



The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.

HERPETOFAUNA DE TRES LOCALIDADES DEL MUNICIPIO DE AMATLÁN DE LOS REYES, VERACRUZ, MÉXICO

HERPETOFAUNA OF THREE LOCALITIES IN THE MUNICIPALITY OF AMATLAN DE LOS REYES, VERACRUZ, MEXICO

Pérez-Sato, J.A.¹, Cerón-de la Luz, N.M.¹, Serna-Lagunes, R.², Rivera-Hernández, J.E.¹, Mora-Collado, N.², Salazar-Ortiz, J.^{1*}

¹Colegio de Postgraduados, Campus Córdoba. Km 348 Carretera Federal Córdoba-Veracruz, Congregación Manuel León, Amatlán de los Reyes, Veracruz. México. C.P. 94946. ²Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad Veracruzana. Región Córdoba-Orizaba, Km 1 Camino Peñuela-Amatlán S/N. Peñuela, Municipio de Amatlán de los Reyes, Veracruz. México. C.P. 94950.

*Autor de correspondencia: salazar@colpos.mx

RESUMEN

La herpetofauna de Amatlán de los Reyes, Veracruz, México, no ha sido estudiada formalmente. El objetivo del trabajo fue realizar un inventario herpetológico con el fin de conocer la riqueza herpetofaunística de tres localidades de este municipio y determinar el estatus de riesgo de los herpetozoos registrados, con base en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y la Lista Roja de especies Amenazadas de la UICN. Se realizaron muestreos entre agosto y diciembre de 2012, identificando 21 especies de herpetofauna, 13 de reptiles y ocho de anfibios. De acuerdo con la NOM-059 se ubicaron cinco especies en alguna de sus categorías de riesgo: *Scincella silvicola* (Amenazada), *Lampropeltis polyzona* (Amenazada), *Pseudoeurycea lineola* (Sujeta a protección especial), *Bolitoglossa rufescens* (Sujeta a protección especial) y *Micrurus diastema* (Sujeta a protección especial). Únicamente una especie está catalogada dentro de alguna categoría de riesgo de la Lista Roja de la UICN: *Pseudoeurycea lineola* (En peligro); adicionalmente, 16 especies más se consideran Preocupación menor en dicha lista. Se proponen algunas acciones para contribuir a la conservación de la herpetofauna y sus hábitats en el área de estudio. Este trabajo contribuye al conocimiento de la riqueza herpetofaunística de Amatlán de los Reyes y al conocimiento científico de la Reserva Ecológica Natural Cuenca Alta del Río Atoyac, para su uso en la elaboración del Programa de Conservación y Manejo de dicha Área Natural Protegida.

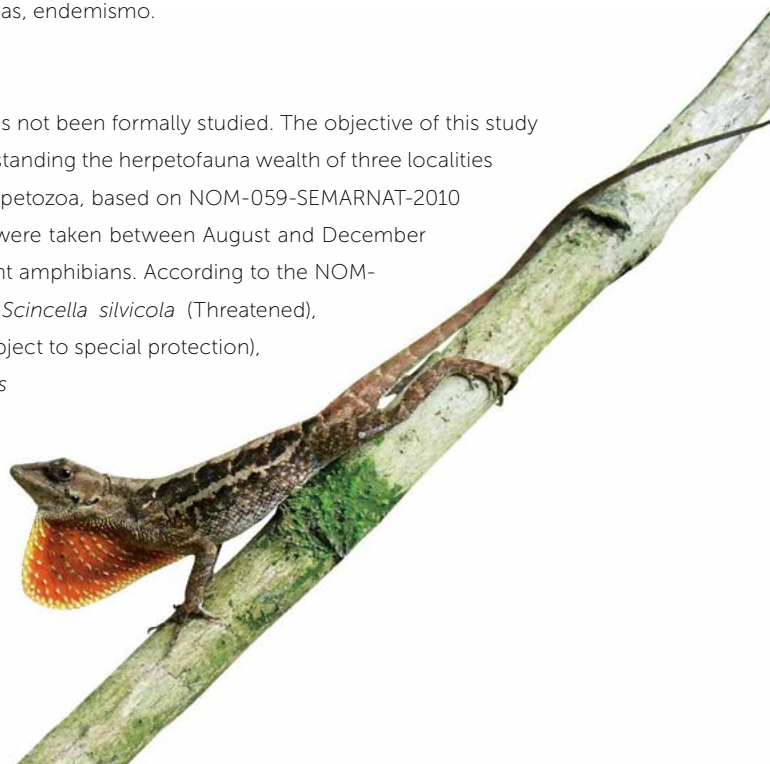
Palabras clave: anfibios, reptiles, protección especial, amenazadas, endemismo.

ABSTRACT

The herpetofauna of Amatlán de los Reyes, Veracruz, México, has not been formally studied. The objective of this study was to perform a herpetological inventory with the aim of understanding the herpetofauna wealth of three localities in this municipality and to define the risk status of registered herpetozoa, based on NOM-059-SEMARNAT-2010 and the Red List of Endangered species of the UICN. Samples were taken between August and December 2012, identifying 21 species of herpetofauna, 13 reptiles and eight amphibians. According to the NOM-059, five species were placed in one of the risk categories: *Scincella silvicola* (Threatened), *Lampropeltis polyzona* (Threatened), *Pseudoeurycea lineola* (Subject to special protection), *Bolitoglossa rufescens* (Subject to special protection) and *Micrurus diastema* (Subject to special protection). Only one species

Agroproductividad: Vol. 11, Núm. 6, junio. 2018. pp: 38-44.

Recibido: marzo, 2018. **Aceptado:** mayo, 2018.



is cataloged in a category of risk from the Red List of the UICN: *Pseudoeurycea lineola* (Endangered); additionally, 16 more species were considered of lower preoccupation in that list. Some actions are proposed to contribute to the conservation of herpetofauna and their habitats in the study area. This study contributes to the understanding of herpetofauna wealth of Amatlán de los Reyes and to the scientific knowledge of the Atoyac River High Basin Natural Ecological Reserve, for its use in the elaboration of the Conservation and Management Program of the Natural Protected Area.

Keywords: amphibians, reptiles, special protection, threatened, endemism.

INTRODUCCIÓN

México se ubica entre los cinco primeros países llamados "megadiversos", que albergan entre 60 y 70% de la diversidad biológica conocida del planeta (Conabio, 2006), ya que posee 545 mamíferos (Ramírez-Pulido *et al.*, 2014), entre 1,123 y 1,150 aves (Navarro-Sigüenza *et al.*, 2014), 864 reptiles (Flores-Villela y García-Vázquez, 2014) y 376 anfibios (Parra-Olea *et al.*, 2014). Debido a que en México existe una gran variación climática, una compleja topografía y una estratégica posición geográfica, convergen dos regiones biogeográficas: Neártica y Neotropical, uniéndose de esta manera especies de afinidad boreal (del norte de América) y de afinidad tropical (de centro y Sudamérica), lo cual le permite contar con una biodiversidad importante del mundo (Aldrich *et al.*, 2000). El estado de Veracruz, México, ubicado en la región Neotropical, sobresale por su diversidad de herpetozoos, con 103 especies de anfibios y 245 reptiles (Morales *et al.*, 2011), la mayoría de ellos endémicos al estado (Smith y Smith, 1976a y b). Veracruz se localiza al oriente de la República Mexicana, ocupando un área de 71,699 km². La región conocida como Las Altas Montañas, ubicada en la porción central del estado, posee una gran diversidad herpetofaunística, integrada por aproximadamente 203 especies (Cerón de la Luz *et al.*, en preparación). Para el Parque Nacional Cañón del Río Blanco, inmerso en la región de las Altas Montañas, Canfield-Limón (2009) reporta 147 especies de anfibios y reptiles. En el municipio de Ixtaczoquitlán se registran 30 especies (Palma *et al.*, 1996) y en Córdoba se reportan 94 especies de herpetozoos (Rojas, 1995; Vázquez,

2006; Almaraz y Canfield, 2008). Para el municipio de Amatlán de los Reyes, donde se ubican los tres sitios de este estudio, no se cuenta con referencias bibliográficas, reportes o estudios de campo sobre la riqueza herpetofaunística, por lo que resulta necesario generar el conocimiento sobre la distribución de anfibios y reptiles en el municipio.

En Amatlán de Los Reyes, Veracruz, se han establecido recientemente operadoras de ecoturismo entre remanentes de la vegetación original, convirtiéndose en una fuente de ingresos económicos para las familias de comunidades rurales. Sin embargo, a la fecha no se cuenta con el conocimiento científico sobre la diversidad de especies de flora y fauna de esta región y particularmente de herpetozoos, los cuales podrían fungir como un atractivo turístico para cada sitio y de esta manera aprovechar la biodiversidad en forma sostenible. Con estos antecedentes, el objetivo fue inventariar los anfibios y reptiles de tres sitios con actividades turísticas del municipio de Amatlán de Los Reyes, Veracruz, México, con el fin de conocer la riqueza de especies e identificar a las especies en algún estatus de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010 (Semarnat, 2010) y la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, 2017).

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se desarrolló en tres sitios. El primero fue el Centro Ecoturístico Playa la Junta (CEPJ) (18° 55' 02" N y 96° 49' 42" O, y una altitud de 555 m). El segundo sitio fue el Rancho El Anhelito (RA) (18° 55' 03" N y 96° 49' 39" O, a una altitud de 560 m). En estos dos primeros sitios domina la Selva Mediana Subperennifolia, cuyas especies representativas son: *Bursera simaruba* (L.) Sarg. (palo mulato), *Cedrela odorata* L. (cedro), *Cordia alliodora* (Ruiz et Pav.) Oken (xochicuahuitl), *Cupania dentata* DC. (quiebrahacha), *Inga vera* Willd. (vainillo), *Croton draco* Schltdl. et Cham. (sangregado), *Lonchocarpus guatemalensis* Benth. (frijolillo), *Robinsonella mirandae* Gómez Pompa (manzanillo), *Lysiloma acapulcense* (Kunth) Benth. (tepehuaje), *Trichospermum mexicanum* (DC.) Baill. (coyolillo), *Cecropia obtusifolia* Bertol. (guarumbo), *Spondias mombin* L. (jobo) y diversas especies de *Ficus* (amates y matapalos), además de que al lado del río Atoyac prosperan diferentes especies riparias, tales como *Syzygium jambos* (L.) Alston (pomarroja), *Dendropanax arboreus* (L.) Decne. et Planch. (palo de agua) y *Salix humboldtiana* Willd. (sauce), entre otros.

El tercer sitio fue el Campus Córdoba del Colegio de Postgraduados (CPCC) ($18^{\circ} 51' 20''$ N y $96^{\circ} 51' 38''$ O, a una altitud de 640 m), caracterizado por vegetación secundaria derivada de Selva Mediana Subperennifolia y donde se realizan actividades agropecuarias, tales como cultivos de caña de azúcar (*Saccharum* spp.), café (*Coffea arabica* L.) bajo sistema de sombra y plantas ornamentales y donde se pueden encontrar diferentes árboles, tanto nativos como introducidos, tales como *Ficus aurea* Nutt. (amate), *Gliricidia sepium* (Jacq.) Kunth ex Walp. (cocuile), *Bursera simaruba* (L.) Sarg. (palo mulato), *Psidium guajava* L. (guayaba), *Cedrela odorata* L. (cedro), *Cinnamomum zeylanicum* Blume (canela), *Pimenta dioica* (L.) Merr. (pimienta), *Anacardium occidentale* L. (nuez de la India), *Fraxinus uhdei* (Wenz.) Lingelsh. (fresno), *Mangifera indica* L. (mango), *Melia azedarach* L. (paraíso), *Spathodea campanulata* P. Beauv. (tulipán de la India), *Gmelina arborea* Roxb. ex Sm. (melina) y *Averrhoa carambola* L. (carambola), entre varios más. Todos los sitios de estudio están ubicados en el municipio de Amatlán de los Reyes, Veracruz, en la región conocida como Las Altas Montañas de Veracruz (Figura 1).

Durante agosto a diciembre de 2012, 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 captura-

dos 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. Para complementar el registro de herpetozoos, se consideraron ejemplares atropellados y otros ejemplares encontrados muertos sin conocer la razón de la muerte, 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 sistema de posicionamiento global (GPS, por sus siglas en inglés) marca Garmin eTrex 20.

La nomenclatura científica de las especies registradas siguió las clasificaciones de The Reptile Database (Uetz y Hosek, 2016) para el caso de los reptiles y Amphibians Species of the World (Frost, 2017), para el caso de los anfibios. Respecto a los nombres comunes, se siguió la propuesta de Conabio, en su portal Enciclovida (Conabio, 2017). El estatus de riesgo de las especies registradas fue cotejado con dos documentos que consideran riesgos de extinción nacional e internacional: la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 (Semarnat, 2010) y la

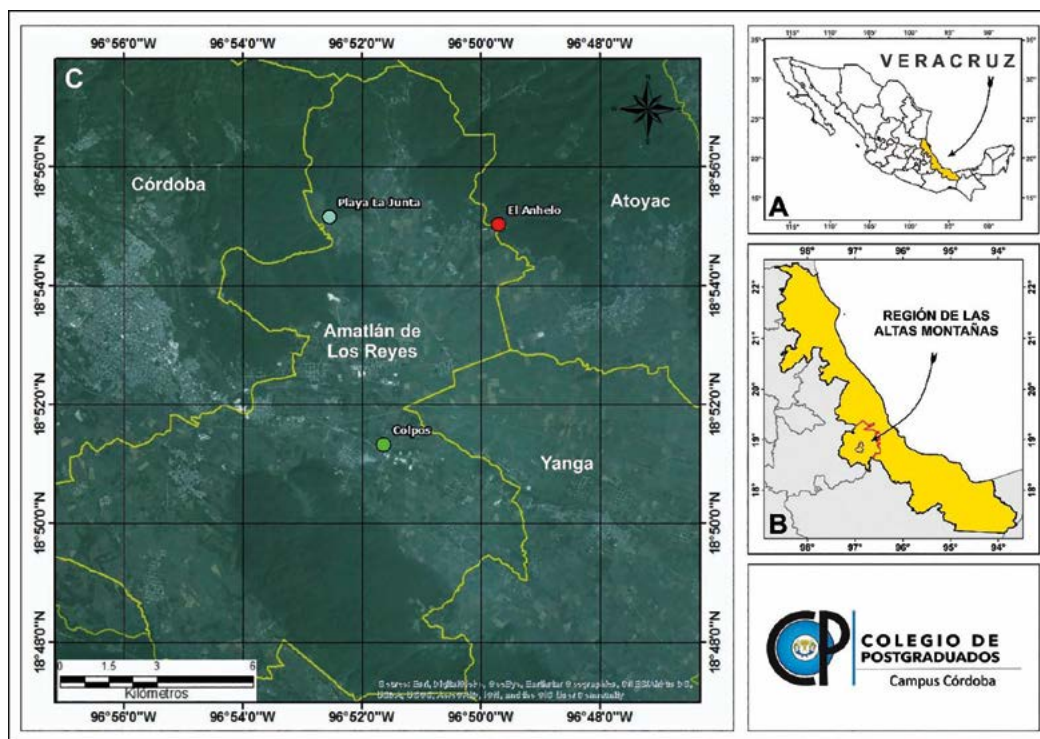


Figura 1. Mapa de ubicación de los sitios de muestreo. A: Ubicación del estado de Veracruz con respecto al país, B: Ubicación de la región de las Altas Montañas (en línea roja) y del municipio de Amatlán de los Reyes (en línea azul) y C: Localidades de muestreo de herpetofauna, en sitios con actividades ecoturísticas, en el municipio de Amatlán de Los Reyes, Veracruz, México.

Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza-IUCN, por sus siglas en inglés (IUCN, 2017).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se registró un total de 21 especies, de las cuales ocho fueron anfibios (dos salamandras, un sapo y cinco ranas) y 13 reptiles (seis lagartijas y siete serpientes) (Figura 2 y 3) (Cuadro 1).

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): *Bolitoglossa rufescens*, *Pseudoeurycea lineola* y *Micrurus diastema* (Figura 3) y dos especies están consideradas dentro de la categoría de Amenazadas (A): *Scincella silvicola* y *Lampropeltis polizona* (Figura 3). 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): *Pseudoeurycea*



Figura 2. A) Abaniquillo escamoso mayor (*Anolis tropidonotus*), B) Lagartija espinosa panza rosada (*Sceloporus variabilis*, Macho) y C) Lagartija espinosa panza rosada (*Sceloporus variabilis*, hembra). Fotografías: N. M. Cerón de la Luz.



Figura 3. A) Serpiente coralillo del sureste (*Micrurus diastema*). B) Falsa coralillo (*Lampropeltis polyzona*) Fotografías: H. Flores-Méndez y A. Kelly-Hernández, respectivamente.

lineola y 16 bajo la categoría Preocupación menor (LC); es importante hacer notar que esta categoría no implica un estatus de riesgo, únicamente indica que estas especies han sido evaluadas y que no reúnen condiciones para ser incluidas en alguna otra categoría de riesgo. El resto de las especies (4) no han sido evaluadas por la IUCN.

Cinco especies están consideradas como endémicas de México: *Pseudoeurycea lineola*, *Micrurus diastema*, *Scincella silvicola*, *Drymarchon melanurus orizabensis* y *Drymobius margaritiferus margaritiferus*, de las cuales, tres están consideradas como endémicas de Veracruz (de dos sólo las subespecies se consideran endémicas a Veracruz): *Pseudoeurycea lineola*, *Drymarchon melanurus orizabensis* y *Drymobius margaritiferus margaritiferus*. Si se analizan los estudios de Vásquez (2006) y Almaraz y Canfield (2008), en donde reportan 36 especies (16 anfibios y 20 reptiles) y 94 (33 anfibios y 61 reptiles) respectivamente, para el municipio de Córdoba, Veracruz, que se localiza al oeste de Amatlán de los Reyes y que posee clima y vegetación similar, se puede inferir que la riqueza de herpetozoos en los sitios de estudio es parte de la diversidad compartida (diversidad β) en

Cuadro 1. Especies de herpetofauna registradas en tres localidades del municipio de Amatlán de Los Reyes, Veracruz. Distribución en el área de estudio: CEPJ: Centro Ecoturístico Playa La Junta; RA: Rancho El Anhelito y CP: Colegio de Postgraduados Campus Córdoba. NOM-059-SEMARNAT-2010: Protección especial (Pr), Amenazada (A). Lista Roja de la IUCN: En Peligro (EN), Preocupación menor (LC). Las especies marcadas con asterisco (*), son especies endémicas de México y con dos asteriscos (**), son especies endémicas de Veracruz. Las especies marcadas con una i (i) son especies introducidas (no nativas de México).

Especie	Nombre común	Estatus de riesgo	PJ	RA	CP
Clase Amphibia					
Orden Caudata					
Familia Plethodontidae					
<i>Bolitoglossa rufescens</i> (Cope, 1869)	Salamandra lengua de hongo rojiza	Pr, LC		X	
<i>Pseudoeurycea lineola</i> (Cope, 1865) **	Tlaconete cola larga	Pr, EN	X		
Orden Anura					
Familia Bufonidae					
<i>Incilius valliceps</i> (Wiegmann, 1833)	Sapo costero	LC	X	X	X
Familia Hylidae					
<i>Anotheca spinosa</i> (Steindachner, 1864)	Rana de árbol coronada	LC	X		
<i>Smilisca baudinii</i> (Duméril and Bibron, 1841)	Rana de árbol mexicana	LC	X	X	X
Familia Leptodactylidae					
<i>Leptodactylus fragilis</i> (Brocchi, 1877)	Rana de bigotes	LC	X	X	
<i>Leptodactylus melanonotus</i> (Hallowell, 1861)	Ranita hojarasca	LC	X		
Familia Ranidae					
<i>Lithobates vaillanti</i> (Brocchi, 1877)	Rana verde	LC	X	X	
Clase Reptilia					
Orden Squamata					
Familia Corytophanidae					
<i>Basiliscus vittatus</i> Wiegmann, 1828	Toloque rayado	LC	X	X	X
Familia Gekkonidae					
<i>Hemidactylus frenatus</i> Schlegel in Duméril and Bibron, 1836 ⁱ	Besucona	LC	X	X	X
Familia Phrynosomatidae					
<i>Sceloporus variabilis</i> Wiegmann, 1834	Lagartija espinosa panza rosada	LC	X	X	X
Familia Dactyloidae					
<i>Anolis tropidonotus</i> Peters, 1863	Abaniquillo escamoso mayor		X	X	X
<i>Anolis uniformis</i> Cope, 1885	Anolis escamoso menor			X	
Familia Scincidae					
<i>Scincella silvicola</i> (Taylor, 1937) *	Eslicón de la Sierra Madre Oriental	A, LC			X
Familia Colubridae					
<i>Drymarchon melanurus orizabensis</i> (Dugès, 1905) **	Culebra arroyera de cola negra	LC			X
<i>Drymobius margaritiferus margaritiferus</i> (Schlegel, 1837) **	Culebra corredora de Petatillos	LC	X	X	X
<i>Lampropeltis polyzona</i> Cope, 1860 *	Falsa coralillo	A			X
<i>Ninia sebae</i> (Duméril, Bibron and Duméril, 1854)	Culebra de cafetal espalda roja	LC		X	
<i>Tropidodipsas sartorii</i> Cope, 1863	Culebra caracolera de oriente	LC		X	
Familia Elapidae					
<i>Micrurus diastema</i> (Duméril, Bibron and Duméril, 1854) *	Serpiente coralillo del sureste	Pr, LC			X
Familia Viperidae					
<i>Bothrops asper</i> (Garman, 1883)	Terciopelo		X		

la región y que aún falta estudiar más a fondo la totalidad del municipio, para conocer a ciencia cierta su riqueza de herpetofauna. Es importante mencionar que una de las tres localidades sujetas a estudio (Playa La Junta), está incluida en el Área Natural Protegida de interés federal denominada Reserva Ecológica Natural Cuenca Alta del Río Atoyac, bajo la categoría de Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (CONANP, 2017), lo cual le debería conferir un nivel de protección importante a las poblaciones de anfibios y reptiles del área de estudio. No obstante, con el fin de brindar una mayor protección a las poblaciones silvestres de los anfibios y reptiles del municipio de Amatlán de los Reyes, es recomendable que se lleven a cabo acciones de educación ambiental en las comunidades rurales que conviven directamente con las poblaciones herpetofaunísticas, las cuales consideran a varias de las especies de anfibios y reptiles como venenosas, algunas de ellas de manera errónea y por consiguiente son sacrificadas. Por otro lado, también resulta importante el llevar a cabo otra acción de conservación y aprovechamiento sustentable, tal como establecimiento de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA's) extensivas, principalmente en las zonas donde se localizaron las especies bajo alguna categoría de riesgo, con la finalidad de proteger su hábitat, pero sobre todo, que las comunidades rurales dueñas de los terrenos donde habitan estas especies, puedan darle un valor agregado a la conservación de la naturaleza y puedan tener una alternativa económica y darse cuenta que se puede aprovechar la naturaleza sin terminar con ella. Por último, otra acción importante de conservación en el área de estudio es la promoción de los cultivos ecológicos, como es el café bajo sombra, el cual brinda micro hábitats importantes para anfibios y reptiles (González-Romero y Murrieta-Galindo, 2008).

CONCLUSIÓN

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



Figura 4. Rana de árbol mexicana (*Smilisca baudinii*).
Fotografía: N. M. Cerón de la Luz.

de En Peligro. Adicionalmente, se registraron cinco especies endémicas de México, incluidas una especie y dos subespecies consideradas como endémicas de Veracruz. Este trabajo contribuye al conocimiento de la riqueza herpetofaunística del municipio de Amatlán de los Reyes y al conocimiento científico de la Reserva Ecológica Natural Cuenca Alta del Río Atoyac, para su uso en la elaboración

del Programa de Conservación y Manejo de dicha Área Natural Protegida.

AGRADECIMIENTOS

A la LPI 4 Agronegocios, Agroecoturismo y Arquitectura del Paisaje, a Enrique Espinoza Jiménez y Hugo Colín, por el apoyo para realizar este trabajo.

LITERATURA CITADA

- Aldrich M., Bubb P., Hostettler S., Van de Wiel H. 2000. Tropical Montane Cloud forest: Time for Action. *Arborvitae* 72, WWF International y IUCN. Gland y Cambridge, Suiza y Reino Unido. 29 p.
- Almaraz-Vidal D., Canfield-Limón R. 2008. Lista actualizada de los anfibios y reptiles de Córdoba, Veracruz. *Memorias X Reunión Nacional de Herpetología*. México. 98 p.
- Behler J.L., King F.W. 2002. *The Audubon Society Field Guides to North American Reptiles and Amphibians*. Chanticleer Press, Inc. Nueva York.
- Canfield-Limón R. 2009. Datos ecológicos de la herpetofauna del Parque Nacional "Cañón de Río Blanco" Veracruz. Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Zona Orizaba-Córdoba, Universidad Veracruzana, Córdoba, Veracruz.
- Casas-Andreu G., McCoy C.J. 1987. *Anfibios y reptiles de México, claves ilustradas para su identificación*. Editorial Limusa. México.
- Casas-Andreu G., Valenzuela-López G., Ramírez-Bautista A. 1991. *Cómo hacer una colección de Anfibios y Reptiles*. Cuaderno No. 10, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Cerón de la Luz N. M., Alcántara-Salinas G., Rivera-Hernández J. E., Méndez de la Cruz F., Pérez-Sato J. A., Peña-Ramírez J. R., Arias S., Román-Hernández D. En preparación. *Anfibios y Reptiles de la región de las Altas Montañas de Veracruz: Distribución y Endemismos*.
- Conabio. 2006. *Capital natural y bienestar social*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 71 p.
- Conabio. 2017. *Enciclovida* (en línea). Consultado el 14 de septiembre de 2017. Disponible en: www.enciclovida.mx/.
- CONANP. 2017. *Listado de áreas destinadas voluntariamente a la conservación*. Comisión Nacional de Áreas Naturales

- Protegidas. (En línea). Consultada en octubre de 2017. Disponible en: http://www.conanp.gob.mx/que_hacemos/listado_areas.php
- Flores-Villela O., García-Vázquez U.O. 2014. Biodiversidad de reptiles en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, Supl. 85: S467-S475. México.
- Frost D.R. 2017. *Amphibian Species of the World: An Online Reference*. Version 6.0. American Museum of Natural History, New York, USA. Consultada en septiembre 2017. Base de datos electrónica, disponible en: <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html>.
- González-Romero A., Murrieta-Galindo R. 2008. Capítulo 10. Anfibios y Reptiles. P.p. 135-147. En: Manson R. H., Hernández-Ortiz V., Gallina S., Mehlreter K. (Eds.) *Agroecosistemas cafetaleros de Veracruz. Biodiversidad, manejo y conservación*. Instituto de Ecología A.C. (INECOL) e Instituto de Ecología (INE-SEMARNAT).
- International Union for Conservation of Nature. 2017. *IUCN Red List of Threatened Species*. Versión 2017.1. Consultado el 05/09/17. Disponible en: <http://www.iucnredlist.org>.
- Manzanilla J., Pefaur J.E. 2000. Consideraciones sobre métodos y técnicas de campo para el estudio de anfibios y reptiles. *Rev. Ecol. Lat. Am.* 3: 17-30.
- Morales-Mávil J.E., Guzmán-Guzmán S., Canseco-Márquez L., Pérez-Higareda G., González-Romero A., Vogt R. C. 2011. Reptiles: diversidad y conservación. Pp. 531-543. En: A. Cruz A. (Coord.). *La Biodiversidad de Veracruz: Estudio de Estado. Volumen II. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Gobierno del Estado de Veracruz, Universidad Veracruzana e Instituto de Ecología, A.C. Xalapa, Veracruz, México*.
- Navarro-Sigüenza A.G., Rébon-Gallardo M. F., Gordillo-Martínez A., Peterson A.T., Berlanga-García H., Sánchez-González L.A. 2014. Biodiversidad de aves en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, Supl. 85: S476-S495.
- Palma M., Barradas M. I., García A. 1996. Contribución a algunos aspectos ecológicos de la herpetofauna del municipio de Ixtaczoquitlán, Veracruz. Tesis de Licenciatura en Biología. Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad Veracruzana. Córdoba, Veracruz, México.
- Parra-Olea G., Flores-Villela O., Mendoza-Almeralla C. 2014. Biodiversidad de anfibios en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, Supl. 85: S460-S466. México.
- Rojas-Márquez S. R. 1995. *Herpetofauna del cerro Matlaquihuitl, municipio de Córdoba, Veracruz, México*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Zona Orizaba-Córdoba, Universidad Veracruzana. Córdoba, Veracruz, México.
- SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2010. 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. *Diario Oficial de la Federación*. Jueves 30 de diciembre de 2010. Segunda Sección. Pp. 1-77.
- Smith H. M., Taylor E. H. 1966. *Herpetology of Mexico: Annotated checklist and keys to the amphibians and reptiles*. A reprint of Bulletin 187, 194 y 199 of the U.S. Nat. Hist. with a list of subsequent taxonomic innovations. Eric Lundberg. Ashton Maryland. 429 p.
- Smith H.M., Smith R.B. 1976a. Synopsis of the herpetofauna of Mexico. Vol. III, Source analysis and index for Mexican reptiles. Johnson, North Bennington, Vermont. 997 p.
- Smith H. M., Smith R. B. 1976b. Synopsis of the herpetofauna of Mexico. Vol. IV, Source analysis and index for Mexican amphibians. Johnson, North Bennington, Vermont. 260 p.
- Uetz P., J. Hosek. 2016. *The reptile database eds*. (En línea) Consultado en septiembre de 2017. Disponible en: <http://www.reptile-database.org>.
- Vásquez-Cisneros N.R. 2006. Comparación herpetofaunística de dos áreas de perturbación en el municipio de Córdoba, Ver. Tesis de Licenciatura en Biología. Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad Veracruzana. Córdoba, Veracruz, México.

