

El hábitat de los polinizadores y estrategias para su conservación[◊]

Virginia Meléndez-Ramírez, Hugo Delfín-González,
Juan Chablé-Santos, Celia Sélem-Salas

Introducción

Los polinizadores habitan en los ecosistemas terrestres donde encuentran recursos para sobrevivir (*e.g.*, alimento, agua, varios materiales para construir sus nidos, zonas de descanso y de refugio). Entre los polinizadores destacan las abejas, los colibríes y los murciélagos, con varias especies nativas en casi todos los ecosistemas del mundo. La mayoría de los polinizadores presentan estructuras especializadas y adaptadas a condiciones variadas y cambiantes después de miles de años de evolución, para obtener su alimento, como el néctar y polen de las flores. Numerosas especies nativas son importantes polinizadoras de plantas silvestres y cultivadas, y en consecuencia su conservación biológica es fundamental para la polinización global (Agüero *et al.* 2018, Meléndez-Ramírez *et al.* 2021, Di Trani *et al.* 2024).

La diversidad de especies polinizadoras nativas varía por continente y regiones geográficas. Las abejas y los murciélagos se encuentran en casi todos los continentes, y los colibríes solo en América. Sin embargo, varias especies de polinizadores se encuentran en riesgo por la destrucción de su hábitat natural por deforestación, uso de insecticidas, y otros agroquímicos, y algunos son desplazados por especies exóticas, como *Apis mellifera*

[◊]Departamento de Zoología, Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad Autónoma de Yucatán. Carretera Mérida-Xmatkuil Km. 15.5, Mérida, Yucatán, México.
Autor por correspondencia: virginia.melendez@correo.uady.mx
DOI: <http://doi.org/10.56369/BAC.6670>



Copyright © The authors.

ISSN: 2007-431X

(introducidas por actividades humanas), y por los efectos del cambio climático (Meléndez-Ramírez *et al.* 2021).

La conservación biológica de los polinizadores requiere de estrategias de protección de acuerdo a su hábitat, ya sea natural o manejado. Sin embargo, la restauración del hábitat natural es la mejor estrategia. El objetivo de este trabajo es destacar las características del hábitat de polinizadores, con énfasis en abejas, murciélagos y colibríes, su diversidad y las principales estrategias para su conservación.

Hábitat

Las abejas viven en selvas, bosques, matorrales, desiertos, y otros ecosistemas, donde existen plantas con flores. Varias especies excavan sus nidos en el suelo, como las abejas *Peponapis pruinosa* (Fig. 1) que polinizan la calabaza (*Cucurbita* spp.), o usan cavidades de tallos huecos de plantas muertas, o cavidades preexistentes de árboles, como las abejas sin aguijón (*e.g.* *Melipona beecheii*, criada por los Mayas) que polinizan gran cantidad de plantas y producen miel. Otras especies anidan en la madera, y algunas, como los abejorros (*Bombus* spp.) a menudo usan nidos abandonados o espacios protegidos en el suelo (Michener 2007).



Figura 1. Abejas, *Peponapis pruinosa*. en una flor de calabaza (fotografía tomada de enciclovida.mx).

Los colibríes son pájaros que se encuentran solo en el continente americano y habitan en gran variedad de ambientes desde el nivel del mar hasta zonas montañosas, ocupando selvas secas, como el colibrí *Amazilia yucatanensis* (Fig. 2), y selvas húmedas, bosques templados, zonas costeras y desiertos. Sin embargo, cada especie tiene requerimientos ambientales particulares y muchas se encuentran en zonas geográficas muy limitadas. Sus nidos son una pequeña copa de fibras vegetales, telarañas, con líquenes y musgo, adheridos a ramas (Peña-Restrepo y Peña-Monroy 2020).

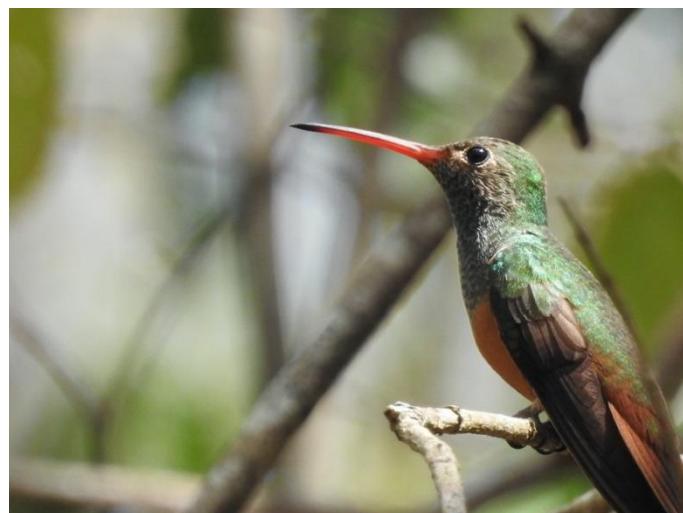


Figura 2. Colibrí *Amazilia yucatanensis* (fotografía tomada de enciclovida.mx).

Los murciélagos ocupan nichos en todos los hábitats, excepto en las regiones polares, y las montañas altas. Anidan en varios sitios, como grietas rocosas, hojas y cuevas, como el murciélagos *Artibeus jamaicensis* subsp. *yucatanicus* (Fig. 3). En general, la vegetación desempeña un papel importante en la composición de especies de un sitio debido a que constituyen importantes sitios de refugio y de alimentación (Sélem-Salas y Tun-Garrido 2017).

Bioagrociencias

“La conservación biológica de los polinizadores requiere de estrategias de protección de acuerdo a su hábitat, ya sea natural o manejado.”



Figura 3. Murciélagos, *Artibeus jamaicensis* subsp. *yucatanicus* (Fotografía tomada de enciclovida.mx).

Los polinizadores nativos, como las abejas, usan los recursos alimenticios de los ecosistemas y los sistemas agrícolas, principalmente de los tradicionales como la milpa y los huertos familiares en la Península de Yucatán (Serralta-Batún *et al.* 2024). En especial usan los ecosistemas conservados cercanos a los campos de cultivo. Sin embargo, solo existen fragmentos o parches de los ecosistemas y la diversidad de polinizadores es menor (Meneses-Calvillo *et al.* 2010).

Varias especies de abejas, colibríes y murciélagos se han adaptado a los sistemas rurales o urbanos. Sin embargo, estos sistemas pueden no ser favorables para los polinizadores, sobre todo en las ciudades en donde los polinizadores se encuentran en constante peligro ya que son ambientes perturbados y no existen espacios adecuados para protegerse o anidar (Lázaro y Tur 2018).

Diversidad

Existen más de 20,000 especies de abejas nativas en casi todos los hábitats terrestres (Michener 2007, Meléndez-Ramírez *et al.* 2016) y la mayoría presentan estructuras especializadas para alimentarse del néctar de las flores y el transporte de polen, y por lo tanto se les considera los polinizadores más eficientes. Existen especies de abejas solitarias (cada hembra construye su propio nido), parasociales (con algún nivel de socialidad) y altamente sociales (viven en colonias donde hay castas y división del trabajo) (Michener 2007).

Se han registrado alrededor de 355 especies de colibríes, se alimentan principalmente de néctar, aunque su dieta se complementa con invertebrados. Al alimentarse recogen en la cabeza y pico el polen que depositan en las flores (Peña-Restrepo y Peña-Monroy 2020). Los murciélagos alcanzan más de 1,110 especies (Simmons 2005) y la mayoría se encuentran en América donde son principalmente insectívoros. Algunas especies son frugívoras, o nectarívoras, y otras piscívoras o carnívoras, y solo tres son hematófagas (Goiti 2002). Al alimentarse de néctar transportan polen en su cara y polinizan las flores.

“Los polinizadores nativos, como las abejas, usan los recursos alimenticios de los ecosistemas y de los sistemas agrícolas, principalmente de los tradicionales, como la milpa y los huertos familiares.”

Estrategias de conservación

A nivel mundial, se están perdiendo los ecosistemas terrestres (*e.g.*, bosques, selvas, matorrales entre otros ecosistemas). El cambio de uso del suelo ha sustituido a los ecosistemas por campos agrícolas y ganaderos y además por infraestructura industrial y urbana (Lázaro y Tur 2018).

En la actualidad, ante esta problemática se está impulsando la restauración ecológica, es decir, la recuperación de los ecosistemas, como la mejor estrategia para la conservación de la biodiversidad (Romijn *et al.* 2019), que incluye a los principales polinizadores ya que requieren de plantas con flores y sitios para anidar entre otros recursos (Fig. 4).



Figura 4. El hábitat natural de los polinizadores (Imagen modificada de granselvamaya.com, con imágenes de enciclovida.mx y de Carlos Pool Tuz).

A través de la restauración se conservan los importantes servicios de los ecosistemas que proporcionan a la sociedad humana el abastecimiento de recursos naturales, la regulación del clima, aire y agua de calidad, e incluso sitios naturales importantes para los pueblos originarios, además de otros numerosos beneficios (Balvanera 2012).

La reducción del uso de agroquímicos, incluyendo los insecticidas, se está implementando en varios países y es una estrategia para la conservación de los polinizadores (Maggi y Chreil 2023). Otra estrategia es implementar sistemas agroecológicos con principios que conforman un enfoque de la agricultura vinculado con la naturaleza para una producción sostenible e integrando procesos e interacciones ecológicas en los campos de cultivo, así como la conservación de los ecosistemas (Rosset y Altieri 2018).

Los ecosistemas silvestres cercanos a los sistemas agroecológicos permiten la dispersión de especies benéficas y las interacciones ecológicas se favorecen (Rosset y Altieri 2018). Los ecosistemas cercanos a los campos cultivados aportan recursos valiosos que permiten el aumento de polinizadores en los campos de cultivos (Tscharntke *et al.* 2005) y de enemigos naturales de las plagas (Hohlenwerger *et al.* 2022). De esta forma, los hábitats naturales asociados a los sistemas agroecológicos pueden ofrecer recursos benéficos, como alimento, aceites, fragancias, materiales para la construcción de nidos y sitios para anidar y para la

reproducción, presas preferenciales, sitios para pasar condiciones climáticas desfavorables, para protegerse o refugiarse y otros recursos.

Conclusiones

Los polinizadores principales habitan la mayoría de las regiones geográficas del mundo e incluyen abejas, colibríes y murciélagos. Requieren de hábitat natural para sobrevivir y polinizar la mayoría de plantas silvestres y cultivadas. Las estrategias para su conservación incluyen la restauración de su hábitat natural y diseñar paisajes que combinen áreas naturales y sistemas agroecológicos sostenibles.

“Los ecosistemas cercanos a los campos cultivados aportan recursos valiosos que permiten el aumento de polinizadores en los campos de cultivos y de enemigos naturales de las plagas.”

Referencias

- Agüero JI, Rollin O, Torretta JP, Aizen MA, Requier F y Garibaldi LA. 2018. Impactos de la abeja melífera sobre plantas y abejas silvestres en hábitats naturales. *Ecosistemas* 27(2): 60-69.
- Balvanera P. 2012. Los servicios ecosistémicos que ofrecen los bosques tropicales. *Ecosistemas* 21(1-2):136-147.
- Di Trani JC, Meléndez-Ramírez V, Barba A y Añino Y. 2024. Bee pollination efficiency in watermelon (*Citrillus lanatus*) crops in Panama. *Scientia Horticulturae* 323:112537.
- Goiti UU. 2002. Análisis de dieta en quirópteros. *Barbastella* (Sociedad Española para la Conservación y el Estudio de los Murciélagos) 3:17-19.
- Hohlenwerger C, Tambosi LR y Metzger JP. 2022. Forest cover and proximity to forest affect predation by natural enemies in pasture and coffee plantations differently. Vol. 333 p.107958.
- Lázaro A y Tur C. 2018. Los cambios de uso del suelo como responsables del declive de polinizadores. *Ecosistemas* 27(2): 23-33.
- Maggi C. y Chreil R. 2023. Toxicidad de pesticidas para insectos polinizadores. *Polinizador de cultivos* (5): 33-42.
- Meléndez-Ramírez V, Ayala R y Delfín-González H. 2016. Temporal variation in native bee diversity in the tropical sub-deciduous forest of the Yucatan Peninsula, Mexico. *Tropical Conservation Science* 9(2):718-734.
- Meléndez-Ramírez V, Delfín-González H, Manrique-Saide P, Chablé-Santos J y Sélem-Salas C. 2021. Diversity and ecology of bees, predatory wasps and butterflies: contributions from CCBA-UADY. *Tropical and Subtropical Agroecosystems* 24(3):118.

- Meneses-Calvillo L, Meléndez-Ramírez V, Parra-Tabla V y Navarro J. 2010. Bee diversity in fragmented landscape of the Mexican neotropics. *Journal of Insect Conservation* 14(4):323-334.
- Michener CD. 2007. *The Bees of the World* (2nd. Edition). Johns Hopkins University Press. USA. 953 pp.
- Peña-Restrepo M y Peña-Monroy AP. 2020. Colibríes, una historia natural de belleza y polinización. *Revista Ambiental ÉOLO* 1(19):204-215.
- Rosset P y Altieri M. 2018. Agroecología: ciencia y política. Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología (SOCLA). Bolivia. 208 pp.
- Romijn ER, Coppus R, De Sy V, Herold M, Roman-Cuesta RM y Verchot L. 2019. Land Restoration in Latin America and the Caribbean: An Overview of Recent, Ongoing and Planned Restoration Initiatives and Their Potential for Climate Change Mitigation. *Forests* 10:510.
- Simmons NB. 2005. Order Chiroptera. En Wilson DE & Reeder DM (Eds.), *Mammal Species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference* (3.^a ed., pp. 312-529). Johns Hopkins University Press.
- Sélem-Salas CI y Tun-Garrido J. 2017. Riqueza y abundancia de los murciélagos en las selvas secas. En: Ramos-Zapata J, Parra-Tabla V, Leirana-Alcocer J, González-Moreno A, Chiappa-Carrara X. (eds.) *Ecología Funcional de la Reserva de la Biosfera Ría Lagartos*. SIIES-UADY-UNAM. México. pp 195-206.
- Serralta-Batún LP, Jiménez-Osornio JJ, Meléndez-Ramírez V y Munguía-Rosas MA. 2024. Taxonomic and functional diversity of bees in traditional agroecosystems and tropical forest patches on the Yucatan Peninsula. *Tropical Conservation Science* 17:1-16.
- Tscharntke T, Klein AM, Kruess A, Steffan DI y Thies C. 2005. Landscape perspectives on agricultural intensification and biodiversity-ecosystem service management. *Ecology Letters* 8:857-874.

Meléndez-Ramírez V, Delfín-González H, Chablé-Santos J, Sélem-Salas C. 2026. El hábitat de los polinizadores y estrategias para su conservación. *Bioagrociencias* 19 (1): 8-14.

DOI: <http://doi.org/10.56369/BAC.6670>