., M. C. Lavariega, y M. Briones-Salas. 2025. Spatial patterns of taxonomic, functional, and phylogenetic diversity of mammals in Southern Mexico. *Ecology and Evolution* 15:e70814.

Sometido: 16/ene/2025.

Revisado: 02/feb/2025.

Aceptado: 05/feb/2025.

Publicado: 07/feb/2025.

Editor asociado: Dra. Mariana Munguía Carrara.