

HERPETOLOGÍA MEXICANA

REVISTA





Fotografía de portada: *Lithobates siewifeli*

HERPETOLOGÍA MEXICANA, año 3, No. 5, 2023, revista de publicación semestral editada por Carlos Jesús Balderas Valdivia, con domicilio en Manuel Escandón No. 64, Int. 398, Álvaro Obregón, Iztapalapa, CP 09230, Ciudad de México. <https://herpetologiamexicana.org/revista-hm/>, herpetologiamexicana@gmail.com. Editor responsable: Carlos Jesús Balderas Valdivia. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2023-062212520000-102, ISSN: en trámite, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Todas las opiniones y contenidos expresados en los artículos son responsabilidad única y exclusiva de los autores y no necesariamente reflejan la postura del editor de la revista. Fecha de última modificación 30/06/2023.



CONTENIDO

Importancia cultural de las serpientes: más allá de la visión ecológica	1
El ciclo vital de las ranas y sapos?	17
La herpetofauna: su valor	27
Un resumen de la composición taxonómica de la herpetofauna de México	29
<i>Ficimia publia</i> (culebrita naricilla manchada) en la Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala, Jalisco	35



Importancia cultural de las serpientes: más allá de la visión ecológica

Sharon Yedid Valdez-Rentería¹, Hublester Domínguez-Vega^{1*}, Verónica Trujillo-Mendoza¹,
Carlos Edwin Morón-García¹, Yuriana Gómez-Ortiz¹, Leonardo Fernández-Badillo^{2,3} &
David Gómez-Sánchez¹

¹Universidad Intercultural del Estado de México, Libramiento Francisco Villa S/N, Colonia Centro,
Municipio de San Felipe del Progreso, C.P. 50640. Estado de México, México.

²Predio Intensivo de Manejo de Vida Silvestre X-Plora Reptilia, Km 65 carretera México Tampico,
Localidad de Pilas y Granadas, C.P. 43350, Metztlán, Hidalgo.

³Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Km 4.5 carretera
Pachuca-Tulancingo, C.P. 42184, Mineral de la Reforma, Hidalgo

*Autor para correspondencia: hublester.dvega@gmail.com

Palabras clave: Serpientes, Valoración cultural, Cosmovisión, Comunidades locales e indígenas.

RESUMEN. México ocupa el primer lugar a nivel mundial en diversidad de serpientes. Su gran diversidad, morfología e historia natural las han posicionado entre los vertebrados más importantes dentro de la cosmovisión mesoamericana; sin embargo, actualmente constituyen uno de los grupos con mayor vulnerabilidad debido a la percepción negativa que se ha generado en torno a ellas, así como a otros factores antropogénicos. Parte de nuestra labor como especialistas es incentivar la recuperación del valor cultural que estos organismos representaban y siguen representando. Esto puede lograrse usando argumentos culturales dentro del discurso ecológico que ofrecemos a la sociedad. El uso de estos elementos podría mejorar la vinculación con las comunidades locales e indígenas, fomentar un cambio positivo en la percepción de las serpientes e incentivar la participación en proyectos ambientales para su conservación.

Cita: Valdez-Rentería, S. Y., H. Domínguez-Vega, V. Trujillo-Mendoza, C. E. Morón-García, Y. Gómez-Ortiz, L. Fernández-Badillo & D. Gómez-Sánchez. 2023. Importancia cultural de las serpientes: más allá de la visión ecológica. *Herpetología Mexicana*, 5: 1-16. www.herpetologiamexicana.org/wp-content/uploads/2023/06/HM_2023_5_1-16.pdf

INTRODUCCIÓN

Las serpientes han tenido un papel muy notable dentro del pensamiento de las culturas mesoamericanas antiguas y contemporáneas. Han sido veneradas como símbolos que representan vida, muerte, divinidad, sabiduría y fertilidad (Figura 1); también suelen ser asociadas a fenómenos meteorológicos y ciclos agrícolas. Por otro lado, son uno de los grupos biológicos mejor representados en nuestro país, con un total de 441 especies descritas hasta ahora (Herpetología Mexicana, 2023), lo que nos coloca en el primer lugar en riqueza de serpientes del mundo

(Fernández-Badillo et al., 2021; Balderas-Valdivia et al., 2022). Desafortunadamente, son animales poco conocidos y valorados por la sociedad. La percepción negativa, así como otros factores antropogénicos, han contribuido en el incremento de su vulnerabilidad. En este sentido, actualmente se considera que 190 especies (43% del total registradas en México) se encuentran en alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 (SEMARNAT, 2019). Bajo esta problemática, recuperar el valor cultural y simbólico de las serpientes en la sociedad mexicana podría servir como una herramienta que contribuya a su conservación.



FIGURA 1. *Crotalus triseriatus*. Las serpientes del género *Crotalus* eran las más representadas en la iconografía prehispánica. Foto: Sharon Yedid Valdez Rentería.

El desarrollo de estrategias basadas en la valoración cultural requiere de la inclusión de ciertos sectores sociales para generar un cambio en la percepción pública. Debe reconocerse la necesidad de que el sector científico trabaje junto con la población para lograr conservar a la biodiversidad. En este sentido, resulta evidente que el trabajo de los especialistas debería incluir el acercamiento con las comunidades locales e indígenas; desde el inicio de cualquier estudio en el que exista compromiso de retribuir el conocimiento generado.

Cuando no se tiene la fortuna de ser habitante de las comunidades en las que se trabaja, y para evitar desencuentros, es recomendable mostrar respeto a la forma de pensamiento local. Lo anterior, hace necesario presentarse y solicitar permisos ante las autoridades (presidentes ejidales, delegados, mayordomos, comisariados, etc.), antes de iniciar las investigaciones. Este acercamiento resulta esencial para crear confianza y lograr la obtención de mejores resultados durante el trabajo de campo; pero, sobre todo, para involucrar a

los pobladores en los proyectos de conservación y lograr un cambio en su percepción sobre las serpientes.

Generalmente, para lograr la participación comunitaria, o despertar el interés en los proyectos de investigación, suele ser necesario exponer argumentos técnicos que evidencian el valor ecológico de las especies, en este caso las serpientes; sin embargo, debe considerarse que estos argumentos pueden resultar poco efectivos o atractivos si no son explicados adecuadamente. Por ello, es importante que el discurso ofrecido a la ciudadanía se desarrolle en un lenguaje entendible utilizando palabras y términos familiares, evitando tecnicismos y/o definiéndolos claramente cuando sea imprescindible utilizarlos; además, es importante citar ejemplos culturales y ecológicos de preferencia con las especies que se distribuyen en la zona, usando sus nombres locales. De igual forma, debemos propiciar el diálogo de conocimientos (formal y tradicional) y escuchar a los pobladores, siempre con una actitud humilde e igualitaria, en la que se reconozca el valor de ambos sistemas de

conocimiento. Por lo consiguiente, suele ser muy importante, no anteponer ostentosamente los grados académicos del investigador o hacer alarde de esas distinciones al comenzar los acercamientos y pláticas con los pobladores; una recomendación es presentarse de forma sencilla, por ejemplo:

—Hola! mi nombre es Sharon, me dedico a estudiar y proteger a las serpientes, les vengo a platicar acerca de...

Aunado a lo anterior, es poco frecuente que en las ciencias naturales se usen argumentos basados en el valor cultural de las especies. Una de las causas es la dificultad de hacer compatible la subjetividad y ambigüedad de los contenidos culturales con la estructura objetiva y sistemática del método científico. Esto explica por qué los planes curriculares de la llamada “formación educativa tradicional” pocas veces incluyen temas culturales de la biodiversidad. Esto también da como resultado que la ciencia se limite a ofrecer explicaciones con verificación científica; en este caso, para evidenciar el valor y función de las especies dentro de los ecosistemas. No obstante, las serpientes tienen, además, una importante connotación simbólica y mítica dentro del sistema de conocimientos de las culturas prehispánicas y de algunos pueblos originarios actuales, por lo que su importancia se amplía junto con la visión ecológica. Por ello, reconocer el valor cultural que tienen los ofidios a partir de las dimensiones propuestas por Toledo & Barrera-Bassols (2008) que incluyen los sistemas de conocimientos locales (*corpus*), de sus creencias (*cosmos*) y de las prácticas que se desarrollan en torno a estas (*praxis*), podrían servir para establecer una mejor vinculación entre los interesados en la conservación de las serpientes y las comunidades locales.

Eventualmente, a través de esta vinculación, también podrían identificarse especies bioculturalmente importantes, generar líneas base para el desarrollo de políticas de manejo, así como

argumentos que motiven el interés público para su conservación (Herrera-Flores, 2019).

SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LAS SERPIENTES

Sin duda, para las personas entusiastas, las serpientes son de los animales más fascinantes que habitan el planeta, su forma, colores, hábitos y habilidades las han hecho un grupo excepcional de estudio. Lo anterior ha llevado a descubrir que ecológicamente juegan un papel fundamental como prestadores de servicios ecosistémicos. A continuación, se mencionan algunos que pueden ser utilizados como herramientas discursivas con las comunidades locales e indígenas:

- Servicios culturales: las serpientes son indiscutiblemente parte de nuestra identidad como mexicanos; forman parte de un extenso *corpus* de tradición oral y figurativa, cuyo significado está vinculado, por ejemplo, al mantenimiento y preservación de los cuerpos de agua; pero principalmente en el contexto ritual, han sido asociadas en la antigüedad a la fertilidad de las tierras donde se cultiva el maíz. Tienen un papel preponderante en la iconografía prehispánica de prácticamente todas las culturas mesoamericanas al representar deidades, gobernantes, lugares sagrados e inclusive pueblos (Zolla, 2018; Hermann, 2023; Figura 2). Su figura se encuentra plasmada en el escudo de la bandera nacional, emblemas oficiales, así como en las monedas mexicanas (Ávila-Villegas, 2017., SEMARNAT, 2018; Balderas-Valdivia et al., 2021), donde esta imagen de la serpiente luchando contra el águila como fuerzas opuestas, forma parte de la cosmovisión de las culturas precolombinas (Balderas-Valdivia, 2022; UNAMirada a la Ciencia, 2022). Las serpientes aparecen en los mitos y leyendas de muchas culturas actuales que habitan en México; incluso, son fuente de inspiración para artistas y artesanos en la elaboración de pinturas, artesanías y bordados (Figura 3).



FIGURA 2. Molcajete en forma de serpiente perteneciente a la cultura Tolteca. Foto: Francisco Antonio Noyola Mendieta.

FIGURA 3. Detalle de lienzo, bordado otomí. Las líneas rojas representan a las serpientes asociadas con fenómenos meteorológicos (colas de agua, relámpagos y lluvia). Foto: Helí Samuel Cruz Muciño.



- Servicios de provisión: en diversas poblaciones la carne de serpiente es fuente de alimento, su piel es utilizada para la elaboración de accesorios y vestimenta. De igual manera, el veneno de los vipéridos (serpientes de cascabel, nauyacas, cantiles, etc.) y elápidos (coralillos y serpientes marinas) ha servido para la producción de medicinas como el “captopril” que es utilizado para tratar la hipertensión (Fernández-Badillo et al., 2021; Figura 4). También ha sido empleado en el desarrollo de faboterápicos (antivenenos) para el tratamiento del accidente ofídico; incluso los componentes del veneno de algunas especies pueden contrarrestar el crecimiento de células cancerígenas (Vyas et al., 2013; Calderón et al., 2014; Fernández-Badillo et al., 2021).

- Servicios de regulación: son controladores de plagas, pues se alimentan de diversos artrópodos, mamíferos, anfibios, lagartijas y otras serpientes; gracias a su papel como depredadores, mantienen la calidad y salud del hábitat de otras especies. Asimismo, fungen como presas de aves, mamíferos

y otras serpientes manteniendo el equilibrio de las redes tróficas. Igualmente, algunas especies de serpientes pueden cumplir funciones como dispersoras secundarias de semillas (Reiserer et al., 2018) al alimentarse de animales frugívoros.

SERPIENTES DIVINAS: ENFOQUE CULTURAL DE LOS PUEBLOS PREHISPÁNICOS

La línea discursiva que se utiliza para evidenciar la importancia de las serpientes generalmente se basa en los servicios de provisión, soporte y de regulación. En algunos casos, el uso de estos argumentos ha sido suficiente para evidenciar la importancia de las serpientes; sin embargo, complementar esta información junto con explicaciones y relatos que realcen la importancia cultural de estos vertebrados podría mejorar el discurso de apertura con las comunidades locales e indígenas. En los siguientes párrafos se aborda la importancia cultural que han tenido las serpientes tanto en los pueblos



FIGURA 4. Extracción de veneno de *Crotalus molossus* (cascabel cola negra) para la fabricación de antivenenos. Foto: Leonardo Fernández Badillo.

prehispánicos como en los contemporáneos; en ellos, también, se incluyen algunos relatos del imaginario colectivo referentes a estos vertebrados. La finalidad de estos instrumentos es que sean utilizados como complemento de los argumentos biológicos y ecológicos de las serpientes; los cuales además de enriquecer el discurso acerca de su relevancia, podrían llegar a incentivar a su valorización. De igual manera, también se puede mejorar la percepción que tienen las personas por las serpientes, impulsándolas a colaborar en el desarrollo de proyectos para su conservación.

El conocimiento de los pueblos prehispánicos respecto a las serpientes se conforma a partir de la conexión directa que tuvieron con su medio de supervivencia y su cosmogonía para explicar su origen; además de la relación específica que estableció el ser humano con las serpientes de la vida real. Para algunos autores, el vínculo entre los ofidios y las culturas prehispánicas y actuales es profundo y dinámico (Aguilar & Luria,

2016; Figura 5); sin embargo, en la actualidad hay claras diferencias entre ambas percepciones y no coinciden en su totalidad. Mientras que en la época prehispánica las serpientes representaban valores encomiables, hoy en día se destaca (injustamente) su condición amenazante. En el idioma náuatl (de aquí en adelante se usará la escritura náuatl propuesta en el texto “Tlajtolchiuali, palabra en movimiento: el verbo”; Amador, 2002), la palabra *Koatl* significa serpiente, víbora o culebra. Para las culturas de Mesoamérica, las serpientes podían tener una connotación de peligro; pero al parecer no de “maldad”; y sí más bien, de vitalidad, protección, sabiduría y fertilidad; lo cual se ha documentado en diversos mitos, leyendas, monolitos, iconografías, e incluso en denominaciones que revelaban roles civiles y políticos como el cargo del Siuakoatl (Aguilar & Luria, 2016; Martínez-Vaca & López, 2018). Su presencia a partir de estas manifestaciones puede ser asumida como indicio del valor que poseían las serpientes en la cultura original (Museo del



FIGURA 5. Koatepantli (muro de serpientes) ubicado en la zona arqueológica de Tula, Hidalgo. Las figuras centrales de este muro corresponden a serpientes de cascabel devorando un esqueleto simbolizando el sacrificio humano. Foto: Sharon Yedid Valdez Rentería.

Templo Mayor, 2022).

Las relaciones entre lo humano, lo animal, los fenómenos meteorológicos y lo sagrado, dan cuenta de las narrativas coloniales sobre las deidades; es decir, divinidades cuya característica principal era su fisionomía zoomorfa (González, 2001); por ejemplo, *Ketzalkoatl* cuyo atavío es una serpiente con plumas de cuyas fauces emergía comúnmente un rostro humano (Dupey, 2023), era concebido como la deidad creadora del hombre y del universo. Desde una de las posibles interpretaciones del conocimiento tradicional, esta hace alusión a la serpiente que se eleva al cielo, refiriéndose a una parte del ciclo hidrológico, la evaporación. En este sentido, la capacidad creadora de *Ketzalkoatl* se vincula a la donación del maíz, el cereal más importante para los pueblos mesoamericanos. Este mito relata que después de crear a la humanidad, *Ketzalkoatl* se transformó en hormiga para poder burlar a los *Tlalokej* que custodiaban el monte del sustento (*Tonakatepetl*) en el que se resguardaban celosamente la semilla de maíz y los dones de la humanidad. Así, con esta semilla, *ketzalkoatl* pudo alimentar a los hombres recién creados (De la Garza, 2001; Segundo, 2016; Matos, 2018; Dupey, 2023). A partir de este relato puede asumirse la potencia adaptativa que tiene el agua al filtrarse al subsuelo y potenciar el crecimiento del maíz.

Estas aproximaciones alternas a los mitos, derivadas de los relatos tradicionales, permiten concebir al mito desde una perspectiva dialógica; es decir, mediada por el lenguaje que construye la identidad humana característica de los pueblos originarios (Naropa University, 2017; Rodríguez-Villasante, 2017). Por tanto, el mito es un elemento dinámico entre la metáfora, la narración y un fenómeno procedente de la realidad (Bragdon, 2015), de modo que esto puede considerarse un hecho histórico que apunta a la producción de un componente vital del cosmos. Esto es transmisible desde el pasado hasta el presente y futuro,

facilitando el sentido de la conexión entre el hombre y lo sagrado (Bragdon, 2015). Entonces, el pensamiento mítico según Morín (2018) permite la constitución de una red cosmogónica en la que aparece una serie de metaforizaciones, y cuyo propósito debería ser, el mantener la memoria de ciertas prácticas; por ejemplo, y a propósito, muchas de las deidades y actividades relacionadas a los ciclos agrícolas que están ligados a las serpientes.

A partir de lo anterior, uno de los aspectos que resaltan en la concepción simbólica de la serpiente está basada en su forma y su manera de desplazarse. Las serpientes generan movimientos oscilantes, que algunas veces, a su paso, dejan surcos parecidos a los que se hacen en la tierra suelta para sembrar. Está concepción suele vincularse a las representaciones de entidades femeninas de la época prehispánica; cabe destacar que estas entidades estaban relacionadas con la tierra y el ciclo agrícola, debido al papel de protección, fertilidad y cuidado que desempeñaban. Por ejemplo, *Chikomekoatl* (siete serpiente) era considerada la deidad de los mantenimientos, es decir, la protectora y proveedora de la planta de maíz, además era relacionada con la fertilidad de la tierra; de acuerdo con algunos autores, el nombre de siete serpiente hace referencia a la disposición en la que se siembra la milpa: en siete filas serpentinas y en grupos de siete semillas (Heyden, 2001).

Otra de las deidades más importantes para las culturas antiguas era *Koatlikue* cuya denominación es “su falda de serpientes” y que representaba a la tierra y su fertilidad. Esta fuerza natural era concebida como creadora de vida, y a su vez, como devoradora de todo ser vivo (Leija, 2022). Dentro de las representaciones monolíticas e iconográficas de esta diosa sobresalen serpientes que vislumbran por debajo, colas con cascabeles (Cruz-Rocha, 2014; Márquez, 2018). Se piensa que las serpientes esculpidas en su falda pueden

tener un vínculo significativo con las raíces de la planta de maíz y con la fertilidad de la tierra (Márquez, 2018); además de que su disposición hace referencia a la superficie de cultivo por la que corre el agua, la materia y las sustancias nutritivas que necesita el maíz para crecer.

Las serpientes dentro del pensamiento mesoamericano denotaban también una asociación de cazador-presa. Tal como lo señala Guilhem (2015), la denominada “serpiente nube” *Mixkoatl* (fuerza celeste que acompañaba a la cacería), implicaba una investidura y un ejercicio de caza ritual hecha por gobernantes (*Tlajtoani*) que manifestaba el vínculo entre la cacería, sacrificio y poder; sin embargo, la interpretación filosófica que se ofrece como aproximación desde la lengua originaria, no considera al sacrificio y la cacería como un poder de sometimiento cazador-presa, sino, como acecho de uno mismo para la transformación mediante el ayuno, ofrenda, etc. Bajo esta idea, *Mixkoatl* contiene la relación cazador-presa que se comprende como un ciclo, refiriéndose a la relación de procesos de sustento,

en el que hay alguien que lo necesita (el cazador) y en esa medida procura a su presa. Tal interacción se expresa también en el ciclo natural del agua, formando las llamadas “colas de agua”. Esta asociación permanece en el pensamiento colectivo de las comunidades originarias y rurales en donde a las serpientes se les vincula con la lluvia. Por ejemplo, en la región Hñanhu del Valle del mezquital, se piensa que al ver un “viborón prieto” (*Drymarchon melanurus*) indica que se acercan las lluvias, y si se forma una nube con forma serpentina, es que serán muy fuertes (Fernández-Badillo, 2008). Por lo tanto, el mito asociado a *Mixkoatl* sigue vigente (consciente o inconsciente; más lo segundo que lo primero) como serpiente de nubes (agua condensada) que cuida y resguarda los procesos de vida sobre la tierra y el agua.

De acuerdo con Hermann (2009), los procesos de vida también se relacionan con las serpientes. Bajo esta lógica, *Xiukoatl* (serpiente de fuego; Figura 6) se constituye como un animal dotado de características de otros seres de la naturaleza, por lo que se le vincula con *Tlaltekutli*



FIGURA 6. Xiukoatl (serpiente de fuego), escultura exhibida en el museo Templo Mayor. Foto: Sharon Yedid Valdez Rentería.

en su expresión masculina-femenina de la tierra. Por otro lado, a través de ella, se advoca al rayo de luz, o arma, que con su presencia o uso propicia un bienestar al pueblo. Según la idea mítica de *Huitzilopchtli* (Sol), que ayudado por la *Xiukoatl* (rayo de luz) combate a *Koyolxauki* (Luna) para salvar a su madre *Koatlikue* (tierra), habla del acto propiciatorio de los ciclos naturales que requieren de lo diurno y lo nocturno para su constante regeneración. Esta serpiente de fuego o yauí (mixteco), opera como título o cargo a través del cual su portador es capaz de transformar fenómenos naturales e incluso transformarse en ellos para beneficio de los seres vivos. Las descripciones y relatos anteriores muestran solo un poco de los mitos y asociaciones que las culturas mesoamericanas adjudicaban a las serpientes. Otros relatos ampliamente recomendados para conocer y explorar pueden revisarse en Recinos (1993), Valentín (1999), González (2001), Castellón (2002), Katz (2008), Morales (2009), Rivas & Castañeda (2009), Fortul (2019), Wright (2019) y Hermann (2023).

Lamentablemente, la invasión española trajo consigo un cambio ideológico producto de la evangelización; un evento completamente catastrófico para nuestra cultura madre, pues se ordenó quemar códices y destruir las representaciones monolíticas. Dicha estrategia sirvió para erradicar las antiguas creencias e implantar nuevas, éstas basadas en la ideología europea (León-Portilla, 1969). Este lamentable hecho histórico indudablemente logró generar dicha brecha ideológica que también afectó la relación de respeto y admiración hacia las serpientes. Ejemplo de ello fueron las leyendas que llegaron desde Europa en donde se decía que las serpientes eran la personificación del pecado y del mal (Casas-Andreu, 2000; Burghardt et al., 2009; Figura 7). Esto provocó un cambio en la percepción generando interacciones antagónicas entre los humanos y las serpientes; sin embargo, ciertas manifestaciones culturales que giran en



FIGURA 7. Pintura de Adán y Eva en donde se representa a la serpiente como símbolo de pecado, exhibida en el museo Sumaya. Foto: Sharon Yedid Valdez Rentería.

torno a ellas siguen vigentes en algunos pueblos rurales y originarios de hoy, aunque claro, con otros significados (Segundo, 2016).

VISIÓN CULTURAL DE LOS PUEBLOS ORIGINARIOS CONTEMPORÁNEOS

En la actualidad, la importancia cultural de las serpientes no se ha perdido por completo; sino que permanece en ciertas condiciones del imaginario popular y de los pueblos originarios. La vigencia de relacionar aspectos meteorológicos con características zoomorfas es un dispositivo léxico (herramienta del vocabulario) que incentiva el desarrollo de los procesos del recuerdo (mnemotecnia; Lotman, 1996). Los cuales

proviene de la época prehispánica y han llegado a las comunidades actuales mostrando maneras de establecer relaciones entre lo humano, lo animal, los fenómenos meteorológicos y lo sagrado. Si bien en las culturas mesoamericanas las serpientes han formado parte de nuestra identidad, es claro que este valor se ha modificado. Las presiones ambientales y sociales han generado pérdidas graves en las poblaciones de estos vertebrados, así como en el conocimiento y el acervo lingüístico, perjudicando entre otras cosas, el valor cultural al que eran asociados; sin embargo, las serpientes siguen representando un elemento importante dentro de los sistemas de conocimiento tradicional de las culturas actuales, pues aún prevalecen varias relaciones simbólicas, míticas y rituales que articulan la vida desde esta cosmovisión.

Algunos ejemplos son rastreables entre las comunidades de la región Mazahua. Ellos consideran que los ríos, lagos y manantiales son protegidos por el *Menzheje* (*me*: “dueño, poseedor, propietario” y *nzheje*: “agua” que se traduce como

“señor o dueño del agua”; Segundo, 2016); una figura serpentina a la que no hay que molestar para que el agua pueda fluir libremente y mantenerse viva. A partir de estos relatos, es posible concebir la persistencia del pensamiento prehispánico que integra nuevamente a la naturaleza como los fenómenos meteorológicos y la vida humana, con lo que supone la creación del mundo. El *Menzheje* da vida al siguiente relato: se cuenta que una madre lanzó a su hijo al río Lerma, el agua le tuvo compasión y lo convirtió en serpiente, dándole como tarea cuidar el agua; es por ello, que, si alguien mata o agrede a cualquier animal asociado a los cuerpos de agua en especial a las serpientes, el lago, laguna o manantial se irá secando (Colín & Salazar, 2021). Esta historia realza la importancia de las serpientes que habitan cerca de los cuerpos de agua, y que en la zona Mazahua del Estado de México, se asocian especialmente a las del género *Thamnophis* (Figura 8). Así, en el pensamiento tradicional son consideradas algunas especies “reguladores bioclimáticos” ya que cualquier daño hacia ellas implica un desequilibrio del ecosistema.



FIGURA 8. *Thamnophis eques* (culebra de agua, *xits'kala* (mazahua). La presencia de esta especie se atribuye al cuidado y protección de los cuerpos de agua en algunas zonas mazahua-otomí del Estado de México. Foto: Sharon Yedid Valdez Rentería.

Este tipo de narraciones no solo están presentes en los pueblos originarios mazahuas, pues también en comunidades rurales cercanas al volcán *Xinantekatl*, enfatizan en sus relatos la presencia de seres herpetomorfos (con forma de reptil) vinculados a la protección de los cuerpos de agua. En el pueblo de Santiago Tlacotepec, Estado de México, se les denomina *Siuakoatl* (mujer-serpiente) mientras que en el municipio de Metepec le llaman con un nombre europeo, “sirena”. Una de las leyendas más icónicas de lo que ahora es el sur del Valle de Toluca, es la de *Anchane* (“la que habita en las aguas”) o *Tlanchana* (“la que habita al borde del agua; Figura 9); la cual está encarnada por una mujer con cola de serpiente que era asociada con la diversidad de flora y fauna acuática, pues de su cuerpo nacían ranas, ajolotes, acociles y culebras (Orihuela, 2018). Antiguamente, los pueblos originarios le hacían ofrendas debido a que se tenía la creencia que era ella quien los proveía de tierras fértiles, buenas cosechas y de peces en las zonas lacustres. Lamentablemente esta leyenda fue deteriorada y ahora la Tlanchana es personificada como una “sirena” que en la cultura europea



FIGURA 9. Representación escultórica de la Tlanchana con cola de serpiente, ubicada en el parque lineal de Metepec, Edo. de México. Foto: Sharon Yedid Valdez Rentería.

representa más bien un ser diabólico que devora hombres (Orihuela, 2018).

Aún existe un importante cúmulo de conocimientos arraigados en las tradiciones de las comunidades mexicanas; y que, a pesar de ser influenciadas por las creencias judeocristianas siguen conservando sus rituales en donde las serpientes están presentes. La danza de las pastoras es otro ejemplo; esta se lleva a cabo durante la bendición de las semillas de maíz, y uno de los elementos de esta danza es un bastón de madera que lleva amarrados cascabeles en la parte superior (Figura 10). Segundo (2016) menciona que



FIGURA 10. Danza de las pastoras, localidad de San Antonio La Ciénega, San Felipe del Progreso, Edo. Méx. Foto: Horacio Santiago Mejía.

este bastón representa la coa (herramienta para sembrar) nombre proveniente de la palabra *Koatl* y representa un símbolo fálico relacionado con la serpiente que fecunda la tierra. En la danza, a través del bastón adornado con cascabeles, se produce un golpeteo que representa la apertura de la tierra y la caída de la lluvia para propiciar la siembra del maíz. Sin lugar a duda, el significado de danzas rituales que prevalecen actualmente en algunas culturas originarias muestra un símbolo de conservación

de la identidad ligada a las serpientes.

En la sierra norte de Oaxaca, las serpientes están íntimamente ligadas con el *cosmos*, *corpus* y *praxis* de los pueblos mixes, quienes, además, han generado un vínculo socioambiental en el que hay una interacción. Ellos reconocen a los ofidios como seres vivos con los que se debe aprender a convivir y a los que se debe honrar y respetar, pues el éxito de sus milpas depende en gran medida de su presencia (Zolla, 2018). Lo anterior es sin duda un gran ejemplo de que no siempre las relaciones humano-serpiente son antagónicas. Bajo la tradición oral mixe, ellos y las culebras, tienen una relación de hermandad al haber nacido de un mismo huevo. El mito cuenta que un matrimonio encontró un huevo del que surgieron un hombre *konk'oy* y su hermana serpiente *Tajëew*; este parentesco ha construido una relación intrínseca entre los ofidios y los humanos de esa región, en el que han llegado a considerar a las serpientes como hermanas (Zolla, 2018). En el México contemporáneo siguen vigentes varios relatos orales que giran en torno a la ofidiofauna como lo refieren Romero (2013), Cupul-Magaña (2013), Segundo (2016), Leyte-Marnrique (2021) y García (2022).

¿CÓMO UTILIZAR ESTE CONOCIMIENTO PARA LA CONSERVACIÓN?

A pesar de que los mitos novohispanos referentes a las serpientes han sido en su mayoría perjudiciales, hay aspectos positivos que aún forman parte del imaginario colectivo de algunos pueblos. Por lo tanto, su recuperación y entendimiento es vital para poder contrarrestar la “mala e injusta fama” de las serpientes. En muchas comunidades las principales causas de su sacrificio están ligadas a los mitos negativos, así como al riesgo que representa la mordedura de algunas serpientes venenosas (Fernández-Badillo et al., 2021), por lo que infunden gran temor entre los pobladores. Algunas soluciones podrían generarse

a partir de la valoración cultural de las serpientes mediante el rescate de los mitos que promueven un impacto positivo; pero al mismo tiempo, hacer conscientes y educar a las personas de que los mitos negativos no son reales, por eso se les llama “mitos”. Por otra parte, trabajar de manera constante con los pobladores, brindándoles conocimientos sustentados sobre la historia natural de las especies y habilidades para reconocer a las especies venenosas y a las inofensivas, así como apoyándolos con conocimiento sobre cómo obtener los antivenenos y cómo usarlos para resolver la problemática del accidente ofídico, podría contribuir a esta mejora.

Como lo mencionan Herrera-Flores y colaboradores (2019), las personas tienden a conservar aquellos recursos a los que se les crea algún significado. Con la información del presente trabajo podemos darnos cuenta del valor y respeto que las culturas prehispánicas otorgaban a las serpientes. Afortunadamente, la preocupación por recuperar la importancia cultural que enaltecía a las serpientes ha incrementado en los últimos años gracias a la accesibilidad de la información, lo cual es muy valioso porque es una forma de resignificar nuestra relación con estos reptiles (Martínez-Vaca & López, 2019; Leyte-Marnrique, 2021; Hernández-Trujillo et al., 2022; Ramírez-Cuellar, 2022; CONABIO, 2023). Las manifestaciones culturales no son estáticas, se van transformando y toman diferentes significados, pero tienen el mismo origen. Los relatos anteriores, enfatizan la importancia del pensamiento mítico-cosmogónico que son compatibles con el cuidado y conservación del ambiente, que, de ninguna manera, debería disociarse del conocimiento local. Los naturalistas profesionales al igual que todas las disciplinas afines a la conservación de la biodiversidad, cuentan con distintos métodos para incluir entre los aspectos biológicos y ecológicos a los socio-culturales; en este caso los servicios ecosistémicos culturales de las serpientes mencionados al inicio de este trabajo. De esta manera, incluir el relato mítico y cultural en la labor profesional, podría

expandir las posibilidades de incidencia que facilite la vinculación con los habitantes de comunidades ricas en cultura ancestral.

Para finalizar, toda esta información ha sido recopilada con la intención de fomentar su uso entre los entusiastas involucrados en la conservación de las serpientes, e incentivarlos a integrar los discursos culturales a los de la ciencia básica en biología. Confiando en que conforme se vaya entablando la conversación con los pobladores, entonces será más probable “atrapar su interés” para seguir conociendo sobre la importancia de estos organismos. Igualmente se espera que a través de la valorización cultural se pueda generar un cambio en la percepción pública, mejorando así la interacción socioambiental de las personas con las serpientes. Los argumentos aquí expuestos, además de revelar más información, podrían motivar eventualmente a las comunidades a participar en proyectos dirigidos a la conservación de las serpientes. Y de hecho ya ha ocurrido: por ejemplo, en las áreas naturales protegidas de Hidalgo, donde actualmente se cuenta con brigadas comunitarias de rescate y conservación de serpientes participativas (Fernández-Badillo et al., 2021).

Agradecimientos. Al programa de Maestría en Gestión de la Innovación Rural Sustentable de la Universidad Intercultural del Estado de México que hizo posible la realización de este proyecto. Al CONACYT por el financiamiento de la Maestría. A Francisco Antonio Noyola Mendieta, al Dr. Horacio Santiago Mejía y a Helí Samuel Cruz Muciño por la aportación de material fotográfico.

LITERATURA CITADA

Aguilar, J. & R. Luria. 2016. Los anfibios en la cultura mexicana. *Ciencia*, 1-8.

Amador, C. 2002. Tlajtolchiuali, Palabra en movimiento: El verbo. Instituto Mexiquense de Cultura. 144 pp.

Ávila-Villegas, H., 2017. Serpiente de cascabel. Entre el peligro y la conservación. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México. 166 pp.

Balderas-Valdivia, C., A. González-Hernández & A. Leyte-Manrique. 2021. Servicios ecosistémicos de reptiles venenosos en el trópico seco. *Herpetología Mexicana*, 1: 19-38.

Balderas-Valdivia, C. J. 2022. Día internacional de las serpientes. La Genoteca. <https://lagenoteca.com/articulos/dia-internacional-de-las-serpientes/>

Balderas-Valdivia, C. J., A. González-Hernández & A. Leyte-Manrique. 2022. Inventario mexicano de anfibios y reptiles, su riqueza mundial. In: Joaquim de Freitas DR (Ed.), Pp. 65-124, *Ciencias biológicas: vida y organismos vivos*. Ponta Grossa, Atena Editora, DOI: 10.22533/at.ed.3832208126, www.atenaeditora.com.br/catalogo/post/inventario-mexicano-de-anfibios-y-reptiles-su-riqueza-mundial

Bragdon, P. 2015. El mito como operador simbólico. Con-jugar la estructura (Mito y complejidad humana). Distribuciones Fontamara. México. 440 pp.

Burghardt, G. M., J. B. Murphy, D. Chiszar & M. Hutchins. 2009. Combating Ophiophobia: Origins, treatment, education, and conservation tools. In: S. J. Mullin & R. A. Seigel (eds.), Pp. 262-280, *Snakes Ecology and Conservation*. Cornell University Press.

Calderon, L., J. Sobrinho, K. Zaqueo, A. de Moura, A.N. Grabner, M.V. Mazzi, S. Marcussi, A. Nomizo, C. Fernandes, J. Zulani, B. Carvalho, S. da Silva, R.

- Stábeli, & A. Soares. 2014. Antitumoral activity of snake venom proteins: New trends in cancer therapy. *BioMed Research International*, 2014: 1-19. Doi: 10.1155/2014/203639
- Casas-Andreu, G. 2000. Mitos, leyendas y realidades de los reptiles en México. *CIENCIA ergo-sum*, 7:286-291.
- Castellón, B. 2002. Cúmulo de símbolos: la serpiente emplumada. *Arqueología Mexicana*, 9(53): 28-35.
- Colin, D. & T. Salazar. 2021. El fogoncito. Sistema de Apoyos a la Creación y Proyectos Culturales (FONCA). 80 pp.
- CONABIO. 2023. Las serpientes de cascabel. <https://www.facebook.com/CONABIO/posts/pfbid02qQ5SDymMtfmNtgBhjoEHhXvfRkVz5u33FFZYz9CyaUifNRgMhMc4kGNeww6eh3tjl> [acceso: abril, 2023].
- Cruz-Rocha, P. 2014. Análisis iconográfico e iconológico de la Coatlicue. *Horizonte Histórico*, 10:6-17.
- Cupul-Magaña, F. 2013. Culebra de agua: tromba marina. *Hypatia*, 46. <https://www.revistahypatia.org/biologia-revista-46.html>
- De la Garza, M. 2001. La serpiente en la religión maya. In: Y. González (Ed.), Pp. 145-158, *Plantas y animales en la cosmovisión mesoamericana*. Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Dupey, E. s/f. ¿Quién era Quetzalcóatl? *Noticonquista*. <http://www.noticonquista.unam.mx/amoxtli/1248/1213> [Acceso: marzo, 2023]
- Fernández-Badillo, L. 2008. Anfibios y reptiles del Alto Mezquital, Hidalgo. Tesis de licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México. 128 pp.
- Fernández-Badillo, L., I. Zuria, J. Sigala-Rodríguez, G. Sánchez-Rojas & G. Castañeda-Gaytán. 2021. Revisión del conflicto entre los seres humanos y las serpientes en México: origen, mitigación y perspectivas. *Animal Biodiversity and Conservation*, 44(2): 153-174. <https://doi.org/10.32800/abc.2021.44.0153>
- Fortoul, T. 2019. La que se adorna con cascabeles. *Revista de la Facultad de medicina de la UNAM*, 62(1): 57-58.
- García, Y. 2022. Jiquipilco el Viejo: su historia y cosmovisión, el caso de la serpiente. Tesis de licenciatura. Universidad Autónoma del Estado de México. 139 pp.
- González, Y. 2001. Plantas y animales en la cosmovisión mesoamericana. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes/Instituto Nacional de Antropología e Historia. 305 pp.
- Guilhem, O. 2015. Cacería, sacrificio y poder en Mesoamérica: Tras las huellas de Mixcóatl, Serpiente de Nube. Fondo de Cultura Económica/ Instituto de Investigaciones Históricas-Universidad Nacional Autónoma de México/Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos, México. 744 pp.
- Hermann, M. 2009. La serpiente de fuego o yahui en la Mixteca prehispánica: iconografía y significado. *Anales del Museo de América*, 17: 64-77.
- Hermann, M. 2023. Las serpientes en los códices y en las fuentes Sahaguntinas. *Arqueología mexicana*, 29(179): 86-87.
- Hernández-Trujillo, A. M, E. A. Hickman-Carranza, M. F. Lechuga-Olguín, J. J. López-Zenón, I. J. Ramírez-Muñoz, O. Schulz-Kumar, R. C. Téllez-Gutiérrez & A. Sánchez-Ramírez. 2022. La importancia de conservar a las serpientes en Papantla, Veracruz. *Herpetología Mexicana*, 4: 1-25.

- Herpetología Mexicana. 2023. Inventario de la Herpetofauna de México. 07052023: 1-61. www.herpetologiamexicana.org/inventario-de-especies/ [Acceso: mayo, 2023]
- Herrera-Flores, B., D. Santos-Fita, E. Naranjo & S. Hernández-Betancourt. 2019. Importancia cultural de la fauna silvestre en comunidades rurales del norte de Yucatán, México. *Península*, 14 (2): 27-55.
- Heyden, D. 2001. El cuerpo del Dios: el maíz. In: Y. González (Ed.), Pp. 19-37, *Plantas y animales en la cosmovisión mesoamericana*. Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Katz, E. 2008. Vapor, aves y serpientes. Meteorología en la “Tierra de la Lluvia” (Mixteca alta, Oaxaca). In: Lammel, A., M. Goloubinoff & E. Katz (Eds.), Pp. 283-322, *Aires y lluvias. Antropología del clima en México*. Centro de estudios mexicanos y centroamericanos.
- Leija, L. 2022. Así es la diosa Coatlicue, deidad mexicana de la fertilidad. National Geographic. <https://www.ngenespanol.com/historia/coatlicue-la-diosa-mexicana-de-la-fertilidad/> [Acceso: abril, 2023].
- León-Portilla, M. 1969. México: Milenios de Cultura Síntesis de acercamiento histórico. Caravelle. *Cahiers du monde hispanique et lusobrasílien*, 12: 5-30.
- Leyte-Marnrique, A. 2021. Reptiles: percepción y cosmovisión desde el contexto agrícola. *Herpetología Mexicana*, 1: 1-8. www.herpetologiamexicana.org/wp-content/uploads/2021/12/HM_2021_1_1-8.pdf
- Lotman, I. 1996. *La semiosfera I; Semiótica de la cultura y del texto*. Desiderio Navarro, Ediciones Cátedra. 174 pp.
- Márquez, O. 2018. Coatlicue, la diosa de la falda de serpientes: raíces, tierra y agua. *Estudios digital*. Edición especial. <https://iihaa.usac.edu.gt/revistaestudios/index.php/ed/issue/view/29>
- Martínez-Vaca, L., O. I. & X. López. 2019. Serpientes, un legado ancestral en riesgo. *CIENCIA ergo-sum*, 26(2): 1-10. <https://doi.org/10.30878/ces.v26n2a10>
- Matos, E. 2018. Festividades practicadas del lado de Tlálóc. *Arqueología Mexicana*, 81:32-33.
- Morales, M. 2009. Serpiente del cielo. Aproximación iconográfica a un conjunto rupestre en el Valle del Mezquital. In: B. Barba & A. Blanco (eds.), Pp. 139-146, *Iconografía mexicana IX y X flora y fauna*. Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Morin, E. 2018. *El método 3*. Comercial Grupo ANAYA. 264 pp.
- Museo del Templo Mayor. 2022. Simbolismo de los animales prehispánicos. <https://www.cultura.gob.mx/videoymultimedia/virtual/templomayor/simbolismo/index.html> [Acceso: diciembre, 2022].
- Naropa University. 2017. Working Toward a Sentipensante (Sensing/Thinking) Pedagogic Imaginary. <https://www.youtube.com/watch?v=wwtrwu6V9Ug> [Acceso: marzo, 2023].
- Orihuela, L. 2018. *Anchane: leyendas, mitos y supersticiones de la región Matlatzinco*. Tequiliztli. 168 pp.
- Ramírez-Cuéllar, C. 2022. Lucha contra el miedo. *Herpetología Mexicana*, 3:16-19. https://www.herpetologiamexicana.org/wp-content/uploads/2022/12/HM_2022_3_02.pdf
- Recinos, A. 1993. *Popol Vuh: las antiguas historias*

del Quiché. Fondo de Cultura Económica. México. 185 pp.

Reiserer, R. S., G.W. Schuett & H.W. Greene. 2018. Seed ingestion and germination in rattlesnakes: overlooked agents of rescue and secondary dispersal. *Proceedings of the Royal Society B*, 285: 20172755. <https://doi.org/10.1098/rspb.2017.2755>

Rivas, F. & L. Castañeda. 2009. Las serpientes en los lienzos de Coixtlahuaca. In: B. Barba & A. Blanco (eds.) Pp. 191-197, *Iconografía mexicana IX y X flora y fauna*. Instituto Nacional de Antropología e Historia.

Rodríguez-Villasante, T. 2017. Orlando Fals Borda Concepto Sentipensante. <https://www.youtube.com/watch?v=mGAY6Pw4qAw> [Acceso: marzo, 2023].

Romero, L. 2013. Donde las sirenas vigilan el paisaje. Estudio de la sirena-serpiente del Valle de Toluca. Tesis de licenciatura. Escuela Nacional de Antropología e Historia. México. 417 pp.

SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2018. Programa de Acción para la Conservación de las Especies: Serpientes de Cascabel (*Crotalus* spp.). Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales/Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. 144 pp.

SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2019. 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. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5578808&fecha=14/11/2019 [Acceso: marzo, 2023].

Segundo, E. 2016. Las serpientes: entre el relato y el imaginario colectivo Teetjo ñaatjo jñaatjo-mazahua. Gobierno del Estado de México. 99 pp.

Toledo, V. M. & N. Barrera-Bassols. 2008. La memoria biocultural: la importancia ecológica de las sabidurías tradicionales. Icaria editorial. 207 pp.

UNAMirada a la Ciencias. 2022. Las serpientes no son como las pintan. UNAMirada a la Ciencia, 893_Año XVIII_2022. DGDC- UNAM. [www.unamiradaalaciencia.unam.mx/la_prensa/ lista_anteriores_detalle.cfm?vNoCartel=893](http://www.unamiradaalaciencia.unam.mx/la_prensa/lista_anteriores_detalle.cfm?vNoCartel=893)

Valentín, N. 1999. Los restos de serpientes de la Ofrenda R del Templo Mayor de Tenochtitlán. *Revista de la Coordinación de Arqueología del Instituto Nacional de Antropología e Historia*, 22: 107-114.

Vyas, V. K. Brahmbhatt, H. Bhatt & U. Parmar. 2013. Therapeutic potential of snake venom in cancer therapy: current perspectives. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 3(2): 156-162. [http://doi: 10.1016/S2221-1691\(13\)60042-8](http://doi: 10.1016/S2221-1691(13)60042-8)

Wright, D. 2019. Reptiles sagrados y cosmovisión: la estética enactiva en la Mesoamérica antigua. *Biocología en movimiento*, 16: 18-23.

Zolla, E. 2018. La hermana serpiente. Personas, víboras y parentesco entre los pueblos mixes de Oaxaca. *Cuicuilco Revista de Ciencias Antropológicas*, 72: 103-121.

El ciclo vital de ¿ranas y sapos?

Alejandra Alvarado-Zink

Dirección General de Divulgación de la Ciencia, Universidad Nacional Autónoma de México, Zona Cultural, Cd. Universitaria, 04510, Coyoacán, CDMX, México. alejzink.aaz@gmail.com

Palabras clave: Anuros, Modos reproductivos, Adaptaciones.

Cita: Alvarado-Zink, A. 2023. El ciclo vital de ¿ranas y sapos? *Herpetología Mexicana*, 5: 17-26. www.herpetologiamexicana.org/wp-content/uploads/2023/07/HM_2023_5_17-26.pdf

¿RANAS O SAPOS?

Anuros (del griego: *an* [sin] y *oura* [cola]; es decir, sin cola) es el nombre científico que reciben los animales anfibios popularmente conocidos como “ranas” o “sapos”, y en el mismo lenguaje popular (y subjetivo), se dice que las “ranas” se caracterizan por ser animales que tienen la piel lisa, patas largas, cuerpos esbeltos, colores más brillantes y son más ágiles; los “sapos”, por otra parte, se supone son animales que tienen la piel verrugosa, patas cortas, cuerpos robustos, colores más bien oscuros y siendo menos ágiles desplazándose con pequeños saltos.

Curiosamente, este lenguaje común ha causado cierta imprecisión, de tal suerte que con frecuencia y de manera indistinta, a una infinidad de ranas se les llame inapropiadamente “sapos”, como sucede con el “sapo excavador mexicano” *Rhinophrynus dorsalis* (Figura 1a), los “sapos parteros” del género *Alytes* (Figura 12), los “sapos de espuelas” de las familias Scaphiopodidae (Figura

1b) y Pelobatidae (Figura 1c), entre otros.



FIGURA 1. Ranas que popularmente son llamadas “sapos”: a) “sapo excavador mexicano” (*Rhinophrynus dorsalis*), Foto: Pstevendactylus, CC BY-SA 3.0, commons.wikimedia.org/wiki/File:Rhinophrynus_dorsalis.jpg; b) “sapo de espuelas” (*Spea multiplicata*; Scaphiopodidae); c) “sapo de espuelas europeo” (*Pelobates fuscus*; Pelobatidae), Foto: Mike Krüger, CC BY-SA 3.0, commons.wikimedia.org/wiki/File:Pelobates_fuscus_-_Knoblauchkr%C3%B6te.jpg.

Por el contrario, a algunos sapos verdaderos, que según el criterio de la ciencia solo pertenecen a la familia Bufoniadae, se les llama inapropiadamente ranas. Así sucede con la “rana dorada de Panamá” *Atelopus zeteki* (Figura 2a) y algunas “ranas de hocico” del género *Mertensophryne* (Figura 2b) que en realidad serían sapos verdaderos.

El resultado de usar un lenguaje común, es que no permite observar una relación evolutiva o de parentesco entre los diferentes linajes, como sucede a la vista de las ciencias naturales; es decir, con

la apreciación popular no se percibe una separación real entre ranas y sapos al basarnos en las características del primer párrafo. De hecho, si observamos la clasificación científica de los anuros hay muchas familias con decenas de especies que no cumplen con dichos rasgos, y



que más bien éstos se observan mezclados y sin formar un patrón que distinga a ranas de sapos.

En cambio, como ya se adelantó, y por convención científica, la familia Bufonidae es la única que agrupa a los sapos verdaderos como los de la Figura 2 y el clásico

ejemplo del “sapo tropical, gigante o de caña” *Rhinella horribilis* (Figura 3). Y aunque en la práctica no sucede así, los demás anuros deberían llamarse “ranas” (Figura 4), o en su caso, “falsos sapos” como los de la Figura 1, incluyendo a los llamados “sapos de boca angosta” (género *Gastrophryne*, Figura 5).

Para cerrar este apartado, queda mencionar que los sapos verdaderos tienen caracteres distintivos que los definen como un linaje natural diferente de otros, caracteres que no corresponden con los coloquialmente ya mencionados. A saber, estos caracteres o su combinación se conocen en el lenguaje científico como “caracteres derivados compartidos” o “sinapomorfias”, que para la familia Bufonidae consisten en aspectos anatómicos, como son la presencia o ausencia de músculos en lengua y mandíbula, modificación ósea del cráneo



FIGURA 3. Típico aspecto de un sapo verdadero, “sapo tropical de caña” (*Rhinella horribilis*).

FIGURA 2. Sapos verdaderos (Bufoniadae) que popularmente son llamadas ranas: a) “rana dorada de Panamá” (*Atelopus zeteki*), pxfuel.com; b) “rana de hocico” (*Mertensophryne usambarae*), CCO 1.0.



FIGURA 4. Típico aspecto de una rana, “rana leopardo” (*Lithobates spectabilis*).

y la carencia de dientes, entre otros. Como puede verse, estos últimos caracteres nada tienen que ver con la apreciación popular de estos seres vivos.

No obstante, la mayoría de las referencias especializadas como las sugeridas al final del artículo siguen usando de una gran cantidad de nombres comunes. Esta práctica se hace para mantener las relaciones bioculturales e históricas con las es-



FIGURA 6. “Rana de ojos rojos” (*Agalychnis callidryas*) en *amplexus*, Foto: Christophe Meneboeuf, CC BY-SA 3.0, commons.wikimedia.org/wiki/File:RedEyesFrogs_Mating_%28pixinn.net%29.jpg.

pecie, y por tal motivo, en este trabajo nos referiremos frecuentemente a “ranas” y “sapos” en su sentido popular para seguir ubicándolos en la cultura tradicional.

EL REPERTORIO REPRODUCTIVO MÁS GRANDE DE LOS VERTEBRADOS TERRESTRES

Una vez aclarado el asunto de las ranas y los sapos, entremos en materia, la reproducción de los anuros. Lo primero que causará sorpresa, es que su reproducción contiene la variedad más numerosa de todos modos reproductivos.



FIGURA 5. Sapo de “boca angosta” (*Gastrophryne mazatlanensis*, Foto: Ken-ichi Ueda, CC BY 4.0, naturalista.mx/photos/10137197).

ductivos conocidos entre los vertebrados terrestres actuales, entre ellos los humanos. Esto involucra, además de la comunicación sexual por sonidos, diversas formas de apareamiento, que incluye, cuando lo hay, el *amplexus* o amplexo (Figura 6), que consiste en que el macho abraza a la hembra por diversas partes del cuerpo (cintura, pecho, cuello, cara, etc.), la fecundación que puede ser interna o

externa, los nacimientos vivíparos u ovovivíparos, los tipos de desarrollo

embrionario (ver siguiente apartado), cuidados parentales de larvas o huevos cuando la hay, forma o aspecto de las puestas de huevos y una impresionante cantidad de sitios de las puestas.

Todo lo anterior, forma una sorprendente combinación de más de 30 modos reproductivos inexplicablemente poco conocidos, donde una especie puede presentar diferentes tipos de combinaciones. Esto revela que el típico ciclo de vida de la rana (Figura 7) que nos han enseñado durante las clases de ciencias en la escuela, sea una pequeñez entre una cuantiosa variedad de modos reproductivos que evolucionaron durante millones de años y

como parte de una estrategia dinámica de las especies para poder sobrevivir.

UN CICLO DE VIDA REDUCCIONISTA: ROMPIENDO DOGMAS

La noción general del ciclo vital de las ranas consiste sucesivamente en el apareamiento (*amplexus*), la fecundación (asumiendo que es externa), la puesta de huevos, el nacimiento de larvas (renacuajos), su metamorfosis y por último la aparición del estado adulto. ¿Pero, realmente es así? Pues si bien este es un proceso biológico común entre los anuros, ni por tantito es el único, y ni mucho menos es dogmático. Aunque todos los anfibios dependen estrictamente del agua en alguna fase de su ciclo para reproducirse, una impresionante cantidad de especies, donde muchos o todos los miembros de varias familias de anuros como las ranitas silbadoras (Familia Eleutherodactylidae, Figura 8a), las “ranitas de hojarasca” (*Craugastoridae*, Figura 8b), y “ranas de tierra arrugadas” (*Ceratobatrachide*, Figura 8c) por mencionar algunas, sus miembros han reducido la dependencia al agua líquida, eliminando de su ciclo de vida la etapa larvaria que es acuática. Eso significa que las ranas nacen, ya sea del huevo o vivas, como una

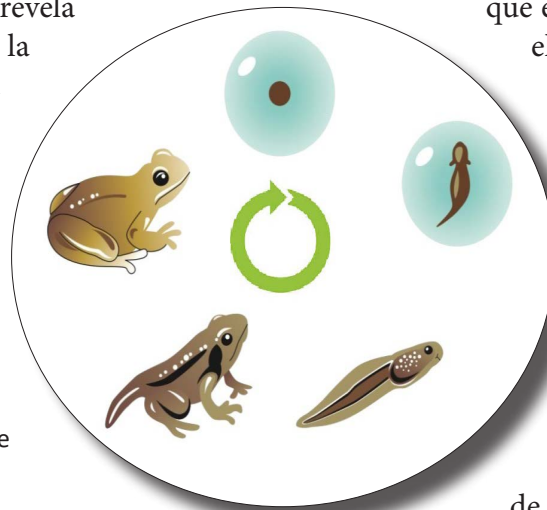


FIGURA 7. Típico ciclo de vida de la rana.

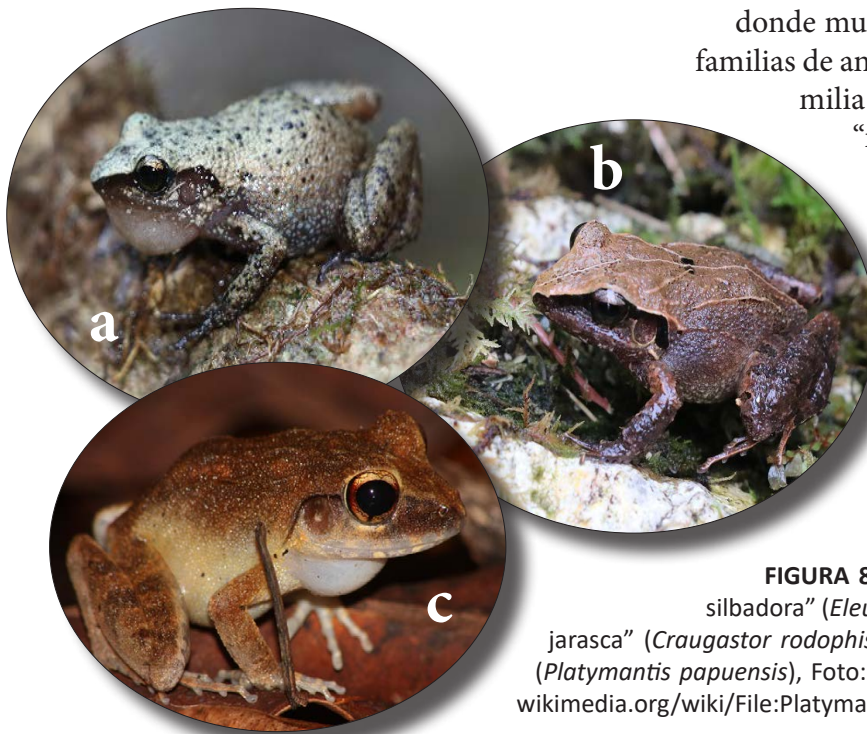


FIGURA 8. Ranas con desarrollo directo: a) “ranita silbadora” (*Eleutherodactylus verrucipes*); b) “ranita de hojarasca” (*Craugastor rodophis*); c) “ranita de tierra arrugada de Papua” (*Platymantis papuensis*), Foto: Rémi Bigonneau, CC BY-SA 3.0, commons.wikimedia.org/wiki/File:Platymantis_papuensis.JPG.

versión en miniatura de los adultos. A esto se le llama desarrollo directo, donde la metamorfosis no ocurre porque no hay renacuajos. Más del 20% de los anuros se conoce que tienen este modo reproductivo con 19 orígenes independientes en la evolución de los anuros.

También se tiene la idea de que la fecundación de los huevos en los anuros es externa, la cual ocurre cuando de manera simultánea, la hembra pone los huevos en el agua y el macho también libera ahí su esperma; sin embargo, este no es el único mecanismo, pues los anuros también tienen fecundación interna, y que es más común de lo que suponemos. Esta adaptación cuenta incluso con especializaciones anatómicas inesperadas, como ocurre con la “rana de cola” *Ascaphus truei* (familia Ascaphidae; Figura 9a) o la “ranita coquí de Puerto Rico” *Eleutherodactylus coqui* (familia Eleutherodactylidae; Figura 9b), entre otras especies, las cuales poseen lo que se conoce como “órganos intromitentes” (Figura 9c) para introducir el esperma en la cloaca de la hembra. Esta estructura no es otra cosa que una extensión del tejido de la cloaca del macho para este fin. Por razo-

nes obvias, la fecundación o fertilización interna puede estar ampliamente extendida en especies que ponen huevos en tierra (p. e., familias Eleutherodactylidae con más 240 especies, Craugastoridae con más de 125 especies) y en aquellas que son vivíparas (p. e. género *Nectophrynoides* con 12 especies, *Nimbaphrynoides occidentalis* y *Limnodynastes larvaepartus*), ya que es la manera más eficiente para que el esperma llegue a los huevos sin requerir el medio acuático.

POR CIERTO ¿ESPECIES VIVÍPARAS?

Sí así es, como acaba de verse hay especies de ranas y sapos vivíparas, con excepción de una especie conocida de sapos del género *Nectophrynoides*, la mayoría de sus miembros son vivíparas, lo mismo ocurre con el “sapo de Nimba” *Nim-*



FIGURA 9. Ranas con órganos intromitentes (flecha roja): a) “rana de cola” (*Ascaphus truei*), Foto: David Cannatella; CC BY-SA 3.0, commons.wikimedia.org/wiki/File:Ascaphus_truei_1.jpg; b) “ranita coquí de Puerto Rico” (*Eleutherodactylus coqui*), Foto: Cathybw, CC BY-SA 3.0, commons.wikimedia.org/wiki/File:Coqui_Frog_Puerto_Rico.JPG.

baphrynoides occidentalis (Figura 10), quienes dan en nacimiento pequeños sapos completamente desarrollados.

Por si fuera poco, la “rana de colmillos” *Limnonectes larvaepartus* (Figura 11a), además de tener fecundación interna y ser vivípara, ¡da a luz renacuajos! (Figura 11b), siendo la única rana conocida en el mundo con este modo reproductivo, pues en la mayoría de las especies vivíparas nacen versiones en miniatura de los adultos y no larvas.

FIGURA 10. “Sapo de Nimba” (*Nimbaphrynoides occidentalis*) en *amplexus* inguinal, Foto: L. Sandberger-Loua, H. Müller & M-O Rödel, CC BY 4.0, zse.pensoft.net/articles.php?id=10489.



vos y los cuidados parentales de estos o sus crías. Comúnmente, se sabe que las ranas y los sapos ponen sus huevos en el agua, y es menos conocido que los ponen debajo de rocas o troncos, esencialmente para protegerlos de los depredadores; sin embargo, y aún menos sabido es que existen otros lugares de puestas que para nosotros serían extraños. Para darnos una idea, algunas especies llegan a poner sus huevos incluso en su propio cuerpo para protegerlos directamente de posibles ataques de depredadores usando el escape. Entre las nume-

PUESTAS, NIDOS, CUIDADOS Y LUGARES EXTRAÑOS

Entre los aspectos más diversos de los modos reproductivos de los anuros y que más llaman la atención encontramos las puestas de hue-

FIGURA 11. Viviparismo con larvas: a) adulto de la “rana de colmillos” (*Limnonectes larvaepartus*); b) larva. Fotos: Mirza D. Kusrini, Jodi J. L. Rowley, Luna R. Khairunnisa, Glenn M. Shea, & Ronald Altig, CC BY 2.5, journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0116154#.



rosas especies se encuentran los sapos parteros del género *Alytes* (Figura 12), cuyos machos recogen los huevos fertilizados con sus patas traseras y los adhieren en el dorso de su cintura hasta que nacen los renacuajos para luego depositarlos en el agua.

Las “ranitas túngaras” del género *Engystomops* (Figura 13), también conocidas como “ranas de espuma”, suelen congregarse en estanques para formar nidos flotantes de espuma cuando friccionan vi-



FIGURA 12. “Sapo partero” (*Alytes obstetricans*), Foto: Christian Fischer, CC BY-SA 3.0, commons.wikimedia.org/wiki/File:AlytesObstetricansMaleWithEggs.

gorosamente sus patas traseras. Del mismo modo, las ranas arborícolas “nido de espuma” del género *Chiromantis* también forman este tipo de nidos, pero los hacen en las ramas de los árboles y por encima del agua, todavía más lejos de posibles depredadores.

Diversas especies arborícolas también pone sus huevos en los árboles, solo que formado masas gelatinosas (Figura 14).

Muchas ranas pequeñas venenosas de Centro y Sudamérica ponen sus huevos en el agua hasta que nacen, que por supuesto a estas alturas del texto no es ninguna novedad; no obstante, el siguiente comportamiento pone a estas especies en la cima de las estrategias biológicas de los cuidados parentales. Después de que nacen los renacuajos, alguno de sus padres los recoge sobre su espalda para llevarlos apenas húmedos, a pequeñas cavidades con agua que forman algunas plantas.

FIGURA 13. Al fondo, un nido de espuma flotando en un estanque, al frente una “rana túngara” del género *Engystomops*, Foto: Brian Gratwicke, CC 2.0, flickr.com/photos/19731486@N07/4568524756.



FIGURA 14. “Rana de cristal de Ecuador” (*Nymphargus griffithsi*) con puesta gelatinosa de huevos, Foto: osoandino, CC BY-SA 4.0, inaturalist.org/photos/66820363.

Parece muy simple, pero los renacuajos no tienen extremidades, y las patas de las ranas adultas no están hechas para sujetar cosas, por lo que un sistema complejo de reconocimiento químico entre padres e hijos, capacidades adhesivas del *mucus* corporal de los individuos, desarrollo de habilidades de las extremidades de los adultos y de la cola de los renacuajos, y un increíble mapa mental del bosque por parte de los padres, hacen posible esta hazaña en miniatura casi única; un ejemplo es la “ranita cohete de Los Tayos” *Hyloxalus nexipus* (Figura 15).

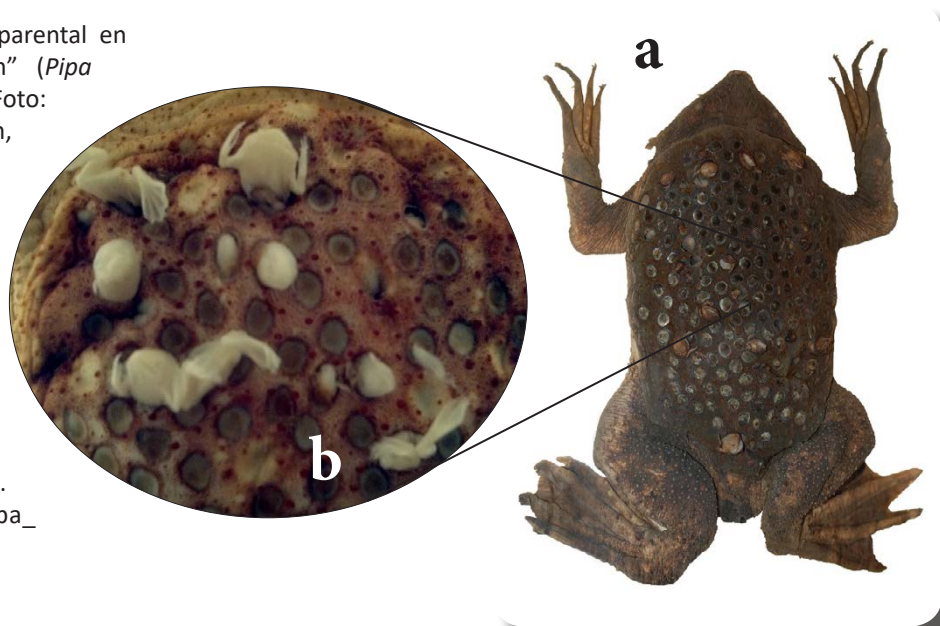
Otra adaptación extravagante, la encontramos en el “sapo de Surinam” *Pipa pipa* (Figura 16a), una especie acuática de desarrollo directo, cuyas hembras, y con ayuda de los machos durante el amplexo, adhieren y transportan los huevos sobre su espalda, formando una especie de estructura de panal hasta que se completa el desarrollo (Figura 16b).

La “rana marsupial pigmea” *Flectonotus pygmaeus* (Figura 17) y varias especies de la familia a la que pertenece (Hemiphractidae) parecieran ser una de las tantas rarezas de las que hemos hablado. Las hembras poseen en su dorso una bolsa

FIGURA 15. Cuidado parental de larvas en la “ranita cohete de Los Tayos” (*Hyloxalus nexipus*), Foto: Santiago Ron, CC BY 2.0, flickr.com/photos/11206804@N05/14082079306



FIGURA 16. Cuidado parental en el “sapo de Surinam” (*Pipa pipa*): a) hembra, Foto: Dein Freund der Baum, CC BY-SA 3.0, commons.wikimedia.org/wiki/File:Surinam_toad_%28DFdB%29.jpg; b) aspecto de la piel de la rana y momento de nacimiento, Foto: Endeneon, CC BY 3.0, commons.wikimedia.org/wiki/File:Pipa_pipa_whole_body.jpg



formada por su propia piel; de ahí el nombre de “rana marsupial”, lugar donde guardan sus huevos luego de ser fertilizados. En este saco se desarrollan los renacuajos, y cuando van a nacer son llevados y depositados en el agua estancada que hay entre las hojas de las plantas.

Si los casos anteriores parecen extraños, hablemos ahora de los machos de la “rana de

Darwin” *Rhinoderma darwinii* (Figura 18), quienes luego de ser puestos, recogen los huevos con la boca y los guardan en su saco vocal hasta que los embriones completan todo su desarrollo; ahí pasan por la metamorfosis, y al final, pueden salir por la boca de su padre con suficiente desarrollo, madurez y habilidades para reducir la muerte por depredación de otras especies.

Para finalizar, no podríamos dejar de mencionar una adaptación para la incubación de los huevos única entre todos los vertebrados terrestres que se descubrió en la “rana incubadora gástrica” del género *Rheobatrachus* (Figura 19). Esta rana incubaba sus huevos “en el estómago”, proceso que involucraba un proceso hormonal para inhibir la secreción del ácido gástrico y así evitar ser digeridos.



FIGURA 17. Una “rana marsupial pigmea” (*Flectonotus pygmaeus*) transportando sus huevos, Foto: Daniel Llavaneras, CC BY-NC 4.0, naturalista.mx/photos/4239414.



FIGURA 18. “Rana de Darwin” (*Rhinoderma darwinii*), la flecha indica el saco gular donde transporta sus huevos, Foto: Ong ranita, CC BY-SA 4.0, commons.wikimedia.org/wiki/File:Ranita_de_Darwin_%28Rhinoderma_darwinii%29.png.

Triste y lamentablemente, las dos únicas especies de esta familia (*Myobatrachidae*) donde se conocía este extraordinario fenómeno están extintas, al parecer por causas humanas y quedando un enorme vacío

de conocimiento útil.



FIGURA 19. Ejemplar de una colección científica de la extinta “rana incubadora gástrica” del género *Rheobatrachus*, Foto: Benjamin Healley, CC BY <https://collections.museumsvictoria.com.au/specimens/331047>.

Agradecimientos: A dos revisores anónimos que hicieron cambios sustanciales al manuscrito original y que lo mejoraron notablemente; de igual manera, se agradece a Carlos Balderas por su ayuda para corroborar la identidad de especies de las fotografías, su material de docencia y algunas referencias bibliográficas.

REFERENCIAS

- Carvajal-Castro, J. D., Y. López-Aguirre, A. M. Ospina-L, J. C. Santos, B. Rojas & F. Vargas-Salinas. 2020. Much more than a clasp: evolutionary patterns of amplexus diversity in anurans. *Biological Journal of the Linnean Society*, 129: 652-663. doi.org/10.1093/biolinnean/blaa009
- Guerrero-Gómez, A. & J. M. Zamora-Marin, M. Torralva & F. J. Oliva-Paterna. 2019. Ciclo de vida de *Alytes dickhilleni* Arntzen & García-París, 1995 (Anura: Alytidae) y batracofauna acompañante en cuerpos de agua de interés para su conservación en la Región de Murcia (SE España). *Anales de Biología*, 41: 55-67. dx.doi.org/10.6018/analesbio.41.08
- Kusrini, M. D., J. J. L. Rowley, L. R. Khairunnisa, G. M. Shea, R. Altig. 2015. The Reproductive biology and larvae of the first tadpole-bearing frog, *Limnectes larvaepartus*. *PLoS ONE* 10(1): e116154. doi:10.1371/journal.pone.0116154
- Ortiz, D. A. & L. A. Coloma. 2022. *Pipa pipa*, En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). *Anfibios del Ecuador. Version 2022.0*. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Pipa%20pipa [Acceso: 19/01/ 2023]
- Pough, F. H., R. M. Andrews, M. L. Crump, A. H. Savitzky, K. D. Wells, & M. C. Brandley. 2016. *Herpetology*. 4th. Ed. Sinauer Associates, Inc. USA. 521 pp.
- Pough, F. H., W. E. Bemis, B. A. McGuire & C. M. Janis. 2022. *Vertebrate Life*. 11th Ed. Oxford University Press. 656 pp.
- Sandberger-Loua L., H. Müller, M-O. Rödel. 2017. A review of the reproductive biology of the only known matrotrophic viviparous anuran, the West African Nimba toad, *Nimbaphrynoides occidentalis*. *Zoosystematics and Evolution* 93(1): 105-133. doi.org/10.3897/zse.93.10489
- Vitt, L. J. & J. P. Caldwell. 2014. *Herpetology*. 4th. Ed. Academic Press, Elsevier. 757 pp.
- Warkentin, K. M. 2023. Ciclo de vida de la rana arborícola de ojos rojos, *Agalychnis callidryas*. Warkentin Lab, Boston University. sites.bu.edu/warkentinlab/research/rana-arboricola-de-ojos-rojos/ [Acceso: 19/01/2023]



La herpetofauna: su valor

Carlos Jesús Balderas-Valdivia

Dirección General de Divulgación de la Ciencia, Universidad Nacional Autónoma de México, Zona Cultural, Cd. Universitaria, 04510, Coyoacán, CDMX, México. cjbv@unam.mx

Palabras clave: Riqueza biológica, Valor ambiental, Servicios ecosistémicos.

Cita: Balderas-Valdivia, C. J. 2023. La herpetofauna: su valor. Herpetología Mexicana, 5: 27-28. www.herpetologiamexicana.org/wp-content/uploads/2023/07/HM_2023_5_27-28.pdf

NOTA DEL EDITOR

La riqueza natural de México es una de las más peculiares del planeta, destacando dos grupos de seres vivos extraordinarios y enigmáticos que conforman la herpetofauna del país, los anfibios que incluyen a las ranas y sapos (Anura), salamandras (Caudata) y cecilias (Gymnophiona), y los comúnmente llamados reptiles que abarcan tortugas (Testudines), cocodrilos, (Crocodylia pertenecientes a Archosauria y donde las aves también forman parte de este grupo), lagartijas y serpientes (ambos dentro de Squamata). La superficie mexicana ocupa cerca de 2 millones de Km cuadrados donde se conocen más de 1,400 especies de herpetozoos, y donde más de la mitad son endémicas. Otras naciones de mayor área como Australia ocupan 7.7 millones de Km cuadrados de extensión, siendo 3.5 veces más grande que México, y llama la atención que en la nación mexicana, que es de menor tamaño, se conocen casi la misma cantidad de especies. Este fenómeno de biodiversidad concentrada en el territorio mexicano es una señal de alerta, porque en cada cordillera, grupos de valles y cerros, llanura, istmo, región costera, montaña, ladera, caudal, lago, estrecho y península, entre otros, están presentes especies que es el único lugar en la Tierra donde habitan, eso sin considerar que también hay otras especies de mayor rango de extensión.

En la actualidad, la ciencia y la educación nos están enseñando que estas formas de vida increíbles brindan gratuitamente valiosos servicios ecosistémicos de regulación, provisión, soporte y culturales, ya sea controlando poblaciones de otras especies o plagas, recirculando la biomasa de los hábitats al desempeñarse como presas y depredadores, o bien como bioindicadores que avisan del estado de salud de un ecosistema. Si el valor ambiental de la herpetofauna no fuera suficiente, gran cantidad de especies han aportado a la salud humana e industria un cuantioso beneficio. Analgésicos, anticoagulantes, pruebas de embarazo, antidiabéticos, antivirales, antiácidos gástricos, antivenenos, antibióticos, adhesivos quirúrgicos, pieles, carne, modelos para descubrir el desarrollo y regeneración de tejidos, entre otros, circulan por todo el mundo sin que la mayoría de las personas lo sepan. Esto nos obliga, para nuestro propio beneficio, a comunicar la ciencia de la herpetología para promover la conservación de la herpetofauna y sus hábitats naturales.

Agradecimientos: A los dos revisores anónimos que mejoraron esta nota.

REFERENCIAS

Calvet, X. & F. Gomollón. 2005. What is Potent Acid Inhibition, and How Can it be Achieved? *Drugs, Supplement*, 1: 13-23.

Daily, G., S. Alexander, P. Ehrlich, L. Goulder, J. Lubchenco, P. Matson, H. Mooney, S. Postel, S. Shneider, D. Tilman & G. Woodwell. 1997. Ecosystems services: Benefits supplied to human societies by natural ecosystems. *Issues in Ecology*, 2: 1-16.

Deng, J., Y. Tang, Q. Zhang, C. Wang, M. Liao, P. Ji, J. Song, G. Luo, L. Chen, X. Ran, Z. Wei, L. Zheng, R. Dang, X. Liu, H. Zhang, Y. Shrike Zhang, X. Zhang & H. Tan. 2019. A Bioinspired Medical Adhesive Derived from Skin Secretion of *Andrias davidianus* for Wound Healing. *Advanced Functional Materials*, 1809110: 1-13.

Díaz-García, J. M., M. T. Oropeza-Sánchez & J. L. Aguilar-López. 2019. Servicios ecosistémicos de los anfibios en México: Un análisis de diversidad, distribución y conservación. *Revista Etnobiología*, 17(1): 49-60.

Hocking, D. J. & K. J. Babbitt. 2014. Amphibian contributions to ecosystem services. *Herpetological Conservation and Biology*, 9(1): 1-17.

Millennium Ecosystem Assessment. 2005. *Ecosystems and human well-being. A framework for assessment*. Island Press, Washington, D. C., USA.

McLane, M. A., T. Joerger & A. Mahmoud. 2008. Disintegrins in health and disease. *Frontiers in Bioscience*, 13:6617-6637.

Pough, F. H., R. M. Andrews, M. L. Crump, A.

H. Savitzky, K. D. Wells & M. C. Brandley. 2016. *Herpetology*. 4th. Ed. Sinauer Associates, Inc. USA.

Valencia-Aguilar, A., A. M. Cortés-Gómez & C. A. Ruiz-Agudelo. 2012. Servicios ecosistémicos brindados por los Anfibios y reptiles del neotrópico: Una visión general. Reflexiones sobre el capital natural de Colombia No. 2.

Vitt, L. J. & J. P. Caldwell. 2009. *Herpetology*. 3rd. Ed. Elsevier. USA.

Vitt, L. J. & J. P. Caldwell. 2014. *Herpetology*. 4th. Ed. Elsevier. USA.

Vivas D., R. Inga & A. Yarlequé. 2012. Uso potencial de componentes del veneno de serpiente en el tratamiento del cáncer. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 29(3): 396-401.



Un resumen de la composición taxonómica de la herpetofauna de México

Adriana González-Hernández

Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Cto. Interior Cd, Universitaria,
CP 04510, Alcaldía Coyoacán, CDMX. abronia@ciencias.unam.mx

Palabras clave: Anfibios, Reptiles, Biodiversidad, Arreglo taxonómico.

Cita: González-Hernández, A. 2023. Un resumen de la composición taxonómica. *Herpetología Mexicana*, 5: 29-34. [www/herpetologiamexicana.org/wp-content/uploads/2023/07/HM_2023_29-34.pdf](http://www.herpetologiamexicana.org/wp-content/uploads/2023/07/HM_2023_29-34.pdf)

INTRODUCCIÓN

En esta revisión se presenta una relación resumida de la composición de linajes de la herpetofauna mexicana usados hasta género en las principales plataformas de consulta mundial. Esta revisión, también numérica, es una actualización posterior a los trabajos más recientes de Balderas-Valdivia & González-Hernández (2021), Balderas-Valdivia et al. (2022) y Ramírez-Bautista, et al. (2023). La relación de familias y géneros (Cuadro 1) no incluye taxones exóticos.

REVISIÓN

Los datos indican que hay un rápido avance en el conocimiento y entendimiento científico de la herpetofauna mexicana, el cual frecuentemente afecta el arreglo taxonómico de su biodiversidad, haciéndola cada vez más precisa y que permite tener una mejor aproximación sobre esta riqueza que le caracteriza a México. Si bien no son cuantiosos los cambios en las cifras de los linajes contenidos, si se destacan varias modificaciones que pueden ser útiles para aquellos interesados en

su labor científica y que implique en sus trabajos el reporte faunístico de algunos linajes.

Algunos de estos cambios observados en anfibios en varias plataformas de consulta virtual como Frost (2023) y otras fuentes, son por ejemplo, el uso de *Dryophytes* sobre *Hyla* y *Lithobates* sobre *Rana*; sin embargo, al respecto se puede observar que otras bases de datos más conservadoras no siempre aceptan o coinciden en todas las hipótesis taxonómicas. Así por ejemplo, AmphibiaWeb (2023) mantiene el uso de géneros como *Hyla* para las especies que corresponden a México en lugar de *Dryophytes*, y lo mismo el uso de *Rana* con preferencia sobre *Lithobates*. La plataforma comenta con base en estudios previos que dicha sugerencia es más estable y no crea problemas de parafilia.

Otros casos son el deshuso de Phyllomedusidae como familia (hoy subfamilia) y el trasladando sus especies a Hylidae; y por otro lado, el reconocimiento de solo 12 especies

CUADRO 1. Composición de linajes usados hasta género de la herpetofuna de México; entre paréntesis, totales.

TAXÓN (Familias/Géneros) Totales = (56/212)		
A M P H I B I A (15/58)		
ANURA (10/37)		
FAMILIA BUFONIDAE (3)	GÉNERO Bradytriton	GÉNERO Crocodylus
GÉNERO Anaxyrus	GÉNERO Chiropterotriton	
GÉNERO Incilius	GÉNERO Cryptotriton	SQUAMATA (30/134)
GÉNERO Rhinella	GÉNERO Dendrotriton	SAURIA (19/47)
FAMILIA CENTROLLENIDAE (1)	GÉNERO Ensatina	
GÉNERO Hyalinobatrachium	GÉNERO Isthmura	FAMILIA ANGUIDAE (7)
FAMILIA CRAUGASTORIDAE (1)	GÉNERO Ixalotriton	GÉNERO Abronia
GÉNERO Craugastor	GÉNERO Nyctanolis	GÉNERO Anniella
FAMILIA ELEUTHERODACTYLIDAE (1)	GÉNERO Oedipina	GÉNERO Barisia
GÉNERO Eleutherodactylus	GÉNERO Parvimolge	GÉNERO Desertum
FAMILIA HYLIDAE (23)	GÉNERO Pseudoeurycea	GÉNERO Elgaria
GÉNERO Acris	GÉNERO Thorius	GÉNERO Gerrhonotus
GÉNERO Agalychnis	FAMILIA SALAMANDRIDAE (1)	GÉNERO Ophisaurus
GÉNERO Bromeliohyala	GÉNERO Notoptthalmus	FAMILIA ANOLIDAE (1)
GÉNERO Charadrahyla	FAMILIA SIRENIDAE (1)	GÉNERO Anolis
GÉNERO Dendropsophus	GÉNERO Siren	FAMILIA BIPEDIDAE (1)
GÉNERO Dryophytes	GYMNOPHIONA (1/2)	GÉNERO Bipes
GÉNERO Duellmanohyla	FAMILIA DERMOPHIIDAE (2)	FAMILIA CORYTOPHANIDAE (3)
GÉNERO Ecnomiophyla	GÉNERO Dermophis	GÉNERO Basiliscus
GÉNERO Exerodonta	GÉNERO Gymnopsis	GÉNERO Corytophanes
GÉNERO Hylola		GÉNERO Laemanctus
GÉNERO Megastomatohyla	R E P T I L I A (41/154)	FAMILIA CROTAPHYTIDAE (2)
GÉNERO Plectrohyla	TESTUDINES (9/18)	GÉNERO Crotaphytus
GÉNERO Pseudacris		GÉNERO Gambelia
GÉNERO Ptychohyla	FAMILIA CHELONIIDAE (4)	FAMILIA DIBAMIDAE (1)
GÉNERO Quilticohyla	GÉNERO Caretta	GÉNERO Anelytropsis
GÉNERO Rheohyla	GÉNERO Chelonia	FAMILIA DIPLOGLOSSIDAE (1)
GÉNERO Sarcophyla	GÉNERO Eretmochelys	GÉNERO Siderolamprus
GÉNERO Scinax	GÉNERO Lepidochelys	FAMILIA EUBLEPHARIDAE (1)
GÉNERO Smilisca	FAMILIA CHELYDRIDAE (1)	GÉNERO Coleonyx
GÉNERO Tlalocohyla	GÉNERO Chelydra	FAMILIA GYMNOPHTHALMIDAE (1)
GÉNERO Trachycephalus	FAMILIA DERMATEMYDIDAE (1)	GÉNERO Gymnophthalmus
GÉNERO Triprion	GÉNERO Dermatemys	FAMILIA HELODERMATIDAE (1)
FAMILIA LEPTODACTYLIDAE (2)	FAMILIA DERMOCHELYDAE (1)	GÉNERO Heloderma
GÉNERO Engystomops	GÉNERO Dermochelys	FAMILIA IGUANIDAE (5)
GÉNERO Leptodactylus	FAMILIA EMYDIDAE (5)	GÉNERO Cachryx
FAMILIA MICHOPHYLIDAE (2)	GÉNERO Actinemys	GÉNERO Ctenosaura
GÉNERO Gastrophryne	GÉNERO Chrysemys	GÉNERO Dipsosaurus
GÉNERO Hypopachus	GÉNERO Pseudemys	GÉNERO Iguana
FAMILIA RANIDAE (1)	GÉNERO Terrapene	GÉNERO Sauromalus
GÉNERO Lithobates (Rana)	GÉNERO Trachemys	FAMILIA MABUYIDAE (1)
FAMILIA RHINOPHYRIDAE (1)	FAMILIA GEOEMYDIDAE (1)	GÉNERO Marisora
GÉNERO Rhinophrynus	GÉNERO Rhinoclemmys	FAMILIA PHRYNOSOMATIDAE (9)
FAMILIA SCAPHIOPODIDAE (2)	FAMILIA KINOSTERNIDAE (3)	GÉNERO Callisaurus
GÉNERO Scaphiopus	GÉNERO Claudius	GÉNERO Cophosaurus
GÉNERO Spea	GÉNERO Kinosternon	GÉNERO Holbrookia
CAUDATA (4/19)	GÉNERO Staurotypus	GÉNERO Petrosaurus
FAMILIA AMBYSTOMATIDAE (1)	FAMILIA TESTUDINIDAE (1)	GÉNERO Phrynosoma
GÉNERO Ambystoma	GÉNERO Gopherus	GÉNERO Sceloporus
FAMILIA PLETHODONTIDAE (16)	FAMILIA TRIONYCHIDAE (1)	GÉNERO Uma
GÉNERO Aneides	GÉNERO Apalone	GÉNERO Urosaurus
GÉNERO Aquiloeurycea	CROCODYLIA (2/2)	GÉNERO Uta
GÉNERO Batrachoseps	FAMILIA ALLIGATORIDAE (1)	FAMILIA PHYLLODACTYLIDAE (2)
GÉNERO Bolitoglossa	GÉNERO Caiman	GÉNERO Phyllodactylus
	FAMILIA CROCODYLIDAE (1)	GÉNERO Thecadactylus

continúa ...

... continuación

TAXÓN (Familias/Géneros)		
FAMILIA SCINCIDAE (3)	GÉNERO Mastigodryas	GÉNERO Oxyrhopus
GÉNERO Mesoscincus	GÉNERO Opeodryas	GÉNERO Pliocercus
GÉNERO Plestiodon	GÉNERO Oxybelis	GÉNERO Pseudoleptodeira
GÉNERO Scincella	GÉNERO Pantherophis	GÉNERO Rhadinaea
FAMILIA SPHAERODACTYLIDAE (3)	GÉNERO Phrynonax	GÉNERO Rhadinella
GÉNERO Aristelliger	GÉNERO Phyllorhynchus	GÉNERO Rhadiophanes
GÉNERO Gonatodes	GÉNERO Pituophis	GÉNERO Sibon
GÉNERO Sphaerodactylus	GÉNERO Pseudelaphe	GÉNERO Tantalophis
FAMILIA TEIIDAE (2)	GÉNERO Pseudoficimia	GÉNERO Tretanorhinus
GÉNERO Aspidoscelis	GÉNERO Rhinocheilus	GÉNERO Tropidodipsas
GÉNERO Holcosus	GÉNERO Salvadora	GÉNERO Xenodon
FAMILIA XANTUSIIDAE (2)	GÉNERO Senticolis	FAMILIA ELAPIDAE (3)
GÉNERO Lepidophyma	GÉNERO Sonora	GÉNERO Hydrophis
GÉNERO Xantusia	GÉNERO Spilotes	GÉNERO Micruroides
FAMILIA XENOSAURIDAE (1)	GÉNERO Stenorrhina	GÉNERO Micrurus
GÉNERO Xenosaurus	GÉNERO Symphimus	FAMILIA LEPTOTYPHLOPIDAE (2)
	GÉNERO Sympholis	GÉNERO Epictia
SERPENTES (11/87)	GÉNERO Tantilla	GÉNERO Rena
	GÉNERO Tantillita	FAMILIA LOXOCEMIDAE (1)
FAMILIA BOIDAE (1)	GÉNERO Trimorphodon	GÉNERO Loxocemus
GÉNERO Boa	FAMILIA DIPSADIDAE (29)	FAMILIA NATRICIDAE (3)
FAMILIA CHARINIDAE (3)	GÉNERO Adelphicos	GÉNERO Nerodia
GÉNERO Exiliboa	GÉNERO Amastridium	GÉNERO Storeria
GÉNERO Lichanura	GÉNERO Cenaspis	GÉNERO Thamnophis
GÉNERO Ungaliophis	GÉNERO Chersodromus	FAMILIA SIBYNOPHIIDAE (1)
FAMILIA COLUBRIDAE (33)	GÉNERO Clelia	GÉNERO Scaphiodontophis
GÉNERO Arizona	GÉNERO Coniophanes	FAMILIA TYPHLOPIDAE (1)
GÉNERO Bogertophis	GÉNERO Conophis	GÉNERO Amerotyphlops
GÉNERO Coluber	GÉNERO Cryophis	FAMILIA VIPERIDAE (10)
GÉNERO Conopsis	GÉNERO Diadophis	GÉNERO Agkistrodon
GÉNERO Dendrophidion	GÉNERO Dipsas	GÉNERO Bothriechis
GÉNERO Drymarchon	GÉNERO Enulius	GÉNERO Bothrops
GÉNERO Drymobius	GÉNERO Geophis	GÉNERO Cerrophiidion
GÉNERO Ficimia	GÉNERO Heterodon	GÉNERO Crotalus
GÉNERO Geagras	GÉNERO Hypsiglena	GÉNERO Metlapilcoatlus
GÉNERO Gyalopion	GÉNERO Imantodes	GÉNERO Mixcoatlus
GÉNERO Lampropeltis	GÉNERO Leptodeira	GÉNERO Ophryacus
GÉNERO Leptophis	GÉNERO Manolepis	GÉNERO Porthidium
GÉNERO Masticophis	GÉNERO Ninia	GÉNERO Sistrurus

de *Ambystoma* para México (Ver Everson et al., 2021; Cuadro 2) hasta que no se realicen nuevos estudios.

En relación a los reptiles, se observa el deshuso de Staurotypidae, en la que sus géneros pasan a Kinosternidae (ver Rhodin et al., 2021 y Uetz, 2023). Y lo mismo ocurre con Aniellidae, en la que sus especies pasan a Anguidae (ver Zheng & Wiens, 2016 y Uetz, 2023). Un siguiente cambio es

el reconocimiento de la familia Anolidae en lugar de Dactyloidae, aunque es de notar que si bien es cierto que plataformas como Mesoamerican Herpetology (2023) adoptan esta nomenclatura a nivel de familia, todavía no lo hace a nivel de género, ya que mantiene el uso de *Norops* en lugar de *Anolis*. Otro cambio que pueden ser controversial, es el reconocimiento de 17 especies del género *Phrynosoma* para México por parte de Heimes (2022; Cuadro 3) sobre las 11 especies del

CUADRO 2. Especies de *Ambystoma* en México (número entre corchetes).

Everson et al, (2021) [12]	Balderas-Valdivia et al. (2022) [18]	AmphibiaWeb (2023) [17]	Frost (2023) [12]	Ramírez-Bautista et al. (2023) [17]	Herpetología Mexicana (2023) [12]
<i>A. altamirani</i>	<i>A. altamirani</i>	<i>A. altamirani</i>	<i>A. altamirani</i>	<i>A. altamirani</i>	<i>A. altamirani</i>
<i>A. amblycephalum</i>	<i>A. amblycephalum</i>	<i>A. amblycephalum</i>	<i>A. amblycephalum</i>	<i>A. amblycephalum</i>	<i>A. amblycephalum</i>
<i>A. andersoni</i>	<i>A. andersoni</i>	<i>A. andersoni</i>	<i>A. andersoni</i>	<i>A. andersoni</i>	<i>A. andersoni</i>
<i>A. dumerilii</i>	<i>A. dumerilii</i>	<i>A. bombypellum</i>	<i>A. dumerilii</i>	<i>A. dumerilii</i>	<i>A. dumerilii</i>
<i>A. lermaense</i>	<i>A. flavipiperatum</i>	<i>A. dumerilii</i>	<i>A. lermaense</i>	<i>A. flavipiperatum</i>	<i>A. lermaense</i>
<i>A. mavortium</i>	<i>A. leorae</i>	<i>A. flavipiperatum</i>	<i>A. mavortium</i>	<i>A. leorae</i>	<i>A. mavortium</i>
<i>A. mexicanum</i>	<i>A. lermaense</i>	<i>A. granulorum</i>	<i>A. mexicanum</i>	<i>A. lermaense</i>	<i>A. mexicanum</i>
<i>A. ordinarium</i>	<i>A. mavortium</i>	<i>A. leorae</i>	<i>A. ordinarium</i>	<i>A. mavortium</i>	<i>A. ordinarium</i>
<i>A. rosaceum</i>	<i>A. mexicanum</i>	<i>A. lermaense</i>	<i>A. rosaceum</i>	<i>A. mexicanum</i>	<i>A. rosaceum</i>
<i>A. silvense</i>	<i>A. ordinarium</i>	<i>A. mexicanum</i>	<i>A. silvense</i>	<i>A. ordinarium</i>	<i>A. silvense</i>
<i>A. velasci</i>	<i>A. rivulare</i>	<i>A. ordinarium</i>	<i>A. velasci</i>	<i>A. rivulare</i>	<i>A. velasci</i>
	<i>A. rosaceum</i>	<i>A. rivulare</i>		<i>A. rosaceum</i>	
	<i>A. silvense</i>	<i>A. rosaceum</i>		<i>A. silvense</i>	
	<i>A. velasci</i>	<i>A. silvense</i>		<i>A. velasci</i>	
		<i>A. taylori</i>			
		<i>A. tigrinum</i>			
		<i>A. velasci</i>			

CUADRO 3. Especies de *Phrynosoma* en México (número entre corchetes).

Köhler (2021) [11]	Balderas-Valdivia et al. (2022) [18]	Heimes (2022) [17]	Herpetología Mexicana (2023) [17]	Ramírez-Bautista et al. (2023) [17]	Uetz et al (2023) [18]
<i>P. asio</i>	<i>P. asio</i>	<i>P. asio</i>	<i>P. asio</i>	<i>P. asio</i>	<i>P. asio</i>
<i>P. braconnieri</i>	<i>P. blainvillii</i>	<i>P. blainvillii</i>	<i>P. blainvillii</i>	<i>P. blainvillii</i>	<i>P. blainvillii</i>
<i>P. cornutum</i>	<i>P. braconnieri</i>	<i>P. braconnieri</i>	<i>P. braconnieri</i>	<i>P. braconnieri</i>	<i>P. braconnieri</i>
<i>P. coronatum</i>	<i>P. cerroense</i>	<i>P. cerroense</i>	<i>P. cerroense</i>	<i>P. cerroense</i>	<i>P. cerroense</i>
<i>P. hernandesi</i>	<i>P. cornutum</i>	<i>P. cornutum</i>	<i>P. cornutum</i>	<i>P. cornutum</i>	<i>P. cornutum</i>
<i>P. mcallii</i>	<i>P. coronatum</i>	<i>P. coronatum</i>	<i>P. coronatum</i>	<i>P. coronatum</i>	<i>P. coronatum</i>
<i>P. modestum</i>	<i>P. ditmarsii</i>	<i>P. ditmarsii</i>	<i>P. ditmarsii</i>	<i>P. ditmarsii</i>	<i>P. ditmarsii</i>
<i>P. orbiculare</i>	<i>P. goodei</i>	<i>P. goodei</i>	<i>P. goodei</i>	<i>P. goodei</i>	<i>P. douglasii*</i>
<i>P. platyrhinos</i>	<i>P. hernandesi</i>	<i>P. hernandesi</i>	<i>P. hernandesi</i>	<i>P. hernandesi</i>	<i>P. goodei</i>
<i>P. solare</i>	<i>P. mcallii</i>	<i>P. mcallii</i>	<i>P. mcallii</i>	<i>P. mcallii</i>	<i>P. hernandesi</i>
<i>P. taurus</i>	<i>P. modestum</i>	<i>P. modestum</i>	<i>P. modestum</i>	<i>P. modestum</i>	<i>P. mcallii</i>
	<i>P. orbiculare</i>	<i>P. orbiculare</i>	<i>P. orbiculare</i>	<i>P. orbiculare</i>	<i>P. modestum</i>
	<i>P. ornatissimum</i>	<i>P. ornatissimum</i>	<i>P. ornatissimum</i>	<i>P. ornatissimum</i>	<i>P. orbiculare</i>
	<i>P. platyrhinos</i>	<i>P. platyrhinos</i>	<i>P. platyrhinos</i>	<i>P. platyrhinos</i>	<i>P. ornatissimum</i>
	<i>P. sherbrookei</i>	<i>P. sherbrookei</i>	<i>P. sherbrookei</i>	<i>P. sherbrookei</i>	<i>P. platyrhinos</i>
	<i>P. solare</i>	<i>P. solare</i>	<i>P. solare</i>	<i>P. solare</i>	<i>P. sherbrookei</i>
	<i>P. taurus</i>	<i>P. taurus</i>	<i>P. taurus</i>	<i>P. taurus</i>	<i>P. solare</i>
	<i>P. wigginsi</i>				<i>P. taurus</i>

trabajo de Köhler (2021) debido a inconsistencias en los resultados.

Un mayor detalle sobre el número y la composición más aproximada de todas las especies mexicanas registradas hasta el momento se puede ver en Herpetología Mexicana (2023).

Todavía hay una gran cantidad de cambios taxonómicos que se esperan en el futuro, además de las nuevas descripciones de especies, y en su conjunto, que se verán reflejas en la peculiar biodiversidad de anfibios y reptiles de Mexico.

LITERATURA CITADA

- AmphibiaWeb. 2023. University of California, Berkeley, CA, USA. <https://amphibiaweb.org> [Acceso: junio, 2023]
- Balderas-Valdivia C. J. & A. González-Hernández. 2021. Inventario de la herpetofauna de México 2021. Herpetología Mexicana 2: 10–71. https://www.herpetologiamexicana.org/wp-content/uploads/2022/01/HM_2021_2_10-71.pdf
- Balderas-Valdivia C. J., A. González-Hernández & A. Leyte-Manrique. 2022. Inventario mexicano de anfibios y reptiles, su riqueza mundial. In: Joaquim de Freitas DR (Ed.) Ciencias biológicas: vida y organismos vivos. Ponta Grossa, Atena Editora, 65–124. <https://doi.org/10.22533/at.ed.3832208126>
- Everson, K. M., L. N. Gray, A. G. Jones, N. M. Lawrence, M. E. Foley, K. L. Sovacool, J. D. Kratovil, S. Hotaling, P. M. Hime, A. Storfer, G. Parra-Olea, R. Percino-Daniel, X. Aguilar-Miguel, E. M. O'Neill, L. Zambrano, H. B. Shaffer & D. W. Weisrock. 2021. Geography is more important than life history in the recent diversification of the tiger salamander complex. Supplementary Information. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 18(17): e2014719118. <https://doi.org/10.1073/pnas.2014719118>
- Frost, D. R. 2023. Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 6.2. Electronic Database accessible at <https://amphibiansoftheworld.amnh.org/index.php>. American Museum of Natural History, New York, USA. doi.org/10.5531/db.vz.0001 [Acceso: junio 2023]
- Heimes, P. 2022. Herpetofauna Mexicana Vol. 2. Lizards of Mexico, Part I. Iguanian lizards. Edition Chamaira. 480 pp.
- Herpetología Mexicana. 2023. Herpetología Mexicana. www.herpetologiamexicana.org [Acceso: junio 2023]
- Köhler, G. 2021. Taxonomy of horned lizards, genus *Phrynosoma* (Squamata, Phrynosomatidae). Taxonomy, 1(1): 83–115. <https://doi.org/10.3390/taxonomy1020009>
- Mesoamerican Herpetology. 2023. Herpetofaunal list for Mesoamerica. <https://mesoamericanherpetology.com/taxonomic-list.html> [Acceso: junio 2023]
- Ramírez-Bautista, A. L. A. Torres-Hernández, R. Cruz-Elizalde, C. Berriozabal-Islas, U. Hernández-Salinas, L. D. Wilson, J. D. Johnson, L. W. Porras, C. J. Balderas-Valdivia, A. J. X. González-Hernández & V. Mata-Silva. 2023. An updated list of the mexican herpetofauna: with a summary of historical and contemporary Studies. Zookeys, 1166: 287–306. DOI: 10.3897/zookeys.1166.86986
- Rhodin, A. G. J., J. B. Iverson, R. Bour, U. Fritz, A. Georges, H. B. Shaffer & P. P. van Dijk. 2017. Turtles of the world: Annotated checklist and atlas of taxonomy, synonymy, distribution, and conservation status (9th Ed.). In: Rhodin, A. G. J., J. B. Iverson, P. P. van Dijk, C. B. Stanford, E. V. Goode,

K. A. Buhlmann & R. A. Mittermeier (Eds.). 8: 1-472. Conservation Biology of Freshwater Turtles and Tortoises: A Compilation Project of the IUCN/SSC Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group. Chelonian Research Monographs. DOI: 10.3854/crm.8.checklist.atlas.v9.2021

Zheng, Y. & J. J. Wiens 2016. Combining phylogenomic and supermatrix approaches, and a time-calibrated phylogeny for squamate reptiles (lizards and snakes) based on 52 genes and 4162 species. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 9(B): 537-547. <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2015.10.009>

Uetz, P., P. Freed, R. Aguilar & J. Hošek (eds.). 2023 The Reptile Database. <http://www.reptiledatabase.org>, [Acceso: junio, 2023]



Ficimia publia (culebrita naricilla manchada) en la Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala, Jalisco

Adriana González-Hernández¹ & Abel Domínguez-Pompa²

¹Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Cto. Interior Cd, Universitaria, CP 04510, Alcaldía Coyoacán, CDMX abronia@ciencias.unam.mx

²Estación de Biología Chamela, Jalisco, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México abel.dominguez.21@gmail.com

Palabras clave: Especies raras, Serpientes, Costa de Occidente, *Ficimia publia*

Cita: González-Hernández, A. & A. Domínguez Pompa. 2023. *Ficimia publia* (culebrita naricilla manchada) en la Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala, Jalisco. *Herpetología Mexicana*, 5: 35-37. [www/herpetologiamexicana.org/wp-content/uploads/2023/07/HM_2023_35-37.pdf](http://www.herpetologiamexicana.org/wp-content/uploads/2023/07/HM_2023_35-37.pdf)

REGISTRO

Las especies del Género *Ficimia* son serpientes de hábitos secretivos, nocturnas, excavadoras y consideradas raras por los pocos avistamientos que se tiene de ellas, su dieta consiste principalmente de ciempiés y algunos otros invertebrados como hormigas, grillos, arañas y alacranes (Hardy, 1975; Pérez-Higareda et al., 2007; Torres-Pérez-Coeto et al., 2016). Esta especie se distribuye desde Puebla a Veracruz, por el centro de México hacia Morelos, por la costa del Pacífico en Jalisco, Colima, Michoacán y Guerrero hacia el sur en Oaxaca, Tabasco, Chiapas, la Península de Yucatán y hacia Centroamérica (McCranie, 2011).

En 1995 García & Valtierra hicieron el primer registro de un espécimen de la culebrita naricilla manchada *Ficimia publia* para el estado de Jalisco en el Rancho Cuixmala a 3 km NW de Emiliano Zapata (19°22'44" N, 104°59'09" W), municipio La Huerta. Por razones obvias, este registro no apareció en las publicaciones previas referentes a la herpetofauna de la costa de Jalisco

ni de la Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala como las de García & Ceballos (1994) y Ramírez-Bautista (1994); no obstante, tampoco fue considerada en Ramírez-Bautista & García (2002) y Balderas-Valdivia et al., (2017) quizá por ser un registro único que debiera ser confirmado.

El 25 de octubre de 2018 hicimos una observación de esta especie (Figura 1) dentro de la Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala en la Estación de Biología Chamela a 2 km al este de la carretera 200 Puerto Vallarta-Manzanillo (19.504357°N, 105.039073°W; WGS 84) a una elevación de 44 msnm a las 2230 h. La serpiente se observó activa en la pendiente de una vereda en la selva baja caducifolia de la estación. El ejemplar fue verificado por Luis Canseco Márquez y el voucher fotográfico se ingresó en la Colección Nacional de Anfibios y Reptiles del Instituto de Biología de la UNAM (IBH-RF 466).

Este hallazgo incrementa el número de

serpientes registradas en publicaciones a 38 especies en la Reserva de la Biósfera Chamela-Cuixmala hasta la fecha y constituye el segundo

registro confirmado para Jalisco después de 23 años.



FIGURA 1. Ejemplar de la culebrita naricilla manchada *Ficimia publia* en estado silvestre dentro de la Reserva de la Biósfera Chamela-Cuixmala en la Estación de Biología Chamela, Jalisco. Foto: C. Balderas, CNAR BH-RF 466 (IBUNAM).

Agradecimientos: A Omar Hernández por facilitar el material fotográfico de la Colección Nacional de Anfibios y Reptiles del Instituto de Biología de la UNAM. El trabajo de campo se realizó bajo la autorización del permiso SEMARNAT SGPA/DGVS/05149/17 otorgado a Carlos Balderas.

LITERATURA CITADA

Balderas-Valdivia, C. J., A. J. X. González-Hernández & A. Alvarado-Zink. 2017. Catálogo fotográfico de anfibios y reptiles de la Reserva de la biósfera de Chamela-Cuixmala, Jalisco. Dirección General de Divulgación de la Ciencia. Universidad Nacional Autónoma de México. 130 pp.

García, A. & G. Ceballos. 1994. Guía de campo de los anfibios y reptiles de la costa de Jalisco, México. Fundación Ecológica Cuixmala A. C. / Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. México. 184 pp.

García, A. & M. Valtierra-Azotla. 1996. Geographic Distribution, *Ficimia publia*. *Herpetological Review*, 27(2): 88.

Hardy, L. M. 1975. A systematic revision of the colubrid snake genus *Ficimia*. *Journal of Herpetology*, 9:133-168.

McCranie, J. R. 2011. The Snakes of Honduras: systematics, distribution, and conservation. *Contributions to Herpetology, Society for the Study of Amphibians and Reptiles*, 26: 1-714.

Pérez-Higareda, G., M. A. López-Luna & H. M. Smith. 2007. Serpientes de la región de Los Tuxtlas, Veracruz. Guía de identificación ilustrada. Universidad Nacional Autónoma de México. 189 pp.

Ramírez-Bautista, A. 1994. Manual de claves ilustradas de los anfibios y reptiles de la región de Chamela, Jalisco, México. Cuaderno 23. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. México. 127 pp.

Ramírez-Bautista, A. & A. García. 2002. Diversidad de la herpetofauna de la región de Chamela. In: Noguera, F. A., H. Vega-Rivera, A. N. García-Aldrete & M. Quesada-Avendaño. (Eds.), p. 251-264. *Historia Natural de Chamela*, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.

Torres-Pérez-Coeto, J., J. Alvarado-Díaz, I. Suazo-Ortuño & L. D. Wilson. 2016. *Ficimia publia* (Squamata: Colubridae): Primer registro para la herpetofauna de Michoacán, México. *Acta Zoológica Mexicana* (n. s.), 31(2): 123-125.