

# ZONAS ARQUEOLÓGICAS, ALIADAS PARA LA CONSERVACIÓN DE MURCIÉLAGOS

Juan Manuel Pech-Canché\*, Nayeli Monserrat Figueroa-Suárez e  
Iván Agustín Martínez-Castillo

Laboratorio de Vertebrados Terrestres, Facultad de Ciencias Biológicas  
y Agropecuarias región Poza Rica- Tuxpan, Universidad Veracruzana. Tuxpan,  
Veracruz, México. jmpech@uv.mx (JMP-C), nayfig25@outlook.com (NMF-S),  
ivanagustinmartinezcastillo@gmail.com (IAM-C)

\*Autor de correspondencia

Las zonas arqueológicas son espacios designados para la preservación del patrimonio histórico y cultural que pueden fungir como un adecuado complemento para las áreas naturales protegidas, en especial para la conservación de murciélagos.

**E**l establecimiento de áreas naturales protegidas (ANP) es la estrategia más empleada para la conservación, esto a través de la protección de ciertos territorios, tanto terrestres como marinos a diferentes niveles, ya sea por los ecosistemas, el paisaje natural o ciertas especies carismáticas que puedan albergar. Sin embargo, su efectividad a futuro puede verse comprometida por el cambio climático, ya que con el incremento global de la temperatura se espera una modificación en las áreas de distribución de las especies, comprometiéndose su permanencia dentro de las actuales ANP, por lo cual es necesario considerar otros esquemas de conservación que puedan complementar la efectividad de las ANP decretadas hasta el momento.

Las zonas arqueológicas son lugares que contienen evidencias, bienes o inmuebles, de culturas históricas pasadas, de forma particular en México, de culturas que se desarrollaron de forma previa al establecimiento de la hispanidad en el territorio nacional, en las cuales el objetivo principal es resguardar y estudiar el patrimonio cultural e histórico. A través del estudio de este patrimonio arqueológico en México, se ha podido determinar que las culturas prehispánicas tenían una fuerte relación con la fauna silvestre, en especial con aves y mamíferos, no solo para su uso y aprovechamiento sino también como parte de su cultura y cosmogonía. Tal es el caso del guerrero águila y guerrero jaguar en la cultura azteca, siendo los primeros parte de la nobleza y los segundos de la sociedad en general; el calendario maya en Mesoamérica, el cual incluye diferentes especies de aves y mamíferos, como el murciélago o *zotz*; o en la cultura totonaca debido a la representación de diferentes animales, incluyendo murciélagos, en un tablero de la Pirámide de los Nichos, en El Tajín, Papantla, Veracruz.

En el caso particular de mamíferos, los murciélagos se han encontrado en representaciones históricas de éstos en diferentes medios y culturas prehispánicas, recibiendo en cada una de ellas variados nombres, así como diversos mitos y leyendas, en especial asociados a la oscuridad y al inframundo debido a sus hábitos nocturnos y aspecto general. Un ejemplo de esto es la cultura maya, donde se nombran en el *Popol Vuh* como *Camazotz* o el dios de la muerte.

Las zonas arqueológicas han sido un refugio histórico importante, no solo para los murciélagos sino para los mamíferos en general, a tal grado que se han registrado especímenes tipo de varias especies asociados a estos sitios. Estos son los casos del murciélago frugívoro de Jamaica (*Artibeus jamaicensis*), el ratón yucateco (*Peromyscus yucatanicus*) y el ratón de abazones (*Heteromys gaumeri*), que fueron descritos por primera vez a partir de ejemplares colectados en Chichén Itzá, Yucatán.

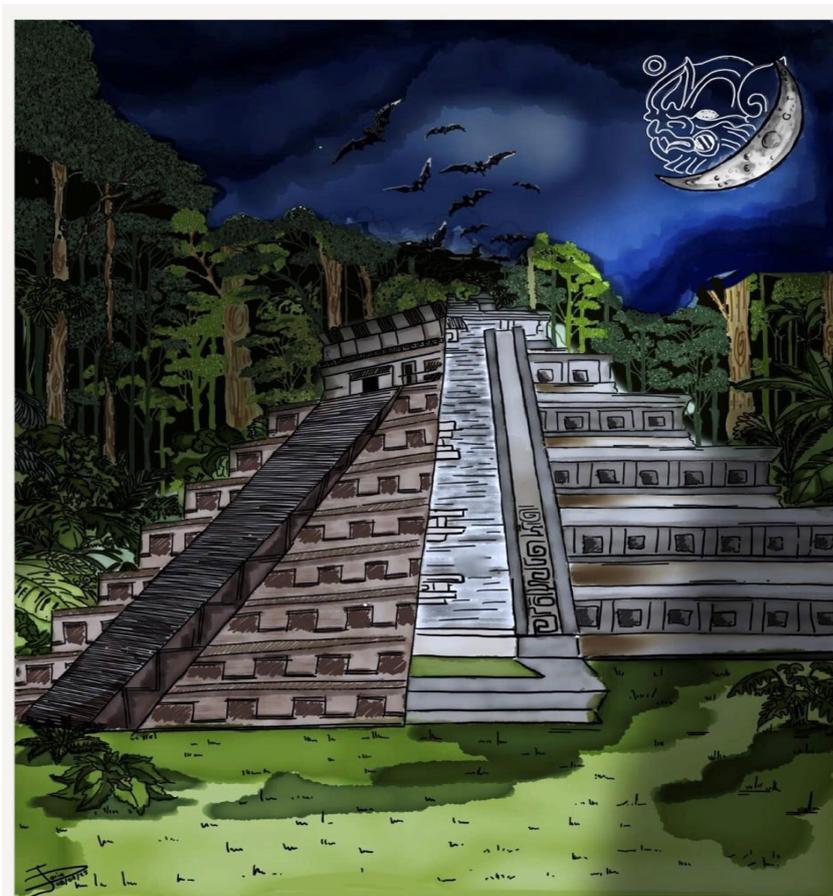
Recientemente, los estudios sobre murciélagos en zonas arqueológicas ya no sólo se basan en el registro de especies, sino también en estudios poblacionales y de comunidades. A nivel poblacional, en El Palacio del Gobernador, uno de los edificios del complejo arqueológico de Uxmal, Yucatán, se ha estudiado el comportamiento reproductivo del murciélago cola suelta ancha (*Nyctinomops laticaudatus*), mientras que en tres edificios arqueológicos (El Hormiguero, Okolhuitz y El Corriental) de Calakmul, Campeche, se han estudiado las condiciones microclimáticas que permiten el establecimiento del falso vampiro lanudo (*Chrotopterus auritus*) en estos sitios. A nivel de comunidades, en diferentes zonas arqueológicas de Yucatán, como el Templo Siete Muñecas en Dzibilchaltún, El Palacio en Kabah, El Palacio del Gobernador en Uxmal, la estructura Acrópolis en Ek Balam, así como la Pirámide de Kukulcán y el Observatorio en Chichén Itzá, se ha estudiado la diversidad de murciélagos, registrando que albergan una alta riqueza de especies, prácticamente la mitad de la registrada a nivel estatal, además de que también pueden fungir como sitios de percha para mantener poblaciones residentes, aunado a que los sitios que cuentan con cuerpos de agua, como el Cenote X'lahcah en Dzibilchaltún, pueden contribuir a mantener la diversidad de murciélagos en paisajes fragmentados o en época de secas.

Lo anterior es importante en sitios donde se conjugan esquemas de conservación, tanto biológico, a través de las áreas

naturales protegidas, como de preservación cultural, a través de las zonas arqueológicas, promoviendo que se pueda contar con polígonos protegidos más amplios y heterogéneos en su composición, además de fragmentos más grandes y con buen estado de conservación, lo que ha permitido que, un solo sitio pueda albergar un alto porcentaje de la diversidad de murciélagos del país, como el Parque Nacional Palenque, Chiapas, donde se ha registrado el 42 % de la fauna de quirópteros en México. Esto resalta la importancia de que se puedan establecer mecanismos para otorgar diversos nombramientos para la conservación de los espacios naturales y/o culturales. Calakmul, en Campeche, cuenta con reconocimiento federal como "Zona Arqueológica" por el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), así como "Reserva de la Biósfera" por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), por lo cual fue considerado como el primer bien mixto en México dentro de la Lista del Patrimonio Mundial de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés), esto por representar un testimonio excepcional de la civilización maya y contribuir a la conservación de una gran extensión de bosque tropical en Mesoamérica. En Veracruz, El Tajín se encuentran protegido a nivel federal por el INAH como "Zona de Monumentos Arqueológicos", y aunque la propuesta de desarrollar un área natural protegida a nivel estatal para conservar un amplio territorio que tuviera como zona núcleo la zona arqueológica no se pudo concretar, sí se logró que el sitio sea considerado "Patrimonio Cultural de la Humanidad" por la UNESCO, por el valor arqueológico, histórico y cultural de la cultura totonaca que alberga, una de las más grandes civilizaciones prehispánicas de México.

No solo es importante considerar la extensión, composición o el estado de conservación de las zonas arqueológicas, sino también su ubicación, ya que pueden ser importantes corredores biológicos entre poblaciones distantes, en especial en grupos biológicos de amplia capacidad de desplazamiento, como los murciélagos. Un ejemplo es la Ruta Puuc, que incluye varias zonas arqueológicas al sur del estado de Yucatán que pueden ser conectores entre dos grandes reservas de la biósfera que se encuentran en la península, Calakmul en Campeche y Sian Ka'an en Quintana Roo.

Se deben continuar realizando investigaciones biológicas y ecológicas en las zonas arqueológicas para conocer su importancia en los contextos locales hacia el mantenimiento de la biodiversidad, ya que, a diferencia de las ANP donde suelen presentarse poblaciones humanas residentes que realizan diferentes actividades productivas, en las zonas arqueológicas la presencia humana se restringe a visitas en horarios establecidos, solo a ciertos sitios públicos y con actividades de bajo impacto ambiental. Por esta razón, es importante evitar acciones que puedan implicar el cambio de uso de suelo, fragmentación o pérdida de hábitat, que puedan poner en riesgo a estos sitios como refugios de fauna silvestre. Por lo anterior, se debe tener la visión de proyectar no solo un crecimiento turístico en las zonas arqueológicas sino más bien un desarrollo de la actividad turística alrededor de ellas, que permita no sólo preservar el patrimonio arqueológico y cultural, sino también conservar la flora y fauna del sitio y su área de influencia, promoviendo que los beneficios económicos se puedan presentar a nivel regional para beneficiar también a los pobladores locales.



Murciélagos sobrevolando sobre la Pirámide de Kukulcán, Chichén Itzá, Yucatán, y la Pirámide de los Nichos, El Tajín, Veracruz, dos zonas arqueológicas de México.  
Ilustración: Jonathan Zamora Doria.

Considerando que diversas zonas arqueológicas se encuentran abiertas al público, es prioritario establecer acciones de educación y concientización ambiental, especialmente si pueden ser basadas en estudios sobre las percepciones socio-ambientales, tanto de visitantes, trabajadores y residentes locales, lo que ayudaría a difundir la importancia del potencial de estos sitios para el mantenimiento de la biodiversidad que alberga y los servicios ecosistémicos que brindan. Esto sería particularmente importante con grupos biológicos reconocidos históricamente como no gratos, como es el caso de los murciélagos, los cuales pueden ocupar los monumentos arqueológicos como sitios de percha a pesar de la presencia de visitantes, lo que se puede aprovechar como un atractivo turístico adicional en las zonas arqueológicas, y a partir de esto desarrollar acciones de conservación ambiental.

De esta forma fue que se estableció el programa "Tajín Vivo" en la zona arqueológica El Tajín, Veracruz, ya que, a partir de reportes de la presencia de murciélagos en las instalaciones del lugar, se desarrolló un programa de control y manejo de los mismos para realizar su exclusión de las instalaciones, además de la impartición de charlas, tanto al público en general como a trabajadores del sitio, sobre la biología, ecología, diversidad e importancia de diversos grupos biológicos, en particular murciélagos, incluyendo el evento "Conociendo a los murciélagos", implementado como parte de la MurciSemana, México 2024.

Como parte del programa de control, se pudo determinar la presencia de nueve especies, de tres familias, de murciélagos en las diferentes instalaciones del sitio (ej. oficinas, museo, ductos de ventilación, entre otros), siendo las más abundantes el murciélago pardo común (*Eptesicus furinalis*), de la familia Vespertilionidae, y el murciélago lengüetón (*Glossophaga mutica*), de la familia Phyllostomidae, las cuales, junto con los registros acústicos obtenidos y las especies registradas en la propuesta del programa de manejo, permitieron alcanzar una riqueza de 15 especies de murciélagos pertenecientes a cinco familias (Phyllostomidae, Natalidae, Vespertilionidae, Molossidae y Mormoopidae). Dado que la mayoría son especies frugívoras o insectívoras, pueden brindar importantes servicios ecosistémicos, como la dispersión de semillas y control de insectos plaga, en especial tomando en cuenta que El Tajín se encuentra inmerso en un remanente de selva mediana subperennifolia y acahuales con un dosel cerrado y una altura que alcanza entre 10-12 m, altamente amenazados por actividades agropecuarias, petroleras y el crecimiento de la mancha urbana, lo que hace que la conservación de la zona arqueológica y su área de influencia, cobre relevancia como reservorio de biodiversidad, ya que en la zona norte de Veracruz solo se cuenta con un ANP reconocida de forma oficial, la Reserva Ecológica Estatal Sierra de Otontepec.

Los murciélagos son un grupo vinculado históricamente con las culturas prehispánicas y las zonas arqueológicas han demostrado ser importantes para el mantenimiento de los murciélagos, por lo que se deben promover acciones que coadyuven a la conservación de ambos.

#### AGRADECIMIENTOS

A J. Zamora Doria por la ilustración que acompaña al presente documento. A D. E. Gómez Reyna por sus comentarios a versiones previas del presente manuscrito. Al revisor anónimo cuyas recomendaciones ayudaron a mejorar la calidad del manuscrito.

#### LITERATURA CONSULTADA

- Allen, J. A. 1904. New bats from tropical America, with note on species of *Otopteris*. Bulletin of the American Museum of Natural History 20:227-237.
- Allen, J. A. y F. M. Chapman. 1897. On mammals from Yucatan, with descriptions of new species. Bulletin of the American Museum of Natural History 9:1-12.
- Avila-Torresagatón, L. G., M. Hidalgo-Mihart y J. A. Guerrero. 2012. La importancia de Palenque, Chiapas, para la conservación de los murciélagos de México. Revista Mexicana de Biodiversidad 83:184-193.
- Cafaggi, D., G. Marín y R. A. Medellín. 2024. Bats and Mayan temples: Bat diversity and the potential for conservation of archeological zones in Yucatan, Mexico. Biotropica 56:e13350.
- Estrella, E., J. M. Pech-Canché, S. F. Hernández-Betancourt, D. L. López-Castillo y C. E. Moreno. 2014. Diversidad de murciélagos (Chiroptera: Mammalia) en dos zonas arqueológicas de Yucatán, México. Acta Zoológica Mexicana (n. s.) 30:188-200.
- Figueroa Suárez, N. M. 2020. Propuesta de un programa de control de murciélagos en las instalaciones de la zona arqueológica "El Tajín", Papantla, Veracruz. Tesis de Especialización. Universidad Veracruzana. Tuxpan, Veracruz, México.
- Gobierno Constitucional del Estado de Veracruz-Llave. 2001. Programa de manejo del entorno de El Tajín, Serie Protejamos Nuestro Medio Ambiente, Subsecretaría de Medio Ambiente, Xalapa, Veracruz, México.
- Gual-Suárez, F., L. A. Trujillo, J. Torres-Cervantes, M. C. Ordóñez-García y R. A. Medellín. 2025. Guardians of the Mayan temples: microclimatic conditions of archaeological sites used as roosts by *Chrotopterus auritus* in Southeastern Mexico. Mammalogy Notes 11:487.
- Johnston, A., et al. 2013. Observed and predicted effects of climate change on species abundance in protected areas. Nature Climate Change 3:1055-1061.
- Ladrón de Guevara, S. 2006. Hombres y dioses de El Tajín. Secretaría de Educación de Veracruz del Gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave; Veracruz, México.
- MacSwiney G., M. C., P. Vilchis L., F. M. Clarke y P. A. Racey. 2007. The importance of cenotes in conserving bat assemblages in the Yucatan, Mexico. Biological Conservation 136: 499-509.
- Miranda-Cruz, L., J. Ortega-Reyes y X. López-Medellín. 2024. The importance of socio-environmental perceptions of a bat colony in the Mayan ruins of Uxmal to promote environmental awareness and sustainable tourism. El Periplo Sustentable 46:201-219.
- Morales, A. 2009. Estructura y diversidad genética de *Nyctinomops laticaudatus* (Chiroptera: Molossidae) en el Estado de Yucatán, México. Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, Estado de México, México.
- Nahmad Molinari, D. 2022. El Tajín: Patrimonio Cultural y Territorio. Ollin 6:53-60.
- Ortega, J. y J. L. Martínez-Rodríguez. 2011. Conductas de apareamiento y agresión entre machos en una colonia de *Nyctinomops laticaudatus* (Chiroptera: Molossidae) en México. Mastozoología Neotropical 18:95-103.
- Pech-Canché, J. M., C. MacSwiney G. y E. Estrella. 2010. Importancia de los detectores ultrasónicos para mejorar los inventarios de murciélagos Neotropicales. Therya 1:227-234.
- Rojo-Cruz, M. A. y L. I. Iñiguez-Dávalos. 2025. Murciélagos mitológicos: más allá de la cultura occidental. Therya *ixmana* 4:165-168.

Sometido: 15/jun/2025.

Revisado: 17/jul/2025.

Aceptado: 19/jul/2025.

Publicado: 21/jul/2025.

Editor asociado: Dra. Alina Gabriela Monroy-Gamboa.