DOI: 10.12933/therya_ixmana-27-901
ISSN 2954-3606

Therya *ixmana*, 2027, Vol. 6(1):40-43

ARDILLAS MEXICANAS: EXPLORADORAS DE TIERRA, ÁRBOLES Y AIRE

Leticia Cab-Sulub y María José Morán-Gutiérrez*

Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S. C. La Paz, Baja California Sur, México. lety.cs90@gmail.com (LC-S), mjmoguz@gmail.com (MJM-G)

*Autor de correspondencia

Desde los áridos desiertos hasta los húmedos bosques y selvas, México alberga una sorprendente diversidad de ardillas que han encontrado distintas formas de habitar y adaptarse a cada rincón del país.

México es uno de los países con mayor diversidad de ardillas en las Américas. Se reconocen 35 especies agrupadas en 11 géneros, de las cuales 12 son endémicas. Esta diversidad no se limita al número de especies. También se expresa en sus tamaños, formas de desplazamiento y modos de vida.

Las ardillas de México se agrupan por sus hábitos de vida y movilidad, en tres grandes categorías ecológicas: arborícolas, terrestres y planeadoras. Las ardillas arborícolas son ágiles trepadoras y pasan buena parte de su tiempo en los árboles, donde buscan alimento como bellotas, piñas de pino, brotes tiernos y frutos. Los árboles no solamente son fuente de alimento, también los usan para dormir en sus oquedades o para almacenar reservas. Aunque pasan la mayor parte del tiempo en el dosel, también descienden al suelo para recolectar semillas caídas o trasladarse entre fragmentos de bosque. En México se encuentran 13 especies de los géneros *Sciurus* y *Tamiasciurus* (*S. aberti*, *S. alleni*, *S. arizonensis*, *S. aureogaster*, *S. colliaei*, *S. deppei*, *S. griseus*, *S. nayaritensis*, *S. niger*, *S. oculatus*, *S. variegatoides*, *S. yucatanensis* y *T. douglasii*), con distribución en casi todo el país, con excepción del estado de Baja California Sur. Aunque estudios genéticos recientes proponen dividir las ardillas del género *Sciurus* en nuevos grupos (entre ellos *Hesperosciurus* o *Parasciurus*), aquí utilizamos la clasificación tradicional por ser la más reconocida en México.

Para desenvolverse en las alturas, estas especies presentan algunas adaptaciones morfológicas. Por ejemplo, presentan modificaciones anatómicas relacionadas con diferentes formas de locomoción, incluyendo carrera, escalada y desplazamiento arborícola. En la morfología de la pata, presentan pies relativamente más cortos, anchos y robustos que las ardillas terrestres, lo que les otorga mayor superficie de apoyo y sujeción en la corteza de los árboles. Su extraordinaria agilidad depende también de un sistema vestibular altamente desarrollado, donde los canales semicirculares del oído interno participan en la detección de movimientos de la cabeza y son importantes para el equilibrio y la orientación espacial. La cola funciona como una valiosa herramienta de contrapeso y estabilización, además de cumplir una función clave en la comunicación y señalización visual.

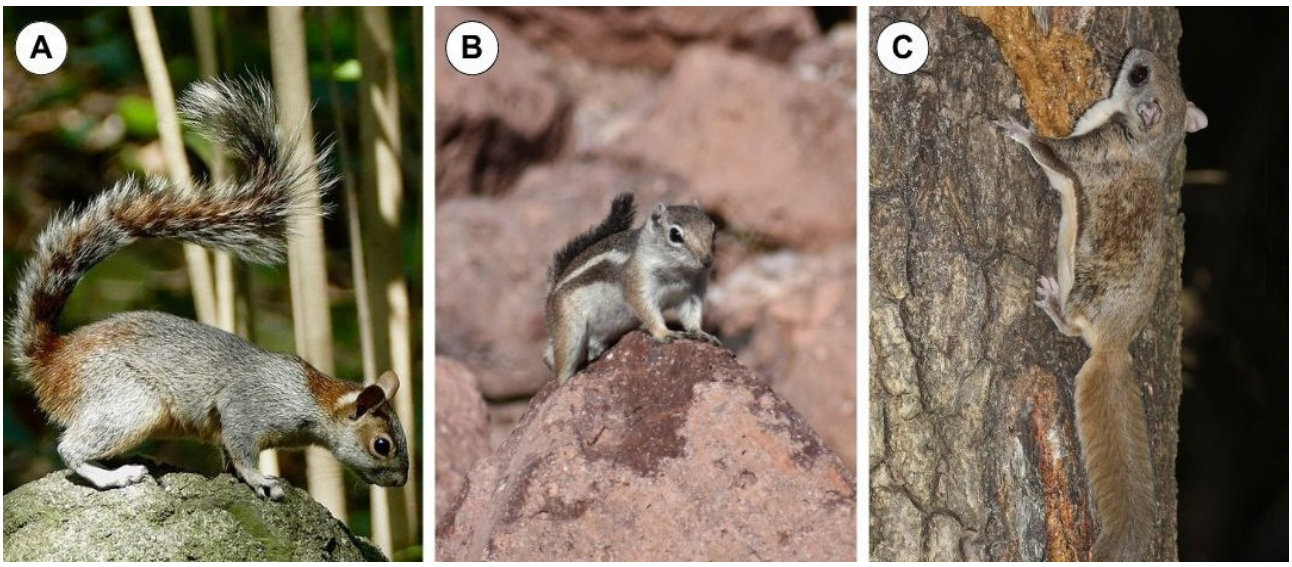
Para una ardilla arborícola, el bosque no es simplemente una superficie cubierta de árboles, sino un espacio tridimensional formado por el suelo, troncos, ramas principales y terminales, sotobosque y dosel. Por ello, dos sitios con la misma cobertura forestal pueden ser muy diferentes desde la perspectiva de una ardilla si varían en la altura de los árboles, la conectividad del dosel, el diámetro de las ramas, la disponibilidad de cavidades, la composición de especies vegetales y la producción de semillas y frutos.

En contraste, las ardillas terrestres pasan gran parte de su vida a nivel del suelo y utilizan madrigueras como refugio. En México habitan 15 especies de los géneros *Ammospermophilus* (*A. harrisii*, *A. interpres*, *A. leucurus*), *Callospermophilus* (*C. madrensis*), *Cynomys* (*C. ludovicianus* y *C. mexicanus*), *Ictidomys* (*I. mexicanus* e *I. parvidens*), *Notocitellus* (*N. adocetus* y *N. annulatus*), *Otospermophilus* (*O. beecheyi* y *O. variegatus*) y *Xerospermophilus* (*X. perotensis*, *X. spilosoma* y *X. tereticaudus*).

Para hacer frente a la vida a ras del suelo y a la excavación, estas especies muestran adaptaciones morfológicas opuestas a las arborícolas. Las extremidades anteriores están provistas de uñas fuertes y robustas ideales para cavar, cuerpos más compactos y extremidades cortas adaptadas para la carrera en superficies abiertas. Sus madrigueras son fundamentales para su supervivencia y pueden albergar una intrincada red de túneles y cámaras de descanso que les protegen de depredadores y de las inclemencias climáticas. Además de almacenar semillas en despensas subterráneas, ubicándolas mediante un fino sentido del olfato y referencias espaciales, muchas de estas especies recorren grandes distancias y se comunican mediante complejas vocalizaciones de alerta. Durante los periodos fríos o de escasez severa de alimento, varias de estas especies entran en estado de letargo o torpor, disminuyendo su temperatura corporal, el metabolismo y actividad para ahorrar energía. En el grupo de ardillas terrestres también se pueden incluir seis especies de chichimocos del género *Neotamias* (*N. bulleri*, *N. dorsalis*, *N. durangae*, *N. merriami*, *N. obscurus* y *N. solivagus*), las cuales, aunque exhiben cierta capacidad para trepar muestran una estrategia ecológica predominante terrestre.

El tercer grupo está representado en México por una sola especie: la ardilla voladora sureña (*Glaucomys volans*), que habita en los bosques templados. Su adaptación más representativa es el patagio, una membrana de piel cubierta de pelo que se extiende entre sus extremidades anteriores y posteriores. Al saltar desde los estratos altos, la ardilla extiende el patagio para tensarlo, convirtiendo su cuerpo en una superficie aerodinámica capaz de planear de un árbol a otro a lo largo de distancias considerables (que pueden superar los 30 m en un solo impulso), lo que le permite desplazarse con rapidez y eficiencia, sin necesidad de descender al nivel del suelo.

Therya *ixmana*, 2027, Vol. 6(1):40-43



Diversidad y adaptaciones de las ardillas en México: arbóreas, terrestres y voladoras. (A) Ardilla gris mexicana (*Sciurus aureogaster*); (B) Juancito o ardilla antílope de la isla Espíritu Santo (*Ammospermophilus leucurus insularis*); (C) Ardilla voladora sureña (*Glaucomys volans*).
Fotografía: (A) Jonathan Curley (editada, bajo licencia CC BY 4.0), (B) María José Morán-Gutiérrez, (C) Judy Gallagher (editada, bajo licencia CC BY 2.0).

El planeo es posible gracias a un conjunto de adaptaciones anatómicas que trabajan de manera coordinada. Entre ellas destaca el cartílago estiliforme, una prolongación cartilaginosa ubicada en la región de las muñecas que le permite extender y mantener tenso el borde anterior del patagio, aumentando la superficie disponible para el desplazamiento aéreo. Asimismo, sus extremidades anteriores y posteriores participan en la regulación de la tensión y la configuración de la membrana, lo que permite modificar la postura corporal y controlar la dirección y estabilidad durante el planeo. La musculatura asociada al patagio también contribuye a ajustar su curvatura y tensión, mientras que la cola, relativamente larga, ancha y aplanada, funciona como una superficie auxiliar que favorece la estabilidad, los cambios de dirección y el control durante el aterrizaje.

Otras características de la ardilla voladora sureña son sus ojos grandes, adaptados a sus hábitos nocturnos, y sus extremidades con garras que facilitan el desplazamiento y agarre sobre los troncos y ramas. Durante el día suele refugiarse en cavidades de árboles, incluidas aquellas previamente construidas o abandonadas por aves y otros animales. Su dieta es omnívora e incluye semillas, frutos, hongos, insectos, huevos y pequeños vertebrados, como polluelos, además de carroña cuando está disponible. De esta manera, las adaptaciones de *G. volans* no solo le permiten desplazarse eficientemente entre los árboles sin descender al suelo, sino también aprovechar los recursos alimenticios y refugios disponibles en el dosel forestal.

Estas diferentes formas de vida también se relacionan con la distribución de las ardillas en México. Los bosques de pino y encino de las principales cadenas montañosas albergan una gran riqueza de especies arborícolas y terrestres; por ejemplo, en las sierras del norte y centro del país encontramos especies como la ardilla de Abert (*Sciurus aberti*), la ardilla de Nayarit (*S. nayaritensis*), la ardilla de Peters (*S. oculatus*) y distintos chichimocos del género Neotamias.

En los bosques templados también habita la ardilla voladora sureña, cuya distribución mexicana se encuentra fragmentada en diferentes regiones montañosas. Más al sur, las selvas húmedas y subhúmedas albergan especies como la ardilla de Deppe (*Sciurus deppei*), la ardilla de Yucatán (*S. yucatanensis*), la ardilla gris del Pacífico (*S. colliaei*) y la ardilla de cola anillada (*Notocitellus annulatus*).

Por su parte, los desiertos Sonorense y Chihuahuense, el Altiplano y otras regiones áridas y semiáridas son habitados predominantemente por ardillas terrestres, capaces de enfrentar altas temperaturas y periodos de escasez de agua. Por ejemplo, el ardillón de roca (*Otospermophilus variegatus*) que presenta una distribución amplia y pueden ocupar desde ambientes desérticos hasta zonas rocosas templadas.

La presencia de las ardillas va mucho más allá de su estética o de su interacción ocasional con los humanos; desempeñan roles ecológicos irremplazables. Uno de los más estudiados es la dispersión de semillas (zoocoria). Muchas especies recolectan frutos y semillas para alimentarse o los entierran para almacenarlos y consumirlos posteriormente. Algunas de estas reservas nunca son recuperadas y las semillas pueden germinar y de esta manera contribuyen a la regeneración de los bosques.

Las especies terrestres también modifican directamente el ambiente mediante la construcción de sus madrigueras. Al excavar túneles y cámaras subterráneas remueven y airean el suelo, lo que puede favorecer la infiltración del agua y modificar las características del sustrato. Además, las madrigueras cuando son abandonadas sirven posteriormente como refugio para una gran variedad de reptiles (serpientes y lagartijas), mamíferos (ratas de campo) y artrópodos (escarabajos, gusanos y ácaros).

Su papel en los ecosistemas no termina con las semillas y el suelo. Algunas especies incorporan artrópodos, ocasionalmente huevos de aves e incluso otros mamíferos a su dieta, lo que contribuye al control y equilibrio de las poblaciones de otros organismos. Al mismo tiempo, las propias ardillas son una base alimentaria indispensable para numerosos depredadores tope y medianos, entre ellos serpientes, halcones, águilas, búhos, zorros, coyotes y felinos. Por ello, ocupan una posición importante dentro de las redes alimentarias y ayudan al flujo de energía entre diferentes niveles de los ecosistemas.

Estas dinámicas ecológicas se entrelazan también con sus ciclos reproductivos, los cuales están estrechamente sincronizados con la estacionalidad ambiental y la disponibilidad de alimento, aunque estos patrones pueden variar considerablemente entre especies e incluso entre poblaciones de una misma especie, dependiendo de su

Therya *ixmana*, 2027, Vol. 6(1):40-43

ubicación geográfica. Por ejemplo, la ardilla de tierra mexicana (*Ictidomys mexicanus*) presenta una temporada reproductiva principalmente asociada con el inicio de la primavera, mientras que la ardilla gris mexicana (*Sciurus aureogaster*) puede reproducirse durante gran parte del año. En el juancito o ardilla antílope de cola blanca (*Ammospermophilus leucurus*) la duración de la temporada reproductiva cambia notablemente a lo largo de su distribución que abarca desde Oregón, Estados Unidos de América hasta Baja California Sur, México.

Algunas especies han demostrado una gran flexibilidad ecológica y habitan en espacios urbanos. Por ejemplo, la ardilla gris mexicana (*Sciurus aureogaster*) puede encontrarse en parques, jardines y áreas verdes urbanas, donde utiliza árboles ornamentales y recursos proporcionados indirectamente por las personas. Esta capacidad de adaptación le permite convivir estrechamente con las comunidades humanas. Sin embargo, cuando sus poblaciones alcanzan altas densidades pueden producir daños en cultivos, frutos y vegetación ornamental. Incluso pueden llegar a ser relevantes para la salud humana, ya que albergan una amplia variedad de ectoparásitos (como piojos succionadores, ácaros, pulgas y garrapatas) y endoparásitos intestinales.

Para otras especies, la transformación del paisaje representa un problema mayor. La deforestación, la expansión de las ciudades y la fragmentación de los bosques reducen la disponibilidad de árboles, alimento y refugios. El riesgo puede ser aún mayor para las especies endémicas o con áreas de distribución pequeñas, ya que la pérdida de una superficie relativamente reducida de su hábitat puede representar una proporción importante del territorio que necesitan para sobrevivir. Entre las especies con mayor amenaza se encuentra la ardilla de Peters (*Sciurus oculatus*), restringida a regiones montañosas de México; la ardilla de Perote (*Xerospermophilus perotensis*) dependiente de pastizales y matorrales del altiplano de Puebla y Veracruz; y el perrito de la pradera mexicano (*Cynomys mexicanus*), cuyos pastizales originales del noreste han sido intensamente transformados por actividades agropecuarias.

A estas presiones locales se suma el cambio climático. El aumento de las temperaturas, las sequías más prolongadas y las modificaciones en la disponibilidad de agua pueden alterar la cantidad y distribución de recursos de los que dependen las ardillas. Los cambios en la producción de frutos y semillas también pueden afectar su alimentación y reproducción. Para aquellas especies que habitan regiones montañosas, el desplazamiento de las condiciones climáticas puede resultar especialmente problemático cuando ya no existan ambientes adecuados hacia donde refugiarse. Por ello, conservar a las ardillas significa mucho más que proteger individuos. Es necesario preservar bosques, matorrales, pastizales y otros ambientes donde viven, mantener la conectividad del paisaje y asegurar sus sitios de alimentación y refugio.

La situación de conservación de las ardillas mexicanas es variable. A nivel internacional, varias especies se encuentran clasificadas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) en la categoría de "Preocupación Menor"; mientras que otras presentan categorías de mayor riesgo. Entre las últimas destacan la ardilla de la Sierra Madre Occidental



Mapa de presencia y variedad de las ardillas endémicas mexicanas. Los puntos de colores indican los lugares donde se ha registrado la presencia de cada especie. Capa base de provincias forestales.
Fotografías: *Callospermophilus madrensis* (Juan Cruzado Cortés, editada, bajo licencia CC BY-SA 2.0); *Cynomys mexicanus* (Aarón Sandoval, editada, bajo licencia CC BY-SA 4.0); *Ictidomys mexicanus* (Juan Cruzado Cortés, editada, bajo licencia CC BY-SA 4.0); *Neotamias bulleri* (Juan Cruzado Cortés, editada, bajo licencia CC BY 4.0); *Neotamias durangae* (José Hugo Martínez Guerrero, editada, bajo licencia CC BY-NC 4.0); *Neotamias solivagus* (David Mercado-Morales, editada, bajo licencia CC BY-NC 4.0); *Notocitellus adocetus* (Juan Carlos Pérez Magaña, editada, bajo licencia CC BY-SA 4.0); *Notocitellus annulatus* (Javier Hernández, editada, bajo licencia CC BY 4.0); *Sciurus alleni* (Martín Márquez, editada, bajo licencia CC BY 4.0); *Sciurus colliaei* (Francisco Farriols Sarabia, editada, bajo licencia CC BY 4.0); *Sciurus oculatus* (Juan Cruzado Cortés, editada, bajo licencia CC BY-SA 4.0); *Xerospermophilus perotensis* (Juan Cruzado Cortés, editada, bajo licencia CC BY-SA 4.0).
Imagen: Leticia Cab-Sulub y María José Morán-Gutiérrez.

Therya *ixmana*, 2027, Vol. 6(1):40-43

(*Callospermophilus madrensis*, categorizada como "Casi Amenazada"), el perrito de la pradera mexicano (categorizado como "Amenazada"), la ardilla de Perote (categorizado como "Amenazada") y el chichimoco de Buller (*Neotamias bulleri*, categorizado como "Vulnerable").

En el ámbito nacional, la legislación mexicana mediante la NOM-059-SEMARNAT-2010 contempla a diversas especies bajo protección. En la categoría "En peligro de extinción" (P) se encuentra el perrito de la pradera cola negra (*Cynomys ludovicianus*). En la categoría de "Amenazada" (A) se encuentran la ardilla antílope de cola blanca (*Ammospermophilus leucurus insularis*), la ardilla voladora sureña, la ardilla gris de Arizona (*Sciurus arizonensis*), la ardilla gris occidental (*Sciurus griseus*), la ardilla de San Pedro Mártir (*Tamiasciurus douglasii mearnsi*) y la ardilla de Perote (reportada como *Xerospermophilus spilosoma perotensis*). Además, en la categoría de "Sujeta a protección especial" (Pr) se encuentran la ardilla de Sierra Madre Occidental, el chichimoco de Merriam (*Neotamias merriami*), la ardilla de Abert, la ardilla de Peters y la ardilla variegada (*Sciurus variegatoides*).

Desde los bosques de montaña hasta las selvas, desiertos y pastizales, las ardillas mexicanas representan una diversidad extraordinaria de formas de vida. Algunas recorren las ramas de los árboles, otras construyen complejas madrigueras bajo el suelo y una de ellas puede planear entre los árboles gracias a una membrana especializada. Aunque sus diferencias son evidentes, todas participan de alguna manera en el funcionamiento de los ecosistemas que habitan.

Las ardillas son mucho más que animales que encontramos en los parques o que ocasionalmente interactúan con nuestros cultivos. Reconocer su diversidad y comprender sus funciones ecológicas nos permite valorar la importancia de conservarlas.

AGRADECIMIENTOS

Las autoras agradecen a la Secretaría de Ciencias, Humanidades, Tecnología e Innovación (Secihti) de México por el apoyo otorgado mediante las becas posdoctoral a LC-S (CVU 636320) y doctoral a MJM-G (CVU 1080977).

LITERATURA CONSULTADA

Álvarez-Castañeda, S. T. 2024. Mammals of North America. Volume 2: Systematics and Taxonomy. Springer Nature Switzerland. Cham, Suiza.

Bishop, K. L. 2006. The relationship between 3-D kinematics and gliding performance in the southern flying squirrel, *Glaucomys volans*. Journal of Experimental Biology 209:689-701.

de Abreu-Jr, E. F. *et al*. 2020. Museomics of tree squirrels: a dense taxon sampling of mitogenomes reveals hidden diversity, phenotypic convergence, and the need of a taxonomic overhaul. BMC Evol Biol 20:1-25.

Dolan, P. y D. Carter. 1977. *Glaucomys volans*. Mammalian Species 78:1-6.

Johnson-Murray, J. L. 1977. Myology of the gliding membranes of some petauristine rodents (genera: *Glaucomys*, *Pteromys*, *Petinomys*, and *Petaurista*). Journal of Mammalogy 58:374-384.

Koprowski, J. L. *et al*. 2016. Family Sciuridae (squirrels). Pp 648-873 *in* Handbook of the Mammals of the World. Vol. 6: Lagomorphs and Rodents I (Wilson, D. E., T. E. Lacher Jr. y R. A. Mittermeier, eds.). Lynx Edicions. Barcelona, Spain.

Koprowski, J. L. *et al*. 2017. *Sciurus aureogaster* (Rodentia: Sciuridae). Mammalian Species 49:81-92.

Mandujano, S. 1997. Densidad poblacional de la ardilla gris del Pacífico (*Sciurus colliaei*) en un bosque tropical caducifolio de Jalisco. Revista Mexicana de Mastozoología 2:90-96.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). 2019. MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la 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, publicada el 30 de diciembre de 2010. Diario Oficial de la Federación. Ciudad de México, México.

Thorington Jr, R. W. y E. M. Santana. 2007. How to make a flying squirrel: *Glaucomys* anatomy in phylogenetic perspective. Journal of Mammalogy 88:882-896.

Whorley, J. R. y G. J. Kenagy. 2007. Variation in reproductive patterns of antelope ground squirrels, *Ammospermophilus leucurus*, from Oregon to Baja California. Journal of Mammalogy 88:1404-1411.

Sometido: 04/oct/2026.
Revisado: 13/oct/2026.
Aceptado: 06/nov/2026.
Publicado: 08/nov/2026.
Editor asociado: Dra. Alina Gabriela Monroy-Gamboa.