revista mexicana de **mastozoología** nueva época | NOTA CIENTÍFICA

Registro de depredación de nido de gorrión toquí pardo (*Melozone fusca*) por la ardilla gris mexicana (*Sciurus aureogaster*) en un fragmento suburbano de bosque templado mixto en Michoacán, México

Record of nest predation of the canyon towhee (Melozone fusca) *by the gray squirrel* (Sciurus aureogaster) *in a suburban fragment of mixed temperate forest in Michoacán, Mexico*

Gustavo P. Lorenzana[1*], Adrián Bojórquez[2]

RESUMEN

La depredación es un proceso ecológico clave que influye en la estructura y dinámica de los ecosistemas. En ambientes seminaturales, las alteraciones en la composición del gremio de depredadores pueden propiciar comportamientos tróficos inusuales, como la depredación facultativa realizada por pequeños mamíferos omnívoros. En este trabajo documentamos un evento de depredación de nido de gorrión toquí pardo (*Melozone fusca*) por parte de una ardilla gris mexicana (*Sciurus aureogaster*) en un fragmento de vegetación secundaria de pino-encino ubicado en la periferia de Pátzcuaro, Michoacán. Este registro aporta evidencia sobre la flexibilidad en el comportamiento trófico de roedores esciúridos, favorecida tanto por la fragmentación del hábitat como por la pérdida de depredadores especializados en los ambientes montañosos del Eje Neovolcánico.

Palabras clave: depredación facultativa de nidos, fragmentación de hábitat, Passeriformes, Sciuridae.

ABSTRACT

Predation is a key ecological process that influences the structure and dynamics of ecosystems. In fragmented and semi-natural environments, alterations in the composition of the predator guild may promote unusual trophic behaviors, such as opportunistic predation performed by small omnivorous mammals. In this work, we document a nest raiding event performed by a Mexican gray squirrel (Sciurus aureogaster) *on a Canyon Towhee* (Melozone fusca) *breeding pair, in a second-growth pine-oak fragment on the outskirts of Pátzcuaro, Michoacán. This record provides evidence of the flexible trophic behavior of sciurid rodents, because of habitat fragmentation and the loss of specialized predators in the montane environments of the Trans-Mexican Volcanic Belt.*

Key Words: *facultative nest predation, habitat fragmentation, Passeriformes, Sciuridae.*

Relevancia:
La depredación facultativa de huevos o polluelos por pequeños mamíferos es poco frecuente. El registro de estas interacciones en paisajes fragmentados es fundamental para evaluar su prevalencia.

La depredación es un proceso ecológico fundamental que regula la dinámica y estructura de las comunidades bióticas (Glasser, 1979), constituyendo uno de los principales mecanismos de transferencia de energía en los eco-

[1] Universidad de la Sierra - SECIHTI, Moctezuma, México
[2] Instituto Tecnológico de Sonora - SECIHTI, Ciudad Obregón, México
* Autor de correspondencia: lorenz.gp@gmail.com

https://doi.org/10.22201/ie.20074484e.2025.15.2.449

sistemas (Barnes *et al.*, 2010; Hatton *et al.*, 2015). En esencia, se trata de una interacción antagónica puesto que una especie se beneficia a expensas de otra. El depredador obtiene energía y nutrientes de la presa, los cuales puede destinar al metabolismo, crecimiento o reproducción. Por su parte, el potencial reproductivo del organismo depredado se reduce abruptamente, ya que deja de contribuir al acervo genético de su población. Sin embargo, la depredación contribuye a regular el número de presas, manteniéndolas por debajo de la capacidad de carga del ambiente, modulando la densidad y el ensamble de especies que coexisten en un hábitat determinado (Del Monte-Luna, 2004; Estes *et al.*, 2011).

La depredación de nidos constituye una de las principales causas de fracaso reproductivo en numerosas especies de aves (Menezes y Marini, 2017; Robinson *et al.*, 2000). En el caso particular de las aves paseriformes se ha observado que una mayor tasa de depredación de nidos se asocia con un período de anidación más corto y un mayor número de nidadas por año. Sin embargo, el número de nidadas suele estar inversamente correlacionado con el tamaño de cada nidada, lo que sugiere la existencia de un compromiso energético por parte de los parentales (Martin, 1995). A su vez, la pérdida y fragmentación del hábitat tiene el potencial de alterar la dinámica trófica, principalmente por cambios en la composición del gremio de depredadores (Crooks, 2002; Stracey, 2011; Vetter *et al.*, 2011). Cuando los depredadores tope desaparecen localmente, los mesodepredadores suelen aumentar su abundancia (Crooks y Soulé, 1999) y cuando estos últimos declinan, especies aún más pequeñas pueden incurrir en depredación oportunista (Bradley y Marzluff, 2003; Callahan, 1993). Los efectos de borde derivados de la pérdida de cobertura natural también pueden modificar la selección de sitios de anidación en las aves (Lindell *et al.*, 2007) y promover comportamientos predatorios en especies omnívoras (Callahan, 1993; Winslow, 1999). En este sentido, las ardillas (Sciuridae) han sido documentadas como importantes depredadores de nidos en bosques templados de América del Norte y Europa (DeGregorio *et al.*, 2016; Liebezeit y George, 2002; Sherry *et al.*, 2015; Willson *et al.*, 2003).

Aquí registramos un caso de saqueo de nido y depredación de huevos por parte de una ardilla gris mexicana (*Sciurus aureogaster*) sobre una pareja reproductora de toquí o rascador pardo (*Melozone fusca*), ocurrido en un entorno montañoso fragmentado del centro-occidente de México. *M. fusca* es un gorrión corpulento de plumaje marrón uniforme, residente permanente de la región Neártica de México y el suroeste de Estados Unidos que va desde Arizona, Colorado y Texas hasta Puebla y Oaxaca (Johnson *et al.*, 2025). Habita zonas de matorral, estribaciones desérticas, cañones y bosques de piñón-junípero y pino-encino, donde se alimenta principalmente de semillas e insectos. Esta especie también se encuentra en áreas urbanas y suburbanas. Por su parte, *S. aureogaster* es una ardilla arborícola de tamaño mediano, ampliamente distribuida en paisajes templados modificados por el humano en México, incluyendo parques y jardines urbanos (Johnson *et al.*, 2024; Mora-Ascencio *et al.*, 2010). En toda su área de distribución presenta una considerable variación en la coloración del pelaje, incluyendo formas grises, de vientre rojo y melánicas. Su dieta se compone principalmente de materia vegetal, especialmente bellotas, piñones y frutos, aunque también consume hongos, insectos, huevos y polluelos (Koprowski *et al.*, 2017; Ramos-Lara y Cervantes, 2011; Ramos-Lara y López-González, 2017; Valdéz-Alarcón y Téllez-Girón, 2005).

El evento de depredación que reportamos ocurrió el 5 de mayo de 2022, alrededor de las 11:00 h, en las estribaciones de la ciudad de Pátzcuaro, Michoacán, México (19°30’41’’ N, 101°35’37’’ O; 2,230 m snm, Figura 1). El paisaje está constituido por un mosaico de viviendas, huertos y fragmentos de bosque de pino-encino, éstos últimos separados por distancias euclidianas de entre 30 y 300 m (Figura 1C), característico de ambientes seminaturales del Eje Neovolcánico. El estrato arbóreo está dominado por pinos (*Pinus* sp.), encinos (*Quercus* sp.), madroño (*Arbutus xalapensis*) y capulín (*Prunus serotina*), los cuales proveen alimento y refugio a diversas especies de aves y mamíferos. A pesar de la creciente fragmentación, la región lacustre y montañosa de Pátzcuaro alberga una importante riqueza de aves, incluyendo tanto especies migratorias como algunas de afinidad neotropical, constituyendo un Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA) con una riqueza aviar estimada en 261 especies (Arizmendi y Márquez, 2000).

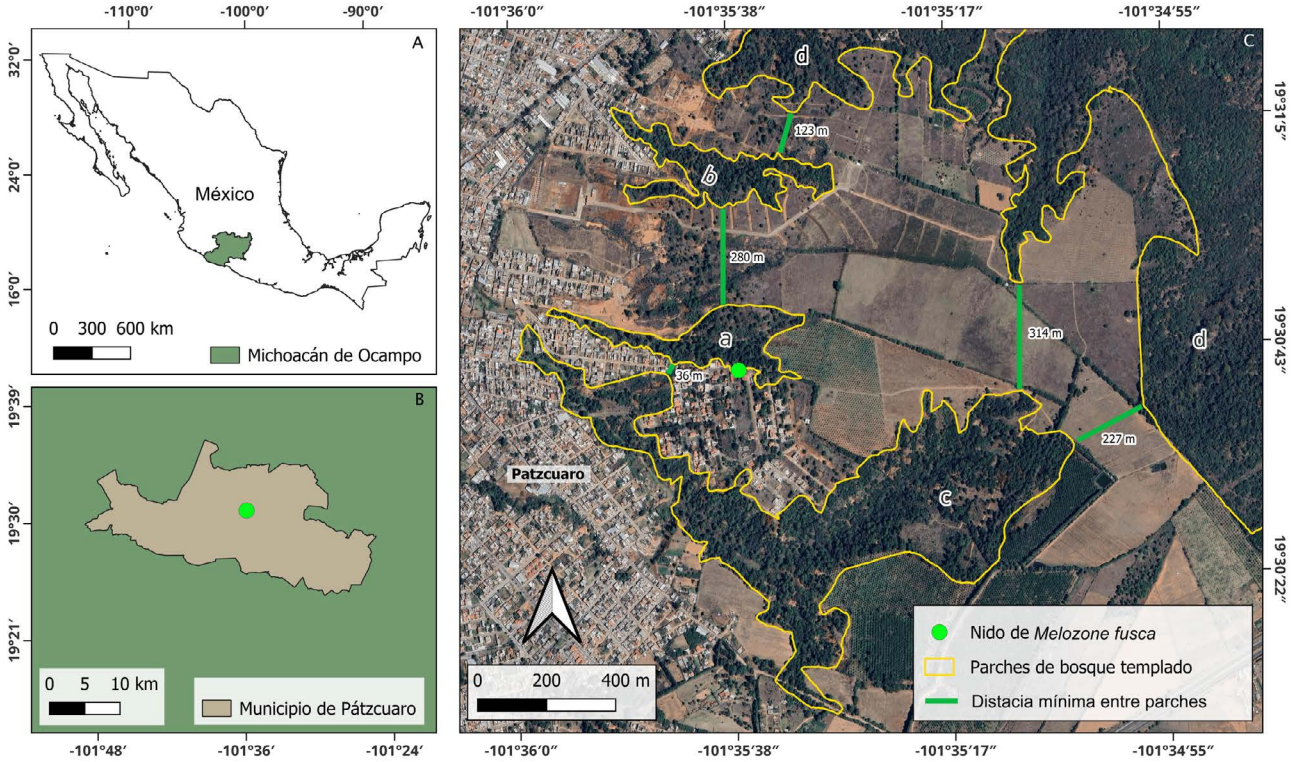

Figura 1. Mapa de localización (A-B) y vista área (C) del mosaico urbano y agroforestal en la localidad de Pátzcuaro, Michoacán, México, donde se registró el evento de depredación de nido de *M. fusca*. El panel derecho muestra los 4 fragmentos (a-d) de vegetación secundaria de pino-encino, así como la distancia mínima entre parches en las inmediaciones del sitio.

El nido de *M. fusca* se encontraba en una rama baja de un pino lacio (*Pinus pseudostrobus*), a unos 3.5 m sobre el suelo. El árbol estaba situado sobre la banqueta frontal de una vivienda rústica de madera, junto a un jardín lateral sin cercado. El nido, construido en su totalidad con acículas de pino, contenía al menos dos huevos. Un individuo adulto de *S. aureogaster*, emergió desde una cañada (parche a, Figura 1C) contigua a la porción norte del vecindario, cruzó el patio lateral corriendo por el suelo y trepó directamente hacia el árbol donde se encontraba el nido. A medida que la ardilla se aproximaba, la pareja de gorriones comenzó a emitir llamados de alarma y a realizar vuelos de hostigamiento sobre el intruso, sin lograr disuadirlo. El roedor alcanzó el nido, extrajo uno de los huevos y lo sostuvo entre sus extremidades anteriores; enseguida lo rompió con los incisivos y consumió el contenido, dejando caer al suelo fragmentos del cascarón aún con restos del embrión (Figuras 2A-D). Mientras tanto, las aves continuaron sus llamadas y movimientos defensivos, posándose en ramas cercanas (Figura 2E). Una vez terminada la ingesta del segundo huevo, la ardilla se desplazó hacia un árbol próximo, pero fue perseguida brevemente por una pareja de mirlos primavera (*Turdus migratorius*), por lo que descendió al suelo y regresó al fragmento boscoso en la cañada. En días posteriores, se observaron en el mismo sitio varios individuos de *S. aureogaster* alimentándose de frutos inmaduros de *A. xalapensis* (Figura 2F), lo cual confirma su frugivoría en la zona.

El comportamiento observado representa un caso de depredación facultativa por parte de *S. aureogaster*, especie que se alimenta predominantemente de materia vegetal (Ramos-Lara y Cervantes, 2011; Valdéz-Alarcón y Téllez-Girón, 2005). Este tipo de conducta refleja la plasticidad trófica de varias especies de ardillas arborícolas (Menéndez *et al.*, 2023), que les permite incorporar fuentes alternativas de proteína y energía en contextos de alta variabilidad ambiental o baja disponibilidad estacional de insectos, semillas o frutos. Diversos esciúridos han sido reportados como depredadores efectivos de nidos de aves en ecosistemas templados (DeGregorio *et al.*, 2016; Liebezeit y George, 2002; Marzluff *et al.*, 2007), especialmente en pai-

Figura 2. Evento de depredación de nido de *M. fusca* por *S. aureogaster*; A) Individuo adulto de *S. aureogaster* saqueando nido de *M fusca*; B) *S. aureogaster* alimentándose de huevo de *M. fusca*; C) y D) Fragmentos de cascarón al pie del árbol que alojaba el nido de *M. fusca*; E) Uno de los progenitores de la nidada observa el nido siendo depredado; F) Otro individuo de *S. aureogaster* fue observado consumiendo frutos inmaduros de *Arbutus xalapensis* en el mismo sitio días después del evento de depredación. Fotos: Gustavo Lorenzana.

sajes fragmentados o urbanizados, donde pueden beneficiarse de la reducción de depredadores naturales y del incremento de recursos alimentarios de origen antrópico. Cabe destacar que *M. fusca* es una especie propensa a explotar ambientes perturbados y áreas residenciales arboladas, especialmente durante la época reproductiva (Zuñiga-Palacios *et al.*, 2020; Zúñiga-Vega *et al.*, 2024). A pesar de que construyen nidos relativamente bajos, lo que implica una mayor vulnerabilidad ante depredadores escansoriales, las parejas reproductoras de *M. fusca* pueden tener más de una nidada al año, lo que ayuda a disminuir el impacto puntual de eventos de depredación sobre su éxito reproductivo global. Finalmente, el presente registro resalta el valor de los ambientes seminaturales y de los fragmentos de vegetación secundaria para la conectividad y la preservación de interacciones ecológicas complejas. Aunque estos espacios se encuentran rodeados por una matriz antropizada, mantienen procesos tróficos que conservan parcialmente la integridad funcional del ecosistema y permiten comprender la plasticidad conductual de especies generalistas, ya sean presas o pequeños depredadores facultativos.

Agradecimientos

GPL agradece al Centro Regional del Bajío del Instituto de Ecología, A.C., así como al Ing. Miguel Acosta y familia, por las facilidades otorgadas durante el periodo en el que se recabó la información de la presente nota.

LITERATURA CITADA

Arizmendi, M.D.C. y L. Márquez, eds. 2000. *Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves en México* (AICAs). CIPAMEX-CONABIO-CCA-FMCN, México D.F.

Barnes, C., D. Maxwell, D.C. Reuman y S. Jennings. 2010. Global patterns in predator–prey size relationships reveal size dependency of trophic transfer efficiency. *Ecology*, 91:222-232.

Bradley, J.E. y J.M. Marzluff. 2003. Rodents as nest predators: influences on predatory behavior and consequences to nesting birds. *The Auk*, 120:1180-1187.

Callahan, J.R. 1993. Squirrels as predators. *The Great Basin Naturalist*, 53:137-144.

Crooks, K.R. 2002. Relative sensitivities of mammalian carnivores to habitat fragmentation. *Conservation Biology*, 16:488-502.

Crooks, K.R. y M.E. Soulé. 1999. Mesopredator release and avifaunal extinctions in a fragmented system. *Nature*, 400:563-566.

DeGregorio, B.A., S.J. Chiavacci, T.J. Benson, J.H. Sperry y P.J. Weatherhead. 2016. Nest predators of North American birds: continental patterns and implications. *BioScience*, 66:655-665.

Estes, J.A., J. Terborgh, J.S. Brashares, *et al.* 2011. Trophic downgrading of planet Earth. *Science*, 333:301-306.

Glasser, J.W. 1979. The role of predation in shaping and maintaining the structure of communities. *The American Naturalist*, 113:631-641.

Hatton, I.A., K.S. McCann, J.M. Fryxell, T.J. Davies, M. Smerlak, A.R. Sinclair y M. Loreau. 2015. The predator-prey power law: Biomass scaling across terrestrial and aquatic biomes. *Science*, 349:aac6284.

Johnson, E.E., D.A. Espinosa-Lucas, R.D. Pérez-García, I. Solano-Zavaleta, J.J. Zúñiga-Vega y G.A. Ramírez-Cruz. 2024. Keystone species in an urban environment: Do raptors control the Mexican gray squirrel in Mexico City?. *Acta Oecologica*, 125:104034.

Johnson, R.R., L.T. Haight, R. Klass y K. Provost. 2025. Canyon Towhee (*Melozone fusca*), version 2.0. *en: Birds of the World* (Sly, N.D. ed). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca. Online: https://birdsoftheworld.org/

Koprowski, J.L., A. Nieto-Montes de Oca, G.H. Palmer, N. Ramos-Lara y R.M. Timm, 2017. Sciurus aureogaster (Rodentia: Sciuridae). *Mammalian Species*, 49:81–92.

Liebezeit, J.R. y T.L. George. 2002. Nest predators, nest-site selection, and nesting success of the Dusky Flycatcher in a managed ponderosa pine forest. *The Condor*, 104:507-517.

Lindell, C.A., S.K. Riffell, S.A. Kaiser, A.L. Battin, M.L. Smith y T.D. Sisk. 2007. Edge responses of tropical and temperate birds. *The Wilson Journal of Ornithology*, 119:205–220.

Martin, T.E. 1995. Avian life history evolution in relation to nest sites, nest predation, and food. *Ecological Monographs*, 65:101–127.

Marzluff, J.M., J.C. Withey, K.A. Whittaker, M. David Oleyar, T.M. Unfried, S. Rullman y J. DeLap. 2007. Consequences of habitat utilization by nest predators and breeding songbirds across multiple scales in an urbanizing landscape. *The Condor*, 109:516-534.

Menéndez, I., D.L. Swiderski, A.R. Gómez Cano, M. Hernández Fernández, M.A. Álvarez-Sierra y M.L. Zelditch. 2023. Diet versatility and functional trade-offs shape tooth morphology in squirrels. *Evolution*, 77:83-96.

Menezes, J.C. y M.Â. Marini. 2017. Predators of bird nests in the Neotropics: a review. *Journal of Field Ornithology*, 88:99-114.

Ramos-Lara, N. y F.A. Cervantes. 2011. Ecology of the Mexican red-bellied squirrel (*Sciurus aureogaster*) in Michoacán, Mexico. *The Southwestern Naturalist*, 56:400-403.

Ramos-Lara, N. y C. A. López-González. 2017. Niche segregation between *Sciurus aureogaster* and *S. oculatus* in a disturbed forest in central Mexico. *Journal of Mammalogy*, 98:1780–1790.

Robinson, W.D., T.R. Robinson, S.K. Robinson y J.D. Brawn. 2000. Nesting success of understory forest birds in central Panama. *Journal of Avian Biology*, 31:151-164.

Sherry, T.W., S. Wilson, S. Hunter y R.T. Holmes. 2015. Impacts of nest predators and weather on reproductive success and population limitation in a long-distance migratory songbird. *Journal of Avian Biology*, 46:559–569.

Stracey, C.M. 2011. Resolving the urban nest predator paradox: the role of alternative foods for nest predators. *Biological Conservation*, 144:1545-1552.

Valdéz-Alarcón M. y G. Téllez-Girón. 2005. *Sciurus aureogaster* Cuvier, 1829. Ardilla gris. Pp. 547–548, *en: Los Mamíferos Silvestres de México*. (Ceballos, G. y G. Oliva, eds.) CONABIO–FCE, México, D.F.

Vetter, D., M.M. Hansbauer, Z.Végvári y I. Storch. 2011. Predictors of forest fragmentation sensitivity in Neotropical vertebrates: a quantitative review. *Ecography*, 34:1–8.

Willson, M.F., T.L.D. Santo y K.E. Sieving. 2003. Red squirrels and predation risk to bird nests in northern forests. *Canadian Journal of Zoology*, 81:1202–1208.

Winslow, D.E. 1999. Mechanistic approaches to the investigation of edge effects on avian productivity. Pp. 261-309 *en: Current Ornithology* (Nolan, V., E.D. Ketterson y C.F. Thompson, eds). Springer, Boston.

Zuñiga-Palacios, J., I. Zuria, C.E. Moreno, R.C. Almazán-Núñez y M. González-Ledesma. 2020. Can small vacant lots become important reservoirs for birds in urban areas? A case study for a Latin American city. *Urban Forestry and Urban Greening*, 47:126551.

Zúñiga-Vega, J.J., M. Suárez-Rodríguez, G.A. Ramírez-Cruz y I. Solano-Zavaleta. 2024. Dynamic occupancy analyses of native birds in an urban ecological reserve reveal seasonal changes in site occupancy and preference for adjacent urbanized areas. *Urban Ecosystems*, 27:1565–1585.