

BREVIARIO DE EXPERIENCIAS HERPETOLÓGICAS EN LA ELABORACIÓN DE “UNA GUÍA DE CAMPO ANFIBIOS Y REPTILES DE MISANTLA, VERACRUZ”, MÉXICO

Fragoso Rosas B.¹, Cruz-Aviña J. R.^{2*}, Campos García H.², Báez Parada J. R.², Flores Islas L.³

¹Escuela Superior de Medicina Veterinaria y Zootecnia AC. San Pedro Cholula, Puebla. ²Departamento de Fauna Silvestre, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), Carr. Tecamachalco-Cañada Morelos Km. 7.5, El Salado, CP 75460 Tecamachalco, Puebla, México. ³Ciencias Ambientales, Facultad de Planeación Urbana y Regional (FAPUR), Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMEX), Toluca, EdoMéx, México.

*Autor de correspondencia: juan.cruzavina@correo.buap.mx

RESUMEN

Se realizó durante 2022-2023 Una Guía de Campo para la Identificación de Anfibios y Reptiles a nivel Comunidad, con el apoyo de las autoridades municipales del municipio de Misantla, Veracruz, México. Se busca con este trabajo herpetofaunístico hacer accesible al público en general información científica y de calidad sobre la herpetofauna de varias comunidades de esta demarcación, pero también haciendo énfasis con los lugareños; ya que los accidentes ofídicos y la interacciones humano-herpetofauna son frecuentes y comunes. Por tanto, existe en esta región una percepción negativa para este grupo faunístico. El área de monitoreo donde se obtuvieron los registros de esta investigación fue un polígono de aproximadamente 100 hectáreas cerca de la comunidad de Santa Clara (20°06'25'' N y 96°86'22'' W), a 20 km al sur de la cabecera municipal. Durante el periodo de elaboración de este trabajo se realizaron también 5 Talleres de inclusión comunitaria en jóvenes y niños con intervenciones de académicos de la Universidad Veracruzana con el fin de realizar una campaña de concientización sobre la herpetofauna que los rodea, apoyándose con la fotografía científica como herramienta episto-

pedagógica, tanto para llevar un inventario de las especies; como para poder acercar a los espectadores a una filiación positiva. Se realizaron Talleres participativos donde se obtuvo una audiencia promedio de 55 personas por taller, con un acercamiento a las 40 especies de anfibios y reptiles de la comunidad, de las que solo 5 son de importancia médica, resultado de la elaboración de la Guía.

Palabras clave: Educación Ambiental no formal, Conservación a nivel comunidad, Intervención comunitaria, Reapropiación social del conocimiento

ABSTRACT

A Field Guide for the Identification of Amphibians and Reptiles at the Community level was carried out during 2022-2023, with the support of the municipal authorities of the municipality of Misantla, Veracruz, Mexico. With this herpetofaunistic work, the aim is to make scientific and quality information on the herpetofauna of various communities in this demarcation accessible to the general public, but also with emphasis on the locals, since snakebite accidents and human-herpetofauna interactions are frequent and common. Therefore, there is a negative perception in this region for this faunal group. The monitoring area where the records of this investigation were obtained was a polygon of approximately 100 hectares near the community of Santa Clara (20° 06 '25" N and 96° 86' 22" W), 20 km S of the headwaters. municipal. During the period of preparation of this work, 5 community inclusion workshops were also carried out for young people and children with interventions by academics from the Universidad Veracruzana in order to carry out an awareness campaign about the herpetofauna that surrounds them, supported by scientific photography as episto-pedagogical tool, both to keep an inventory of the species; as

to be able to bring the viewers closer to a positive affiliation. An average audience of 55 people per workshop was obtained, with an approach to the 40 species of amphibians and reptiles in the community, of which only 5 are of medical importance.

Keywords: Non-formal Environmental Education, Conservation at the community level, Community intervention, social reappropriation of knowledge

INTRODUCCIÓN

México es un país con una gran variedad de paisajes lo que le da una de las más grandes riquezas florísticas y faunísticas (Ochoa-Ochoa & Flores-Villela 2011). Los anfibios y reptiles son dos de los grupos más importantes de esta biodiversidad, los cuales posicionan a México como en el segundo país con mayor riqueza de reptiles en el mundo con 864 especies (Flores Villela & García-Vázquez 2014) y el quinto con mayor riqueza de anfibios con 413 especies (Frost 2021) dándonos así un total de 1, 277 especies de anfibios y reptiles (herpetofauna) en la república mexicana. Los anfibios son vertebrados ectotermos al igual que los reptiles y se caracterizan por no presentar escamas y por presentar una metamorfosis del estado larvario a la adultez; aquí se incluyen a los anuros (ranas y sapos), caudados (salamandras o tlaconetes) y cecilidos (cecilias). La riqueza de reptiles en México, también se destaca por el alto porcentaje de endemismos que posee (Morales-Mávi et al. 2011). En contraste los reptiles son vertebrados ectotermos, es decir, que requieren de fuentes externas de calor para controlar su temperatura corporal y tienen el cuerpo cubierto de escamas dérmicas; aquí se incluyen saurios (geckos, garrobos, lagartijas), serpientes, tortugas y cocodrilos. Veracruz se considera uno de los estados más importantes para la conservación de la diversidad de anfibios y reptiles en el país. Esto se debe, principalmente, una

la gran variedad de climas y suelos que posee y al estar presentes casi todos los tipos de vegetación que existen en México (Morales-Mávi et al. 2011). La Herpetofauna de Veracruz comprende 359 especies, incluidas 76 anuros (Ranas y Sapos), 45 caudados (Salamandras o Tlaconetes), un cecílido (Cecilias), un cocodrílido (Cocodrilos), 217 escamosos (Lagartos y Serpientes) y 19 testudines (Tortugas). El número de especies compartidas en las cuatro regiones fisiográficas varía de 100 entre las Tierras Bajas Costeras del Golfo y el Cinturón Volcánico Transmexicano a 190 entre la Sierra Madre Oriental y el Cinturón Volcánico Transmexicano. (Torres-Hernández et al. 2021). En el estado han sido consideradas como áreas importantes de endemismos, El Norte del Golfo de México, que comprende de los 0 a los 3,500 m s.n.m. Otra área es el centro de Veracruz, que comprende desde Misantla hasta la altura de Texistepec y va de los 0 a los 5, 610 metros de altitud s.n.m., donde se incluye el Pico de Orizaba. Se ha considerado también importante el sur de Veracruz, que abarca la costa sur del Golfo de México, desde Alvarado hasta Cárdenas y Tabasco, con altitudes de los 0 a los 2000 m s.n.m. Aquí se incluyen Los Tuxtlas, Laguna del Ostión y humedales del Papaloapan; Sobre las especies endémicas para el estado se puede encontrar en Ochoa-Ochoa y Flores-Villela (2006). Por el número de reptiles registrados en Veracruz (especies y subespecies), es considerado el segundo estado con mayor riqueza en este grupo de vertebrados, sólo por debajo de Oaxaca. Sin embargo, se debe considerar que la referencia para el estado de Chiapas tiene más de 25 años, por lo cual, es muy probable que la riqueza de reptiles en Veracruz pueda estar en el tercer lugar nacional. (Morales-Mávi et al. 2011)

MATERIALES Y MÉTODOS.

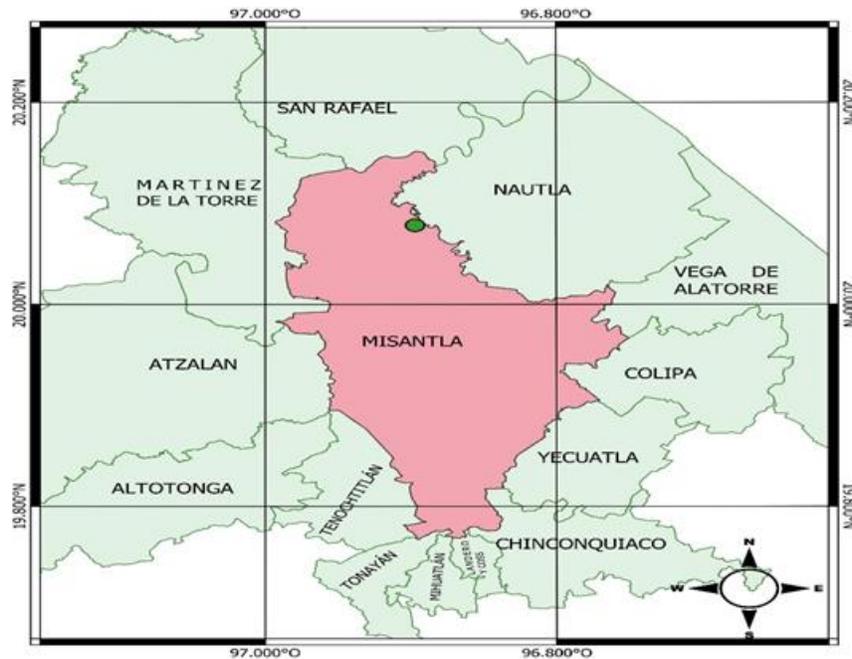
Sitio de estudio. - El presente trabajo se llevó a cabo en los ranchos El Marques & El Rocío, ambos colindantes y pertenecientes a la localidad de Santa Clara, en el Municipio de Misantla estado de Veracruz, creando un polígono de 100 hectáreas; Región con una corta extensión territorial y que presenta cambios climáticos, geológicos y del suelo notables (Gómez-Pompa 1966). En el municipio donde se encuentra el sitio de estudio se pueden diferenciar dos áreas principales, la Sierra de Chinconquiaco y la Planicie Costera. La Sierra alcanza alturas superiores a los 2000 m s.n.m, y está formada por un complejo topográfico de cañadas y barrancas. Al oeste se conecta con el Macizo de Teziutlán y al este llega prácticamente hasta la costa. Por otro lado, la Planicie Costera del municipio de la zona estudiada esta interrumpida por cadenas de cerros de 400 a 500 m s.n.m; esta planicie va desde el nivel del mar hasta aproximadamente 300 m s.n.m de altitud (Gómez-Pompa 1966). Uno de los tipos de vegetación más ricos y complejos de todas las comunidades vegetales que alberga Misantla es el Bosque Tropical Perennifolio (selvas medianas y altas) (Gómez-Pompa 1966). Aunque actualmente no queda más del 7% de su superficie original (INEGI 2019). El impacto ha sido tan intenso sobre este tipo de vegetación, esto debido principalmente a factores antropogénicos (agricultura, ganadería y urbanización) por los cuales el estado ha perdido alrededor del 91.2% de la vegetación primaria y más del 72% de su superficie ha sido transformada para usos productivos y urbanos (Challenger 2003), es por esto que se considera a Veracruz uno de los estados con mayor cambio en el uso de suelo, donde la vegetación primaria actual solo se encuentra en fragmentos, por lo tanto es urgente tomar acciones de conservación (Gómez- Pompa 1985; Toledo et al. 1985, Vovides

y Gómez-Pompa 1977; Rzedowski 1978), predomina la Selva. El tipo de vegetación descrito es común en zonas húmedas, aunque también puede encontrarse en áreas con una precipitación anual de 1800 mm o menos y con algunos meses de sequía. Se caracteriza por tener una proporción significativa de especies arbóreas con hojas caducas durante la estación seca. Esta vegetación se distribuye en áreas con un clima similar al de las selvas altas perennifolias, pero en condiciones edáficas especiales, como suelos rocosos y bien drenados. Además, se encuentra a lo largo de las riberas de los ríos en las zonas de transición con la vegetación riparia y en áreas de baja altitud con suelos rocosos y bien drenados. Misantla no cuenta con estudios actualizados sobre la vegetación y los inventarios florísticos. No obstante, al analizar los tipos de vegetación previamente mencionados, es evidente que una gran parte de la selva subperennifolia ha sido destruida debido a la explotación intensiva de los recursos naturales y la expansión de los terrenos agrícolas y ganaderos. Este problema ha empeorado con el paso de los años debido al crecimiento acelerado de la población humana y su necesidad de recursos naturales. A pesar de que los fragmentos de selva que quedan son pequeños, aún proporcionan una idea de su estructura original (**Figura 1**).

Trabajo de campo. -Durante agosto 2020 a diciembre 2021, se realizaron salidas de campo mensuales de tres días de duración a cada sitio de muestreo. En cada salida, se llevaron a cabo recorridos a través de transectos establecidos con anterioridad, tanto diurnos como nocturnos, con el fin de abarcar los periodos de actividad de los organismos (Manzanilla y Pefaur, 2000), en donde se capturaron ejemplares de anfibios y reptiles con técnicas convencionales (Casas-Andreu et al., 1991); en todos los casos, los anfibios fueron

capturados de forma manual y con el apoyo de redes; en el caso de reptiles se usaron ganchos herpetológicos para el manejo de serpientes y ligas para lagartijas.

Figura 1 Ubicación geográfica del área de estudio: Municipio de Misantla, estado de Veracruz y municipios colindantes



Fuente: INEGI, 2022.

Para complementar el registro de herpetozoos, se consideraron ejemplares atropellados y otros ejemplares encontrados muertos sin conocer razón de la muerte (bala, machete, etc.), así como también los proporcionados por los habitantes de las comunidades donde se realizó el muestreo. Los ejemplares se identificaron *in situ* con claves especializadas, tales como las de Smith y Taylor (1966), Casas-Andreu (1987) y Behler y King (2002); los ejemplares capturados también fueron fotografiados y posteriormente se liberaron en el mismo sitio de su captura, tomando la georreferencia del lugar de registro, con el apoyo de un GPS® Garmin eTrex SE y pasándolos a una base de datos con ayuda de GBIF y Google Earth.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se elaboró e imprimió la guía, con un tiraje de 50 ejemplares, derivado de trabajo de campo y talleres participativos donde se obtuvo una audiencia promedio de 55 personas por taller, donde se registró un total de 12 ranas, 2 sapos, 1 salamandra, 6 lagartijas, 9 culebras, 5 víboras, y 2 tortugas. Respecto a las especies bajo algún estatus de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010, hay cinco especies bajo alguna categoría: tres especies se encuentran bajo la categoría de Sujeta a protección especial (PR) y dos especies están consideradas dentro de la categoría de Amenazadas (A). En cuanto a las especies incluidas en la Lista Roja de especies amenazadas de la IUCN, una se encuentra bajo la categoría de En peligro (EN). El municipio de Misantla puede considerarse de gran valor biológico ya que cuenta con gran variedad de ecosistemas, en los cuales se presentan condiciones climáticas distintas, otorgando así una rica abundancia de flora y fauna a lo largo de la extensión territorial del municipio, el cual ocupa el 0.73% de la superficie del estado. A lo largo de los años ha habido grandes cambios en cuanto a paisaje, ya que las actividades ganaderas y agrícolas han ocupado un gran porcentaje del territorio, dejando muy pocos lugares con la vegetación que representaba a Misantla la cual era la selva media alta, ecosistema muy rico en flora y fauna, también en cuerpos de agua como arroyos y ríos; la pérdida de hábitats es una problemática que va en abundancia año con año y Misantla no se queda atrás. Según datos del INEGI en 2020, Misantla cuenta con un 69% de su territorio ocupado por la agricultura y ganadería, dejando a los bosques con un 7% y a la selva con un 2%, haciendo así más escasos los sitios donde podremos conservar nuestra biodiversidad, Se contará con 2 versiones una en papel (física) y una electrónica. Se propone que la versión electrónica contenga la siguiente información, diseño y distribución. Noticias Herpetofaunísticas de Misantla, donde

se compartan las noticias relacionadas con las últimas publicaciones científicas sobre anfibios y reptiles de Misantla, cambios taxonómicos importantes, e incluso datos curiosos, por ejemplo, en abril 2023 es el mes de los anfibios. Listas de especies. Herpetofauna de Misantla seguirá la taxonomía del portal The Reptile Database y Amphibia Web, salvo algunas excepciones. Se presentará una lista actualizada de grupos taxonómicos. El nombre de cada grupo taxonómico es además un enlace que desplegará una lista actualizada de las especies con información sobre nombres comunes, regiones naturales, estado de conservación, y enlaces para la sinopsis, imágenes y mapas de cada especie.

CONCLUSIONES

Actualmente los reptiles y anfibios juegan diferentes roles y se enfrentan a problemáticas similares, el control biológico de plagas y poblaciones de diferentes especies silvestres son el principal objetivo de estos animales, así como ser bioindicadores naturales -el cual es el caso de los anfibios- los cuales determinan salud del hábitat solo con su presencia; ambos grupos se ven afectados directamente por las actividades humanas (urbanización, ganadería, agricultura, culturales y tráfico de especies), volviéndolos uno de los grupos animales más vulnerables a nivel región, al no ser animales carismáticos generan el miedo suficiente como para rechazarlos y descuidarlos, en este sentido cobra vital importancia la participación comunitaria en la toma de decisiones de cualquier proyecto, en esta guía se registraron 21 especies de herpetozoos para el área de estudio, de las cuales, cinco se encuentran bajo alguna categoría de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010: tres bajo la categoría Sujeta a protección especial y dos Amenazadas y dentro de la IUCN resalta una especie bajo la categoría

REFERENCIAS

Aguilar-López JL, Canseco-Márquez L. (2006). Herpetofauna del municipio de Las Choapas, Veracruz, México. Boletín de la Sociedad Herpetológica Mexicana 14: 20–37.

Aguilar-López JL, Ortiz-Lozada L, Pelayo-Martínez J, Mota-Vargas C, Alarcón-Villegas LE, Demeneghi Calatayud AP. (2020). Diversidad y conservación de anfibios y reptiles en un área protegida privada de una región altamente transformada en el sur de Veracruz, México. Acta Zoológica Mexicana (n.s.) 36: 1–14.

Aguilar-López JL, Pineda E, García-Vázquez U. (2010). Ampliación del ámbito geográfico-altitudinal de *Duellmanohyla chamulae* (*Amphibia: Hylidae*) y primer registro para la anfibiofauna de Veracruz. Revista Mexicana de Biodiversidad 81: 579–580.

Aguilar-López JL, Pineda E, Luría-Manzano R, Canseco Márquez L. (2016). Species diversity, distribution, and conservation status in a Mesoamerican region: amphibians of the Uxpanapa Chimalapas Region, México. Tropical Conservation Science 9: 1–16.

Aguilar-López JL, Pineda E, Luría-Manzano R, Vinalay AG. (2015). *Anolis* (*Norops*) *compressicauda* and *Craugastor berkenbuschii*. Predator-prey interaction. Mesoamerican Herpetology 2: 336–337.

Aguilar-López JL, Pineda E. (2015). Diversidad y conservación de anfibios en Uxpanapa, Veracruz. Biodiversitas 119: 12–16.

Altamirano-Álvarez TA, Soriano-Sarabia M. (2010). Anfibios y Reptiles: Especies de Alvarado, Veracruz, México. Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México, Coyoacán, México. 99 p.

Alvarado-Díaz J, Suazo-Ortuño I, Wilson LD, MedinaAguilar O. (2013). Patterns of physiographic distribution and conservation status of the herpetofauna of Michoacán, Mexico. Contributions to Special Mexico Issue. *Amphibian & Reptile Conservation* 7: 128–170.

Biodiversidad de Veracruz. Estudio de Estado (págs. 530 - 542) Editorial: CONABIO / Gobierno de Veracruz / UV / INECOL.

Challenger, A. (2003). La situación actual del medio ambiente en Veracruz: los servicios ambientales y la conservación ecológica. Conferencia magistral, Seminario-Taller Internacional sobre Servicios Ambientales, Huatusco, Veracruz, México, www.imacmexico.org.

Frost, Darrel R. (2021). Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 6.1 (October 2021). Electronic Database accessible at <https://amphibiansoftheworld.amnh.org/index.php>. American Museum of Natural History, New York, USA

Gómez-Pompa, A. (1966). Estudios botánicos de la región de Misantla, Veracruz. Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables, México, D. F., 173 pp.

Gómez-Pompa, A. (1985). Los recursos bióticos de México (Reflexiones). Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos y Alhambra Mexicana. Xalapa, México. 122 pp.

Ochoa-Ochoa L, Flores-Villela O. (2011). Endemismo de la herpetofauna: análisis y problemáticas. Pp. 545–558 In: La Biodiversidad en Veracruz: Estudio de Estado, Volumen II. Editors, Cruz-Angón A, Lorea Hernández FG, Hernández-Ortiz V, Morales-Mávil JE. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Gobierno del Estado de Veracruz y Universidad Veracruzana, Instituto de Ecología, A.C., México, DF, México. 678 p

Torres-Hernández, L. A., Ramírez-Bautista, A., Cruz-Elizalde, R., Hernández-Salinas, U., Berriozábal-Islas, C., DeSantis, D. L., & Wilson, L. D. (2021). The herpetofauna of Veracruz, Mexico: composition, distribution, and conservation status. *Amphibian & Reptile Conservation*, 15(2), 72-155.

Toledo, V. M., J. Carabias, C. Mapes y C. Toledo. (1985). *Ecología y autosuficiencia alimentaria*. Siglo XXI. México, 118 pp.

Vovides, A. P. y A. Gómez-Pompa. (1977). The problems of threatened and endangered plant species of México. Pp 77-88. En: Prance, G. T. y T. S. Elías (eds.). *Extinction is forever, proceed*. New York Botanical Garden.

Ramos-Elorduy, J., Landero-Torres, I., Murguía-González, J., & Pino, J. M. (2008). Biodiversidad antroentomofágica de la región de Zongolica, Veracruz, México. *Revista de Biología Tropical*, 56(1), 303-316.

Rzedowski, J. (1978). *Vegetación de México*. Ed. Limusa. México, D. F. 432 pp.