

HERPETOFAUNA DE GUANAJUATO: UN ANÁLISIS HISTÓRICO Y CONTEMPORÁNEO DE SU CONOCIMIENTO

Adrian Leyte-Manrique^{1*}, Efrén M. Hernández Navarro² y Luis A. Escobedo-Morales²

1. *Laboratorio de Biología, Departamento de Innovación Agrícola Sustentable, Instituto Tecnológico Superior de Salvatierra, 38933, Janicho, Salvatierra, Guanajuato*

2. *Estación Biológica, Departamento de Biología, Instituto Tecnológico Superior de Irapuato, 36821, El Copal, Irapuato, Guanajuato, México.*

*Autor correspondiente: aleyteman@gmail

Resumen.— En este trabajo nosotros presentamos una reseña histórica y contemporánea referente al desarrollo de los estudios enfocados al conocimiento de los anfibios y reptiles para el estado de Guanajuato. Así mismo, incluimos 10 trabajos que en los últimos años han contribuido al incremento de los estudios herpetofaunísticos para el estado. Sin embargo, hacemos notar que si bien se ha generado información de los herpetozoos a nivel estatal, aún falta incrementar los trabajos herpetofaunísticos y listas anotadas, mismos que den la pauta para tener una representación actual y a escala nacional de la herpetofauna guanajuatense.

Palabras clave.— Herpetofauna, Guanajuato, México.

Abstract.— In this paper we present a historical and contemporary review regarding the development of the studies focused on the knowledge of amphibians and reptiles for the state of Guanajuato. Also, we include 10 works recent years have contributed to the increase in herpetofaunistics studies for the state. However, we note that although there have been generating information herpetozoos statewide herpetofaunistics yet to increase jobs and checklist, giving the same pattern for a current representation an national scale of the guanajuatense herpetofauna.

Keywords.— Herpetofauna, Guanajuato, Mexico

México es un país con una gran riqueza, no sólo desde el punto de vista biológico sino también paisajístico, ya que en su territorio se amalgaman una variedad de climas, ambientes y accidentada topografía, lo que permite a nuestro país su extraordinaria diversidad florística y faunística (Flores-Villela y Gerez 1994, Morrone 2001, Espinosa et al. 2000). Al respecto, México ocupa uno de los 12 primeros lugares a nivel mundial en cuanto a lo que se refiere a riqueza de especies, lo que le confiere la categoría de megadiverso (Espinosa et al. 2000). Sin embargo, este conocimiento no ha sido una tarea fácil, ni se ha completado aun,

dado que se siguen registrando nuevas especies. Incrementando con ello los números y expectativas de continuar con el descubrimiento y conocimiento sistemático de nuestra fauna nacional, sea el caso de los anfibios y reptiles de México (Ramírez-Bautista et al. 2009). A la fecha, para ambos grupos de vertebrados se registran para el país aproximadamente 1240 especies (376 anfibios y 864 reptiles; Parra-Olea et al. 2014, Flores-Villela y García-Vázquez 2014), es decir, el 10 % de las especies a nivel mundial, en las que su conocimiento e incremento ha sido dinámico y persistente a partir de los años 70's y a la fecha (Flores-

Villela 1993, Ramírez-Bautista et al. 2006, 2009, Canseco-Márquez y Gutiérrez-Mayén 2010, Cruz-Elizalde y Ramírez-Bautista 2012).

Sin embargo, existen regiones y estados de nuestro país en los que el conocimiento no ha sido equitativo ni persistente, desconociéndose de manera general su herpetofauna, así como el estado de conservación que guardan sus poblaciones (Ramírez-Bautista et al. 2006, Vite-Silva et al. 2010), como es el caso del estado de Guanajuato. Si bien e históricamente, en él se llevan a cabo los primeros registros para anfibios y reptiles (Flores-Villela 1993a, b), y se describen aspectos importantes de su historia natural por el hoy llamado padre de la Herpetología en México, el francés, Dr. Alfred Dugès (Mendoza-Quijano et al. 2001, Reynoso et al. 2012), la herpetofauna guanajuatense no es conocida en su mayoría, ni está representada a escala nacional en las colecciones científicas (Campos-Rodríguez et al., 2009), o dicho en otras palabras, se desconoce la riqueza de los anfibios y reptiles del estado. En este sentido, los pocos trabajos relacionados a estos vertebrados (posteriores a la muerte del Dr. Dugès) fueron llevados a cabo por herpetólogos o investigadores como los estadounidenses Smith y Taylor, o el maestro Fernando Mendoza-Quijano y colaboradores en el 2001, quienes llevan a cabo un estudio sobre la herpetofauna en Sierra de Santa Rosa. La labor de estos herpetólogos se puede considerar el preludio y punta de lanza para que otros investigadores se interesaran por la herpetofauna estatal-proceso que ha sido lento pero con un incremento paulatino que recíprocamente genera nuevas expectativas en el reconocimiento de los anfibios y reptiles como elementos importantes de la diversidad biológica del estado-principalmente, investigadores de origen guanajuatense (Hernández-Arciga 2013). De esta manera, la efervescencia actual en el estudio de los anfibios y reptiles que se ha empezado a generar en el estado, no es algo exclusivo para estos dos grupos biológicos, sino que trasciende a la necesidad en el reconocimiento de la biodiversidad

estatal; extendiéndose a otros grupos de vertebrados, entre los que destacan: peces, aves y mamíferos (CONABIO 2012).

Ante lo expuesto, Guanajuato se vislumbra potencialmente y en términos del conocimiento sobre su herpetofauna como un estado rico herpetofaunísticamente hablando. Por lo que el incremento en el conocimiento de las especies de anfibios y reptiles en Guanajuato contribuirá en un futuro a conocer aspectos puntuales de su distribución, ecología, reproducción e historia natural en general. Además la generación de nuevos listados herpetofaunísticos ayudara a complementar y/o bien, actualizar los listados para la entidad y con especial énfasis, en sus Áreas Naturales Protegidas. Así como a la planificación de estrategias de preservación, conservación y manejo de los anfibios y reptiles guanajuatenses que sean *ad hoc* a la dinámica socio-cultural y económica que vive hoy en día Guanajuato. Por lo tanto el objetivo del presente trabajo es dar a conocer cuál ha sido el desarrollo y conocimiento histórico y actual de la herpetología y de los estudios herpetofaunísticos en el estado. Así como una reflexión de las expectativas futuras en cuanto al quehacer científico en la generación del conocimiento para estos dos grupos de vertebrados. Finalmente, cabe mencionar que el presente trabajo contempla dos temas generales: 1) Reseña histórica de la herpetología en México y Guanajuato, en el cual se exponen los avances y desarrollo de esta disciplina de la zoología en nuestro país, resaltando los acontecimientos más sobresalientes de la herpetología en México, desde un contexto histórico nacional y estatal; y 2) Situación actual sobre la generación en el conocimiento de los anfibios y reptiles en la entidad durante los últimos 14 años llevando acabo para ello, una recopilación de estudios enfocados al conocimiento de la herpetofauna estatal, así como del avance y representación de los herpetozoos como elementos importantes de la biodiversidad dentro del estado. Mismos que son el punto de partida para el reconocimiento de la herpetofauna guanajuatense, y desarrollo de estudios

puntuales en temas de ecología, distribución, reproducción, sistemática y conservación dirigidos a estos grupos de vertebrados a un futuro próximo y con la finalidad de incrementar el conocimiento en estas líneas de investigación dentro del estado.

BREVE RESEÑA HISTÓRICA DE LA HERPETOLOGÍA EN MÉXICO Y GUANAJUATO

La Herpetología Desde el Contexto Histórico Nacional

México históricamente es y ha sido reconocido como un país rico tanto en tradiciones como en costumbres, así como en recursos paisajísticos y biológicos que forman parte de nuestra identidad y riqueza nacional (Flores-Villela 1993b, Flores-Villela y Gerez, 1994). Hecho mencionado ya en las crónicas de Hernández (1571) (cronista y naturalista español; *La naturaleza de las cosas*), al hablar sobre el conocimiento que culturas como la azteca tenían de sus recursos biológicos (flora y fauna). Mismos que formaban parte de sus costumbres y entorno cotidiano (Casas-Andreu 2000) y en este caso los anfibios y reptiles no son la excepción, puesto que su importancia quedo plasmada en códices, murales, construcciones y aspectos religiosos y socio-económicos de los antiguas culturas de México (Flores-Villela 1993b).

En este contexto, el conocimiento empírico que tenían sobre los anfibios y reptiles pueblos como el de los aztecas, ayudo a que reconocieran o denominaran especies a partir de su forma (Flores-Villela y Nieto 1989), los usos que daban a estas (principalmente medicinal; Casas-Andreu 2000), o de lo que veían de estos en la naturaleza (e.g. su forma u aspecto, lugar donde vivían, hábitos, y si estos eran peligrosos o no), es decir, aspectos de su historia natural, y que se sigue conservando en las famosas tradiciones folk de México (Flores-Villela 1993, Casas-Andreu 2000). Siendo un ejemplo de ello, la percepción y cosmovisión etno-herpetofaunística de

pueblos como los Otomíes, Nahuas y Tepehuas del estado de Hidalgo sobre los anfibios y reptiles; pudiendo reconocer y diferenciarlos, según su forma, peligrosidad y usos (Penguilly-Macías et al. 2010). Aunado a esto, debe considerarse que la mayoría de los nombres comunes con que se conoce a las especies de anfibios y reptiles hoy en día provienen de vocablos derivados de lenguas como el náhuatl (Flores-Villela y Nieto 1989).

Ante este escenario histórico la herpetología en México puede dividirse en tres etapas, considerando para ello la estructuración del conocimiento y transmisión de este a partir de un contexto temporal y espacial. Siendo estas etapas:

1- Preclásica (1521, y antes de la segunda mitad del siglo XIX; Tabla 1). Incluye el conocimiento de los anfibios y reptiles en México a la llegada de los españoles al territorio nacional, época colonial, y a finales del siglo XIX con las exploraciones de naturalistas; principalmente de origen europeo (Flores-Villela y Nieto 1989). En los que los trabajos descriptivos de historia natural y de clasificación se hacen patentes. Ejemplo de ello, es el trabajo desarrollado por el naturalista español Francisco Hernández, quien contribuyo significativamente al avance de la zoología en México. El realizo los primeros trabajos que pueden considerarse de orden herpetológico, refiriendo estos en especial a los anfibios y reptiles; como lo expresa en su obra *Tratados Tercero y Quinto*; alusivos a la *Historia de los reptiles de la Nueva España* (Casas Andreu 2004). Sin duda, la obra de Hernández es una fuente de inspiración tanto para herpetólogos nacionales como el Dr. Alfredo Dugès (naturalista francés nacionalizado mexicano), así como para extranjeros, entre los que se cuenta al zoólogo alemán Arend F. A. Wiegman con su obra "*Herpetología mexicana*"; y a los estadounidenses H. Smith y H. Taylor, quienes años después retomarán la obra de Dugès (Álvarez del Villar 1984, Casas-Andreu 2004; Tabla 1).

Tabla 1. Cronología resumida de la Herpetología en México. Las obras señaladas con asteriscos, * y **, se consideran tributos a Francisco Hernández. Los números que aparecen como superíndice relacionan el autor y obra que realizo.

Etapas	Personaje	Obra
Preclásica (1521-antes de la primera mitad del siglo XIX).	¹ Francisco Hernández (1517-1584). *Juan Eusebio Nieremberg (1635). **Universidad Nacional Autónoma de México (1959).	¹ Tratados Tercero y Quinto: Historia de los reptiles de Nueva España. *Historia Natural de Nueva España. **Historia naturae maximae peregrinae.
Clásica (1834-1966).	² Wiegman A. F. A. (1834). ³ Günther, A. (1885). ⁴ Alfredo Dugès (1896). ⁵ Smith H., y Taylor H (1966).	² Herpetologia Mexicana, sue descriptio amphibiorum Nova Hispanae. Pars prima, saurorum species amplexens. ³ Reptilia and Batrachia. ⁴ Reptiles y batracios de los Estados Unidos Mexicanos. ⁵ Herpetology of Mexico. Annotated checklist and keys to amphibians and reptiles.
Contemporánea (1970 a la fecha).	⁶ Miguel Álvarez del Toro (1982). ⁷ Gustavo Casas Andreu (1979). ⁸ Aurelio Ramírez-Bautista y colaboradores (2006).	⁶ Los reptiles de Chiapas. ⁷ Anfibios y Reptiles de México. ⁷ ¿Cómo hacer una colección de anfibios y reptiles? ⁸ Inventarios Herpetofaunísticos de México: Avances en el conocimiento de su biodiversidad

2- Clásica (1834-1966). Esta etapa, involucra propiamente la contribución del Dr. Alfredo Dugès (1847, 1896) al conocimiento de algunos grupos de vertebrados, con especial énfasis en los anfibios y reptiles, de los cuales describe en conjunto alrededor de 57 especies entre ambos grupos biológicos (Mendoza-Quijano et al. 2001). En esta segunda etapa se consideran también significativos los trabajos de Günther, Cope y Bocourti, contemporáneos de Dugès. Más tarde, se presentan las aportaciones de los estadounidenses Smith y Taylor (1966), quienes realizan un trabajo sistemático para el reconocimiento de los anfibios y reptiles del territorio nacional. Ambos investigadores sientan las bases en el desarrollo de los estudios dirigidos al conocimiento de la diversidad de herpetozoos de México, siendo su obra máxima "*Herpetology of Mexico: Annotated checklist and keys to amphibians and reptiles*", misma que sin duda contribuyo de manera significativa al avance en el conocimiento y representatividad a escala mundial de la herpetofauna nacional (ver Tabla 1).

3- Contemporánea (1970-a la fecha). Etapa en la cual la herpetología en México toma su propio rumbo y se gesta a la luz de los

trabajos pioneros de investigadores mexicanos como Miguel Álvarez del Toro, gran conservacionista de la flora y fauna mexicana, quien trabajo principalmente en el sureste mexicano, y cuya obra "*Los reptiles de Chiapas*" (publicada en 1982), marca un precedente al ser uno de los primeros y más importantes estudios herpetofaunísticos llevados a cabo por un investigador mexicano (Casas-Andreu 2004). Otro de los personajes ilustres en el estudio de los herpetozoos de nuestro país, es el Dr. Gustavo Casas Andreu. El trabajo de Casas Andreu, contempla estudios enfocados a diversidad, ecología, reproducción, y biogeografía de los anfibios y reptiles para algunas regiones del país, en particular la zona del Valle de México, siendo dos de sus: 1) Casas y McCoy (1979), "*Anfibios y reptiles de México*"; y 2) Casas et al. (1991) *¿Cómo hacer una colección de anfibios y reptiles?*. En este contexto, cabe mencionar que las nuevas generaciones de herpetólogos mexicanos se ven influenciadas por los trabajos tanto de los estadounidenses Smith y Taylor, así como del Dr. Casas Andreu. Como nota adicional se considera también la obra del Dr. Aurelio Ramírez Bautista y colaboradores, trabajo que contempla una compilación de estudios dirigidos al conocimiento de la Herpetofauna

Mexicana, por ello, se le considera un trabajo importante y contemporáneo que contribuye al conocimiento de los anfibios y reptiles de México.

A partir de ello, en nuestro país se da inicio al reconocimiento de la herpetofauna mexicana y se tienen avances en el campo de la herpetología. Un aspecto fundamental a destacar, es el hecho de que las investigaciones son realizadas por investigadores mexicanos, en un principio y en su mayoría, de la Universidad Nacional Autónoma de México. En este sentido, la labor de Casas Andreu es fundamental para el desarrollo y consolidación de la herpetología en México. Por lo que se hace escuela de este investigador, siendo algunos de los investigadores líderes actualmente en nuestro país en el estudio de estos dos grupos de vertebrados y que se formaron bajo la tutela del primero: Dr. Oscar Flores Villela, Dr. Adrián Nieto Montes de Oca, Dr. Héctor Gadsden Esparza, Dr. Fausto Méndez de la Cruz, y el Dr. Aurelio Ramírez Bautista. También debe considerarse la aportación de herpetólogos como el Dr. Julio Lemos Espinal, las Dras. Gabriela Parra, y Miriam Benabib; el M.C. Fernando Mendoza Quijano, y el M.C. Seferino Uribe Peña, y otros muchos investigadores que han dedicado su vida al estudio de los anfibios y reptiles de México.

De esta manera y durante los últimos 40 años, en nuestro país se observa un desarrollo exponencial en relación a las contribuciones que enriquecen el conocimiento de los anfibios y reptiles. En los que la dirección de las investigaciones comprende estudios enfocados a: Ecología, demografía, reproducción, desarrollo embrionario e histología, biología molecular, sistemática, evolución, biogeografía, filogeografía, etnoherpetofauna, diversidad y conservación (Ramírez-Bautista et al. 2006, Hernández-Salinas 2009, Santiago-Pérez et al. 2012). Por lo que se puede decir que México es un país joven en cuanto al desarrollo del campo de la herpetología, comparado con países del viejo mundo, o bien, con nuestros vecinos del norte (Estados Unidos). Sin

embargo, y herpofaunísticamente hablando, las investigaciones en estos campos antes mencionados han tenido un despegue excepcional ya que a la fecha se sigue incrementando el conocimiento para los anfibios y reptiles. Además de que cada vez es mayor la aportación de nuevos listados herpetofaunísticos a escala local, regional, estatal y nacional (Ramírez-Bautista et al. 2010).

Herpetología en Guanajuato

La historia de la herpetología en México, se encuentra estrechamente ligada al Dr. Alfredo Dugès. Este investigador contribuyó significativamente al conocimiento de la diversidad biológica en el territorio nacional, estudiando y describiendo nuevas especies tanto de plantas como animales (Arellano, 1952), y siendo enfáticos y aterrizando en el tema que nos compete. Su aportación fue amplia en lo que respecta al conocimiento sobre los anfibios y reptiles; mismo que se ve reflejado en su trabajo, y en obras tales como "*Reptiles y batracios de los Estados Unidos Mexicanos*", publicada en 1896; en donde se pone de manifiesto el interés particular del Dr. Dugès por el estudio de los herpetozoos. En este sentido, se podría decir que toma la batuta y lugar en la generación del conocimiento para estos dos grupos de vertebrados que dejara vacío el naturalista Francisco Hernández (de origen español). Incluso, rinde homenaje a la obra de este autor en su obra "*Francisco Hernández*", publicada en 1889 (Casas-Andreu 2004).

El Dr. Dugès tuvo el mérito de ser el primer mexicano (naturalizado) que dio inicio formal al estudio de orden taxonómico y listados de los anfibios y reptiles en el territorio nacional. Si bien es cierto, colaboró con herpetólogos contemporáneos como Edward D. Cope y Marie Firmin Bocourt, estos eran extranjeros. Siendo precisamente el estado de Guanajuato, la entidad del país en la que desarrolla su trabajo, en el cual describió nuevas especies como: *Ambystoma velasci*, *Craugastor angusti*, *Adelophis copei*, *Hypsiglena jani* y *Sonora*

michoacanensis. En tanto otras más, le son dedicadas en reconocimiento a su trabajo: *Plestiodon dugessi*, *Sceloporus dugessi*, *Diadhopis punctatus dugessi* y *Rena humilis dugessi* (Reynoso et al. 2012). A la obra del Dr. Dugès, se le atribuye el registro de aproximadamente 56 especies (12 anfibios y 44 reptiles) para el estado de Guanajuato (Mendoza-Quijano et al. 2001).

A la muerte del Dr. Dugès en 1910 se da una pausa de aproximadamente 50 años en lo que respecta al estudio de los anfibios y reptiles del estado, no siendo hasta los trabajos de Smith y Taylor (1966) en la que se retoman los estudios para estos vertebrados. Estos autores indican que para el estado se cuenta con 59 especies (sólo tres más, que las registradas por Dugès) entre anfibios y reptiles (Mendoza-Quijano et al. 2001, Campos-Rodríguez et al. 2009). Para el 2001, Mendoza-Quijano y colaboradores, trabajan en Sierra de Santa Rosa, registrando para la zona un total de 31 especies (11 de anfibios y 20 de reptiles), siendo este trabajo fundamental, ya que retoma con ello el conocimiento de la herpetofauna para Guanajuato (Tabla 2). Cabe mencionar que el trabajo del maestro Fernando Mendoza Quijano y colaboradores es de vital reconocimiento ya que a partir de él,

herpetólogos (principalmente de la entidad) retoman el interés en el conocimiento de los anfibios y reptiles para Guanajuato. En particular los trabajos que se han generado en los últimos 14 años a la publicación de *Anfibios y reptiles de la Sierra de Santa Rosa, Guanajuato: cien años después de Dugès* dirigidos al conocimiento de la herpetofauna estatal. Mismos que se enmarcan en listados herpetofaunísticos y nuevos registros para algunas localidades dentro de la entidad guanajuatense, y con especial énfasis en las Áreas Naturales Protegidas del estado.

SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS EN EL CONOCIMIENTO DE LA HERPETOFAUNA EN GUANAJUATO

Fisiografía de Guanajuato y Diversidad Faunística

Guanajuato al igual que la mayor parte de los estados de la República Mexicana es un estado rico en climas, ecosistemas y paisajes, así como en comunidades de plantas y animales (Reynoso et al. 2012). Esta riqueza de especies y paisajes, es sin duda consecuencia de su particular topografía, geología y accidentado relieve que son parte de un complejo escenario fisiográfico y en el que confluyen en la entidad tres provincias fisiográficas: Faja Volcánica Transmexicana o Eje Neovolcánico, Sierra Madre Occidental y Alto Altiplano Central, mismas que se comprenden en la región de la Meseta Central (Fig. 1). Ello sin duda, le proporciona al estado una diversidad de especies de flora y fauna, permitiendo además la presencia e intercambio de especies norteadas y sureñas como producto de la intersección de dos provincias biogeográficas: la Neártica y la Neotropical (Morrone 2001).

Por lo anterior, se puede esperar que Guanajuato sea un estado que cuenta con especies de vertebrados de las cinco clases más representativas de este grupo: 1) Peces con 37 especies, 2 y 3) Anfibios y reptiles con 102, 25/77), 4) Aves con 345, y 5) Mamíferos con 87 especies (CONABIO, 2012).

Tabla 2. Se compara el número de especies de herpetozoos para Guanajuato por siete autores. Tomado y modificado de Mendoza-Quijano et al. (2001).

Autores	Anfibios	Reptiles	Total
Velasco (1890)	9	36	45
Dugès (1896)	12	44	56
Smith y Taylor (1966)	12	47	59
Flores-Villela y Gerez (1994)	7	29	36
Mendoza-Quijano y colaboradores (2001)	11	20	31
Reynoso et al. (2012)	25	77	102
Flores-Villela y García-Vázquez (2014) y Parra-Olea et al. (2014)	13	43	56

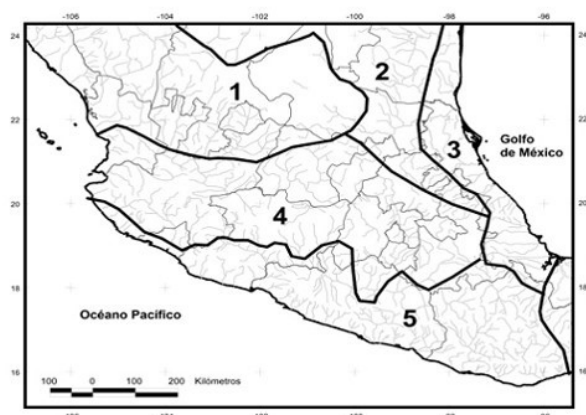


Figura 1. Provincias fisiográficas que confluyen en el estado de Guanajuato. 1 = Sierra Madre Occidental, 2 = Alto Altiplano Central, y 4 = Faja Volcánica Transmexicana. Tomado de Domínguez-Domínguez y Pérez-Ponce de León (2009).

Estudios Herpetofaunísticos

México es un país rico herpetofaunísticamente hablando con un aproximado de 1240 especies conjuntamente para los anfibios (376) y reptiles (864), ocupando respectivamente, el tercero y primer lugar en herpetozoos a nivel mundial (Flores-Villela y García-Vázquez 2014, Parra-Olea et al. 2014), pero debe considerarse que esas cifras pueden cambiar conforme se describan nuevas especies. En este contexto, los resultados de los estudios dirigidos al conocimiento de la herpetofauna se han visto reflejados en inventarios locales, estatales y regionales para el territorio nacional. Por medio de listados de especies que enriquecen el conocimiento de los anfibios y reptiles en cuanto a su riqueza se refiere (Vite-Silva et al. 2010, Cruz-Elizalde et al. 2012). En particular para el estado de Guanajuato, no existe a la fecha una cifra exacta sobre el número de especies en la entidad. Por ejemplo, Reynoso et al. (2012) consideran la presencia de 102 especies entre anfibios y reptiles (22 y 75 especies respectivamente), en tanto que las obras conjuntas de Flores-Villela y García-Vázquez (2014) y Parra-Olea et al. (2014) proponen 56 especies (13 de anfibios y 43 de reptiles), lo que en términos porcentuales y a escala nacional la herpetofauna de Guanajuato representaría en

el caso del primer autor el 8.22 %, y en el de los segundos el 4.43 %. Que comparada con otros estados-regiones y áreas del territorio nacional en la porción centro-norte-sur; como por ejemplo; Aguascalientes (55 especies; Vázquez-Díaz y Quintero-Díaz 2005); Valle de México (69, 24/45; Ramírez-Bautista et al. 2009); Hidalgo (173 especies; 54 anfibios y 119 reptiles; Ramírez-Bautista et al. 2010); Valle de Tehuacán-Cuicatlán (117, 32/85; Canseco-Márquez y Gutiérrez-Mayén 2010); y Sierra de Quila (69, 23/46; Santiago-Pérez et al. 2012) si se maneja una cifra de 102 especies, se puede considerar bien representada, y en el caso de manejar una cifra de 56 especies, se contempla una mayor riqueza que el estado de Aguascalientes, con una especie más que esa entidad vecina pero con una menor riqueza que los otros trabajos. Sin embargo, deben tenerse consideraciones, ya que las cifras no son definitivas ni comprenden la completitud del inventario herpetofaunístico para el estado. Además de que los pocos estudios que se han venido desarrollando a los últimos casi 14 años, se han enfocado en su mayoría a la porción centro del estado, y sólo dos en la porción noreste y sur.

Ante este panorama, debe hacerse una reflexión y análisis de las causas por las que los listados herpetofaunísticos para el estado hoy en día no abarquen la completitud del mismo. Siendo algunas de las causas, las siguientes: 1) desinterés por parte de la propia comunidad científica, ello a pesar de que estos dos grupos de vertebrados son interesantes modelos de estudio en temas ecológicos, evolutivos, reproductivos y de la misma diversidad biológica, 2) inaccesibilidad a algunos sitios de su distribución ecológica, o bien, desconocimiento de su presencia en comunidades vegetales importantes que aún se conservan en el estado, 3) por la dificultad de encontrarlos en los pocos ambientes naturales que todavía se conservan (inalterables), dado que actualmente Guanajuato presenta uno de los mayores impactos a escala nacional sobre sus recursos naturales (principalmente flora, fauna y cuerpos de agua) ello como consecuencia de actividades de tipo industrial y agrícola,

llevadas a cabo en el estado (Mendoza-Quijano et al. 2001, Campos-Rodríguez et al. 2010), 4) falta de recursos humanos e infraestructura adecuada dentro del propio estado, y 5) falta de estrategias y cooperación de trabajo conjunto entre dependencias ambientales de gobierno y educativas (universidades y centros de investigación).

Sin embargo, y a pesar de los escollos en los últimos 14 años; biólogos y ecólogos dedicados al estudio de los anfibios y reptiles y procedentes de distintos centros de investigación y universidades, así como de dependencias no gubernamentales, han puesto en marcha trabajos enfocados al conocimiento de la riqueza y diversidad de las especies para estos dos grupos de vertebrados. Es decir, se ha iniciado el reconocimiento sistemático de la herpetofauna estatal, siendo un ejemplo de ello, el volumen II de la obra intitulada "*Biodiversidad en Guanajuato*" (CONABIO 2012). Poniendo de manifiesto no sólo el interés por los herpetozoos del estado sino también de la biodiversidad en general, y reflejando además con ello, el esfuerzo y voluntad de las autoridades gubernamentales. Con lo que se da un reconocimiento a la valorización de los recursos naturales del estado y su importancia desde un marco conservacionista y acorde a un desarrollo sostenible y al tratar de conciliar las actividades humanas y el entorno ambiental a partir del conocimiento de la diversidad biológica del estado.

Por otra parte, y en relación a los estudios herpetofaunísticos y listados estatales para Guanajuato, se puede decir que el primero que contempla un listado como tal, es Mendoza-Quijano et al. (2001) para Sierra de Santa Rosa, en el cual registro un total de 31 especies (11 anfibios y 20 reptiles). Posteriormente ello dio inicio a una serie de trabajos (en particular nuevos registros y listados parciales para algunas localidades del estado) que han contribuido al conocimiento de la herpetofauna de la entidad en los últimos años (Fig. 2). A manera de comentario personal, se incluye a Santa Rosa por considerarse el primer listado sistemático

para la entidad, y en el caso de Sierra Gorda, si bien, alude a nuevos registros, se pone por la importancia del lugar como Reserva de la Biosfera.

Como se aprecia en la Figura 2, el mayor número de especies registradas (11 anfibios, 20 reptiles), se tiene en Sierra de Santa Rosa, y el menor en Sierra Gorda (siete; tres anfibios y cuatro reptiles). Por otra parte la información que aquí presentamos sobre la herpetofauna estatal en estas 10 localidades, registra conjuntamente 59 especies (14 anfibios y 45 reptiles). Repartiéndose los anfibios en seis familias y nueve géneros, en tanto que los reptiles (lagartijas, 16 especies; serpientes, 27; tortugas, 2) en 11 familias y 26 géneros (Tabla 3). En cuanto a la abundancia por grupo y para las 10 localidades, se observa que los anfibios presentan tan sólo 14 especies, cifra menor a la de los reptiles, que están representados por 45 especies. Esta diferencia en cuanto a especies para cada grupo, ya había sido reportada previamente para Guanajuato (Smith y Taylor 1966; Mendoza-Quijano et al. 2001; Reynoso et al. 2012). Por otra parte, entre los reptiles, los más abundantes fueron las serpientes con 27 especies en total, y de las cuales los representantes de la familia Colubridae fueron de las que más especies (21) aportan para las 10 localidades.

De esta manera, se aprecia que en cuanto a diversidad de colúbridos se refiere, Guanajuato es una entidad con una alta riqueza de especies de esta familia (Fig. 3). Por lo que se puede decir que estos están bien representados en el estado. Además de que su distribución incluye varios tipos de ambientes y gradientes altitudinales. Esta riqueza, es muy probable que se incremente, conforme se reconozcan y se inventarién más sitios. Haciendo énfasis a la zona menos estudiadas (norte, norte-oeste, y sureste).

Por otra parte en lo que se refiere a los anfibios y a pesar del menor número de especies (14), y considerando los sitios en los que se llevaron a cabo los trabajos, se tiene una representatividad en su mayoría de las

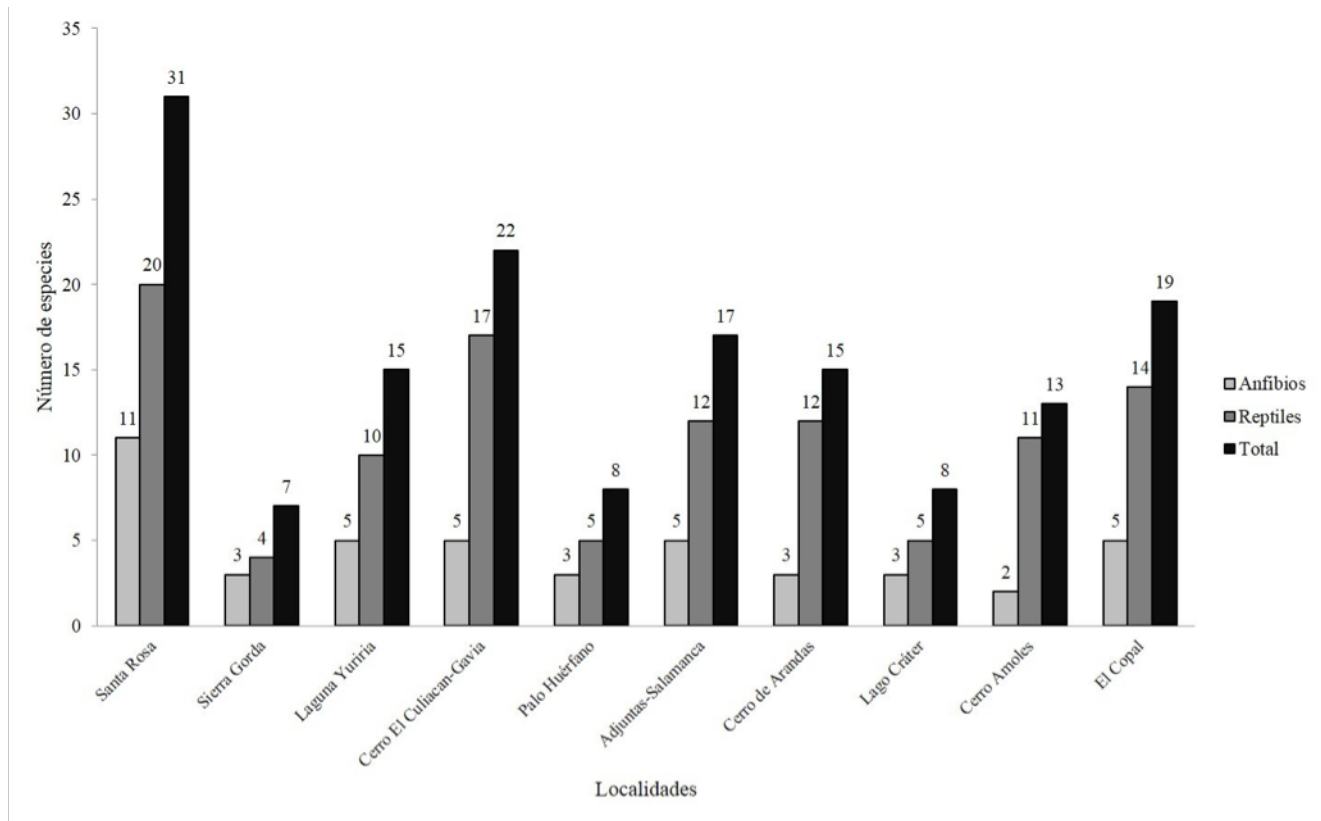


Figura 2. Herpetofauna para las 10 localidades en Guanajuato y los valores de abundancia para cada grupo biológico.

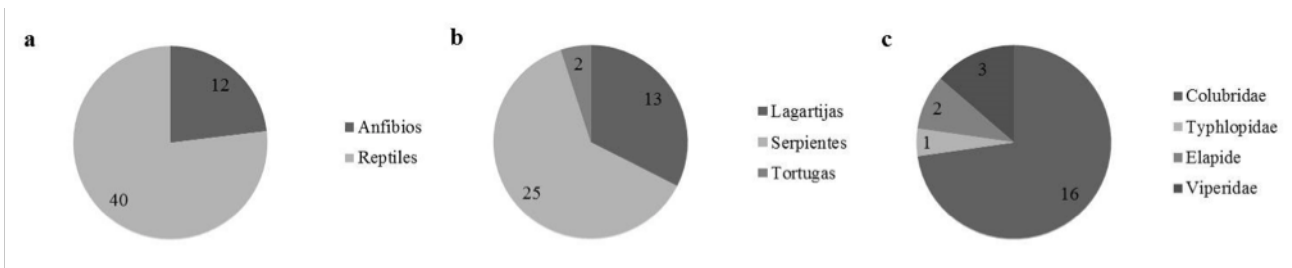


Figura 3. Muestra la abundancia por grupos, clases y familias para las 10 localidades en conjunto: a) anfibios y reptiles, b) reptiles: lagartijas, serpientes y tortugas, y c) serpientes.

familias Hylidae y Ranidae. En la tabla 3, se aprecia el listado de la herpetofauna para las 10 localidades. Cabe mencionar que algunos de los nombres se rectificaron y actualizaron conforme a la propuesta taxonómica de Flores-Villela y Canseco-Márquez (2004) y Liner (2007). Se añade además su estatus según la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 (DOF 2010): A = Amenazada, Pr = Protección especial, P = Peligro de extinción, Nc = No considerada, y sd = sin datos. Endemismo: e = endémica, ne = no endémica. * = Sinonimias y cambios, las letras corresponden al autor, y el nombre de

la especie aparece en primera instancia como la identifico en su trabajo; así mismo, después del signo = se maneja el nombre actualizado de las especies. ^B*Ollotis nebulifer* = *Incilius nebulifer*; ^B*Chaunus marinus* = *Rhinella marina*; ^{C,F}*Lithobates megapoda* = *Lithobates trilobata*; ^A*Rana montezuma* = ^{E,H}*Lithobates montezumae*; ^A*Spea multiplicatus* = ^{D,F,H,S}*S. multiplicata*; ^A*Barisia imbricata ciliaris* = ^{E,H}*Barisia imbricata*; ^A*Phrynosoma orbiculare orbiculare* = ^H*P. orbiculare*; ^A*Sceloporus microlepidotus* = ^H*S. grammicus*; ^{E,F}*S. jarrovi* = *S. minor*; ^A*S. scalaris scalaris* = ^F*S. scalaris*; ^A*Eumeces lynxe lynxe* = ^H*Plestiodon lynxe*;

^A*Cnemidophorus septemvittatus* = *Cnemidophorus septemvittatus scalaris* = *Aspidocelis gularis septemvittatus* = ^{D,F,G,H}*Aspidoscelis gularis*; ^B*Masticophis flagellum* = *Coluber flagellum*; ^D, ^G*Masticophis mentovarius* = ^{F,H}*Coluber mentovarius*; ^H*Ramphotyphlops braminus* = *Indotyphlops braminus*. Los nombres de los autores de los 10 trabajos se representan con letras: A = Mendoza-Quijano et al. (2001), B = Campos-Rodríguez et al. (2009), C = Sánchez-Luna y Reynoso (2012), D = Arenas-Monroy (2012), E = Carmona-Torres y Escudero-Hernández (2012), F = Berlín-Diosdado et al. (2012), G = Uriarte-Garzón (2012), y H = De la Cruz y Leyte-Manrique (2013; Cuadro 3). En este contexto es conveniente señalar que la mayoría de los estudios que se abordan aquí, fueron dirigidos en la zona centro del estado, con excepción del de Sierra Gorda. Siendo precisamente en la región del centro, en la que mayor es la actividad agrícola e industrial (corredores industriales como los de la zona del Bajío) y por lo tanto, una de las más perturbadas en Guanajuato (Mendoza-Quijano et al., 2001). Ante lo expuesto y basándonos en las contribuciones de los trabajos que aquí se consideran dentro de un marco actual y contemporáneo de los estudios dirigidos a los inventarios herpetofaunísticos del estado de Guanajuato. Consideramos que las prioridades en el conocimiento de la herpetofauna estatal, deben basar sus estrategias de trabajo y alcances en un marco de investigación sólido que incluya los siguientes aspectos:

a) El reconocimiento, valorización e importancia de los anfibios y reptiles como elementos biológicos primordiales en las cadenas tróficas, como indicadores de buen estado de salud o de perturbación en el ambiente, y como de elementos culturales y de tipo socio-económico en las distintas regiones del estado.

b) Identificación de prioridades y sistematización en la dirección de los estudios herpetofaunísticos en las Áreas Naturales Protegidas del estado. Dado que

estas son los últimos reductos-ambientalmente hablando-que reúnen las condiciones óptimas para el resguardo de las pozas genéticas de los anfibios y reptiles. Además de que su condición de laboratorios vivientes, permitirían abordar aspectos de índole ecológica, reproductiva, sistemática y evolutiva, así como de sus patrones de distribución entre otros. En particular en aquellas especies susceptibles a sufrir declinación en sus poblaciones, como por ejemplo, los anfibios y reptiles como las tortugas; dados sus hábitos y requerimientos fisiológicos asociados a cuerpos de agua. Por lo que la mejor alternativa, no consiste únicamente en el incremento de los inventarios o listas anotadas, sino también en monitorear permanente los cambios espacio temporales de las poblaciones de las especies, así los elementos ambientales y físico-químicos relacionados a estos. Dando con ello la posibilidad de plantear las mejores estrategias para su conservación y en algunos casos para su manejo.

c) Mantenimiento de una red coordinada de trabajo multidisciplinario que involucre a centros de investigación, instituciones educativas de nivel superior, dependencias ambientales privadas y de gobierno, y así como a las mismas comunidades. Para que en este marco de trabajo se identifiquen las problemáticas de cada sitio y caso en particular, y se fijen las metas y alcances en plazos de tiempo que sean acordes a la necesidad de cubrir ese hueco en el conocimiento de la herpetofauna estatal. Motivado ello, desde un esquema científico y metodológico pero también humano y sensible a la realidad social y ambiental contemporánea que vive hoy en día Guanajuato.

Agradecimientos.— A los revisores anónimos que con sus comentarios enriquecieron la calidad del presente manuscrito. Así como a los autores de los 10 trabajos referidos, dada su contribución en el conocimiento de la herpetofauna del estado de Guanajuato.

Tabla 3. Lista de la herpetofauna para las 10 localidades: 1= Sierra Santa Rosa, 2 = Sierra Gorda, 3 = Laguna de Yuriria, 4= Cerro El Culiacán-Gavia, 5 = Palo Huérfano, 6 = Adjuntas-Salamanca, 7 = Cerro de Arandas, 8 = Lago Cráter, 9 = Cerro Amoles, y 10 = El Copal.

CLASE/ Orden / Familia	Especie	Localidad	Estatus/ endemismo	Fuente
AMPHIBIA				
Anura				
Bufonidae	<i>Anaxyrus punctatus</i>	10	Nc/ne	H
	<i>*Incilius nebulifer</i>	2	Nc/ne	B
	<i>Incilius occidentalis</i>	1,7,10	Nc/ne	A,B,H
	<i>*Rhinella marina</i>	2	Nc/ne	B
Craugastoridae	<i>Craugastor augusti</i>	1,3	Nc/ne	A,C
Eleutherodactylidae	<i>Eleutherodactylus guttilatus</i>	1,4	Nc/e	A,D
Hylidae	<i>Hyla arenicolor</i>	1,3-6,8	Nc/ne	A,C,D,E,F
	<i>H. eximia</i>	1,3-8	Nc/ne	A,C,D,E,F,G
	<i>H. plicata</i>	10	A/ne	H
Ranidae	<i>Lithobates berlandieri</i>	6	Nc/ne	F
	<i>*L. montezumae</i>	1,4	Pr/e	A,E
	<i>L. neovolcanicus</i>	4,7,10	A/e	D,G,H
	<i>*L. megapoda</i>	3,6	Pr/e	C,F
Scaphiopodidae	<i>*Spea multiplicata</i>	1-4,6,8	Nc/ne	A,C,D,F,H
REPTILIA				
Squamata				
Anguidae	<i>*Barisia imbricata</i>	1,9	Pr/e	A,C
Phrynosomatidae	<i>*Phrynosoma orbiculare</i>	1,10	A/e	A,H
	<i>Sceloporus aeneus</i>	1,9	Nc/ne	A,C
	<i>S. dugesii</i>	3,4,8	Nc/e	C,D
Phrynosomatidae	<i>*S. grammicus</i>	1,4,9,10	Pr/ne	A,C,D,H
	<i>S. horridus</i>	6	Nc/e	F
	<i>*S. minor</i>	5,6	Nc/ne	E,F
	<i>*S. scalaris</i>	1,6	Nc/e	A,F
	<i>S. spinosus</i>	1,4,7,10,	Nc/e	A,D,G,H
	<i>S. torquatus</i>	3,8,9,5,7	Nc/ne	C,D,E,G
	<i>S. variabilis</i>	2	Nc/ne	B
	<i>S. sp</i>	5	Sd	E
Teiidae	<i>*Aspidoscelis gularis</i>	1,4,6,7,10	Nc	A,D,F,G,H
Polychrotidae	<i>Anolis nebulosus</i>	3	Nc/ne	C
Scincidae	<i>*Plestiodon lynxe</i>	10	Pr/e	H
	<i>P. tetragrammus</i>	2	Nc/e	B
Boidae	<i>Boa constrictor</i>	2	A/ne	B
Colubridae	<i>*Coluber flagellum</i>	2	Nc/ne	B
	<i>*C. mentovarius</i>	2-4,6,7,10	A/ne	B,C,D,F,G,H
	<i>Conopsis lineata</i>	10	Nc/ne	H
	<i>C. nasus</i>	1,4,6,10	Nc/ne	A,D,F,H
	<i>Drymarchon melanurus</i>	3,4,7	A/ne	C,D,G
	<i>Geophis dugesii</i>	4	Nc/e	D
	<i>Hypsiglena torquata</i>	10	Pr	H

Tabla 3. Continuación.

CLASE/ Orden / Familia	Especie	Localidad	Estatus/ endemismo	Fuente
Elapide Typhlopidae Viperidae	<i>Lampropeltis triangulum</i>	7	A/ne	G
	<i>Leptophis diplotropis</i>	3	A/e	C
	<i>Oxybelis aeneus</i>	7	Nc/ne	G
	<i>Pituophis deppei</i>	1,4,6,7	A/e	A,D,F,G
	<i>Salvadora bairdi</i>	9	Pr/e	C
	<i>Senticolis triaspis</i>	4,10	Nc/ne	D,H
	<i>Storeira storeroides</i>	1,4	Nc/e	A,D
	<i>Tantilla bocourti</i>	1	Nc/e	A
	<i>Thamnophis cyrtopsis</i>	3,8,9	A/ne	C
	<i>T. eques</i>	3,4,6	A/ne	C,D,F
	<i>T. melanogaster</i>	3,6,8,9	Nc/ne	C,F
	<i>T. scalaris</i>	9	A/e	C
	<i>T. sp</i>	6	Sd	F
	<i>Trimorphodon tau</i>	4	Nc/e	D
	<i>Micrurus tener</i>	3,7,10	A/ne	C,G,H
	* <i>Indotyphlops braminus</i>	10	Nc/ne	H
	<i>Crotalus aquilus</i>	1,4,7	Pr/e	A,D,G
	<i>C. molossus</i>	4,5,7,9	Pr/ne	D,E,G,C
	<i>C. polystictus</i>	5,9	Pr/e	E,C
Testudines				
Kinosternidae	<i>Kinosternon hirtipes</i>	1,10	Pr/ne	A,H
	<i>K. integrum</i>	4,6,9	Pr/ne	D,F,C

LITERATURA CITADA

- Álvarez del Villar, J. 1984. 6 Comentarios sobre los animales acuáticos: en obras completas, Comentarios a la obra de Francisco Hernández, tomo VII, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Arenas-Monroy, J.C. 2012. Avances en el conocimiento del Área Natural Protegida Cerros el Culiacán y La Gavia. Pp. 234-235. En Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO) e Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato (IEE), (Eds.), La Biodiversidad en Guanajuato: Estudio de Estado, Vol. II, México,
- Berlín-Diosdado, J.A., L.A. López-Carreón, y G.E. Quintero-Díaz. 2012. Herpetofauna del Río Lerma, tramo Las Adjuntas-El Tajo, Salamanca. Pp. 239-240. En Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO) e Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato (IEE) (Eds.), La Biodiversidad en Guanajuato: Estudio de Estado, Vol. II, México.
- Carmona-Torres, F.H. y A.G. Escudero. 2012. Anfibios y reptiles en el predio Palo Huérfano, municipio de Allende. Pp. 236-238. En Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) e Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato (IEE) (Eds.), La Biodiversidad en Guanajuato: Estudio de Estado, Vol. II, México.
- Campos-Rodríguez J.I., C. Elizalde-Arellano, y J.C. López-Vidal. 2009. Nuevos registros de anfibios y reptiles para Guanajuato, procedentes de la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda de Guanajuato y zonas adyacentes. Acta Zoológica Mexicana. 25(2):269-282.
- Canseco-Márquez L. y G. Gutiérrez-Mayén. 2010. Anfibios y reptiles del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Fundación para la Reserva de la Biosfera

- Cuicatlán, A.C., y Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.
- Casas-Andreu, G. 2000. Mitos, leyendas y realidades de los reptiles en México. *Ciencia Ergo Sum*. 7(3):286-291.
- Casas-Andreu, G. 2004. Nuevas interpretaciones y adiciones a los anfibios y reptiles en la obra del naturalista Francisco Hernández. *Ciencia Ergo Sum*. 11(3):308-312.
- Casas-Andreu, G., G. Valenzuela-López, y A. Ramírez-Bautista. 1991. ¿Cómo hacer una colección de anfibios y reptiles? Cuadernos, núm. 10, Universidad Nacional Autónoma de México, D.F, México.
- CONABIO. 2012. La biodiversidad en Guanajuato: Estudio de Estado. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)/Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato (IEE). México.
- Cruz-Elizalde, R. y A. Ramírez-Bautista. 2012. Diversidad en reptiles en tres tipos de vegetación de Hidalgo, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. 83:458-467.
- De la Cruz, A., y A. Leyte-Manrique. 2013. Contribución al conocimiento de la herpetofauna en la localidad de El Copal, Irapuato, Guanajuato, México. VI Congreso del verano de la ciencia región centro, Tecnológico de Celaya, Celaya, Guanajuato.
- DOF (Diario Oficial). 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental, especies nativas de México de flora y fauna silvestre. Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio, Lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Federación. Marzo. Mexico.
- Espinosa-Organista, D., J.J. Morrone, C. Aguilar, y J. Llorente-Bousquets. 2000. Regionalización biogeográfica de México: Provincias bióticas. Pp. 61-94. En Llorente-Bousquets, J., E. González, y N. Papavero (Eds.), Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: Hacia una síntesis de su conocimiento, Volumen II, Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad y Universidad Nacional Autónoma de México.
- Flores-Villela, O.A. 1993a. Herpetofauna Mexicana: Lista anotada de las especies de anfibios y reptiles de México, cambios taxonómicos recientes, y nuevas especies. Pittsburgh Carnegie Museum of Natural History Special Publication núm. 17.
- Flores-Villela, O.A. 1993b. Breve historia de la herpetofauna en México. *Elementos*. 8(3):11-21.
- Flores-Villela, O.A. y A. Nieto. 1989. La taxonomía herpetológica en México: Un análisis breve. *Ciencias*. 103-112.
- Flores-Villela y O.A., y U.O. García-Vázquez. 2014. Biodiversidad de reptiles en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. Supl. 85:S467-S475.
- Flores-Villela, O.A. y L. Canseco-Márquez. 2004. Nuevas especies y cambios taxonómicos para la herpetofauna de México. *Acta Zoológica Mexicana*, (n.s.). 20(2):115-144.
- Flores-Villela, O.A. y P. Gerez. 1994. Biodiversidad y Conservación en México: Vertebrados, Vegetación y Uso de Suelo. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad y Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F.
- Hernández-Arciga, R. 2013. Guía práctica regional del manejo de pacientes intoxicados por mordeduras de animales venenosos: Sierra Gorda de Guanajuato. Silanes, Herpetario Sierra Gorda y Protección Civil San Luis de la Paz, México.
- Hernández-Salinas, U. 2009. Estudio herpetofaunístico del estado de Hidalgo, México. Tesis de Maestría, Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Mexico.
- Liner, E.A. 2007. Checklist of the amphibians and reptiles of Mexico. *Occasional Papers of the Museum of Natural Science*. 80:1-59.
- Mendoza-Quijano, F., S.M. Meneses-Mayo, V.H. Reynoso-Rosales, M.A. Estrada-Hernández, y M. Rodríguez-Blanco. 2001. Anfibios y reptiles de la Sierra de Santa Rosa, Guanajuato: Cien años después. *Anales del Instituto de Biología, Serie Zoología*. 72(2):233-243.
- Morrone, J.J. 2001. Biogeografía de América Latina y el Caribe. *Manuales y Tesis SEA*, núm. 3. Zaragoza, España.
- Parra-Olea, G., Flores-Villela, O., y C. Mendoza-Almeralla. 2014. Biodiversidad de anfibios en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. Supl. 85:S460-S466.
- Pengüilly-Macías, M., A. Moreno-Fuentes., I. Mayer-Goyenechea, y G. Espinoza-Pineda. 2009. Percepción acerca de las lagartijas consideradas nocivas por algunos otomíes, nahuas, tepehuas y mestizos en el estado de Hidalgo, México. *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México*. 99:105.

- Ramírez-Bautista, A., L. Canseco-Márquez y F. Mendoza-Quijano. 2006. Inventarios Herpetofaunísticos de México: Avances en el conocimiento de su biodiversidad. Sociedad Herpetológica Mexicana A. C., México.
- Ramírez-Bautista, A., U. Hernández-Salinas, U.O. García-Vázquez, A. Leyte-Manrique, y L. Canseco-Márquez. 2009. Herpetofauna del Valle de México: Diversidad y Conservación. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad, México.
- Ramírez-Bautista, A., U. Hernández-Salinas, F. Mendoza-Quijano, R. Cruz-Elizalde, Barry P. Stephenson, V.D. Vite-Silva, y A. Leyte-Manrique. 2010. Lista anotada de los anfibios y reptiles del estado de Hidalgo, México. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo y Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad, México.
- Reynoso, V.H., A. González, y M. Sánchez-Luna. 2012. Anfibios y reptiles. Pp. 220-226. En Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO) e Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato (IEE), (Eds.). La Biodiversidad en Guanajuato: Estudio de Estado, Vol. II, México.
- Santiago-Pérez, A.L., Domínguez-Laso, M., Rosas-Espinoza, y J.M. Rodríguez-Canseco. 2012. Anfibios y reptiles de las montañas de Jalisco: Sierra de Quila. Universidad de Guadalajara, Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad, Coatzin y Sociedad Herpetologica Mexicana. Mexico.
- Sánchez-Luna, M. y V.H. Reynoso. 2012. Herpetofauna del Área de Uso Sustentable Cerro Amoles, del Parque Ecológico Lago Cráter La Joya y del Área de Restauración Ecológica Laguna de Yuriria y su zona de influencia. Pp. 232-233. En Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO) e Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato (IEE), (Eds.), La Biodiversidad en Guanajuato: Estudio de Estado, Vol. II. México.
- Smith, H.M. y E.H. Taylor. 1966. Herpetology of Mexico. Annotated checklist and keys to amphibians and reptiles. Bulletins 187, 194 and 199 of the United States National Museum with a list of subsequent taxonomic innovation. Eric Lundberg, Asthon Maryland, USA.
- Uriarte-Garzón, P. 2012. El conocimiento etnoherpetológico dentro de las comunidades del Área Natural Protegida Cerro de Arandas, Irapuato. Pp. 241-243. En Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO) e Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato (IEE), (Eds.), La Biodiversidad en Guanajuato: Estudio de Estado. Vol. II. México.
- Uribe-Peña, Z., A. Ramírez-Bautista, y G. Casas. 1999. Anfibios y reptiles de las Serranías del Distrito Federal, México. Cuadernos del Instituto de Biología núm. 32, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Vite-Silva, V.D., A. Ramírez-Bautista, y U. Hernández-Salinas. 2010. Diversidad de anfibios y reptiles de la Reserva de la Biósfera Barranca de Metztlán, Hidalgo, México. Revista Mexicana de Biodiversidad. 81:473-485.