

ANFIBIOS *y* REPTILES
del PARQUE NACIONAL
LAGUNAS *de* ZEMPOALA,
MÉXICO



Xóchitl Aguilar-Miguel
Gustavo Casas-Andreu
Angélica Lizárraga Valencia
María Guadalupe Bustos Zagal
Rubén Castro Franco

Anfibios y Reptiles del Parque Nacional Lagunas de Zempoala, México

Xóchitl Aguilar-Miguel, Gustavo Casas-Andreu, Angélica Lizárraga Valencia,
María Guadalupe Bustos Zagal y Rubén Castro Franco (Autores)

Primera edición: septiembre 2021

ISBN 978-607-633-338-9 (impreso)

ISBN 978-607-633-339-6 (PDF)

© Universidad Autónoma del Estado de México

Instituto Literario núm. 100 Ote.

C.P. 50000, Toluca, Estado de México

www.uaemex.mx

Esta edición y sus características son propiedad de la Universidad Autónoma del Estado de México.

El contenido de esta publicación es responsabilidad de los autores.

Foto de portada: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp)

Diseño de portada e interiores: María del Carmen Helguera García



Esta obra queda sujeta a una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Sin Derivadas 4.0 Internacional. Puede ser utilizada con fines educativos, informativos o culturales, ya que permite a otros sólo descargar sus obras y compartirlas con otros siempre y cuando den crédito, pero no pueden cambiarlas de forma alguna ni usarlas de manera comercial. Disponible para su descarga en acceso abierto en: <http://ri.uaemex.mx>

Universidad Autónoma del Estado de México

Dr. en C. I. Amb. Carlos Eduardo Barrera Díaz
Rector

Dra. en C. S. Martha Patricia Zarza Delgado
Secretaria de Investigación y Estudios Avanzados

Dr. en Ed. Enrique Castañeda Alvarado
*Encargado del Despacho de la Dirección
de la Facultad de Ciencias*

Mtra. en Admón. Susana García Hernández
*Directora de Difusión y Promoción de la Investigación
y los Estudios Avanzados*

Contenido

Agradecimientos	5
Prólogo	7
Introducción	9
Antecedentes	11
Área de estudio	13
Importancia del área de estudio	15
Lista taxonómica de los anfibios del Parque Nacional Lagunas de Zempoala	16
Lista taxonómica de los reptiles del Parque Nacional Lagunas de Zempoala	17
Anfibios	19
<i>Ambystoma altamirani</i>	20
<i>Chiropterotriton orculus</i>	21
<i>Pseudoeurycea altamontana</i>	22
<i>Pseudoeurycea leprosa</i>	23
<i>Aquiloerycea cephalica</i>	24
<i>Rana spectabilis</i>	25
<i>Dryophytes plicatus</i>	26
<i>Eleutherodactylus maurus</i>	27
Reptiles	29
Lagartijas	30
<i>Barisia herrerae</i>	30
<i>Barisia imbricata</i>	31
<i>Sceloporus aeneus</i>	32
<i>Sceloporus anahuacus</i>	33
<i>Sceloporus grammicus microlepidotus</i>	34
<i>Sceloporus sugillatus</i>	35
<i>Sceloporus mucronatus</i>	36

<i>Sceloporus palaciosi</i>	37
<i>Sceloporus torquatus</i>	38
<i>Plestiodon brevirostris</i>	39
<i>Plestiodon copei</i>	40
<i>Plestiodon lynxe</i>	41
Serpientes	42
<i>Rhadinaea laureata</i>	42
<i>Storeria storerioides</i>	43
<i>Thamnophis cyrtopsis</i>	44
<i>Thamnophis eques eques</i>	45
<i>Thamnophis melanogaster melanogaster</i>	46
<i>Thamnophis scalaris</i>	47
<i>Thamnophis scaliger</i>	48
<i>Crotalus ravus</i>	49
<i>Crotalus transversus</i>	50
<i>Crotalus triseriatus triseriatus</i>	51
Claves de identificación para anfibios del Parque Nacional Lagunas de Zempoala	53
Claves de identificación para reptiles del Parque Nacional Lagunas de Zempoala	57
Literatura consultada	67
Créditos de imágenes	79

Agradecimientos

Este trabajo es el resultado de los esfuerzos de muchas personas que de alguna manera u otra han colaborado a que esta obra sea reconocida. El trabajo se debe al esfuerzo de un número de investigadores, profesores, estudiantes, ayudantes de campo y hasta niños que nos ayudaron a recolectar varios de los ejemplares que se reunieron para darnos a conocer esta rica e importante fauna. Entre las personas más sobresalientes que nos auxiliaron en la consecución de esta obra se encuentran: los curadores de las diferentes colecciones, fruto del trabajo de muchos años, de la permanente curación sobre los mismos y de sus múltiples viajes a México (destacan Hobart M. Smith y Edward H. Taylor), en particular, los ejemplares recolectados en la Walter Ratbone Travel Scholar Ship, en la que se auxiliaron con un buen número de estudiantes. Martín del Campo (1940) recolectó y publicó sobre algunos Vertebrados de las Lagunas de Zempoala.

Francisco Hernández (1570-1577) protomédico de la corte española, es el primero en mencionar esta región (Lagunas de Zempoala) y su herpetofauna. Por su parte, Somolinos (1960), al narrar los viajes de Hernández por Nueva España, cita que este naturalista español observó “un lago que se ve siempre limpiísimo, junto a Ocuilan, no lejos de la campiña de Cuernavaca, habitado tan sólo por los peces que llaman axolotl”, e indudablemente hace referencia a los ajolotes de la región (*Ambystoma altamirani*).

Hace más de 50 años, precisamente en el año de 1961, uno de los autores (GCA) de este trabajo iniciaba sus estudios de la licenciatura en biología y tuvo la oportunidad de realizar un viaje al Parque Nacional Lagunas de Zempoala, con el fin de observar la biodiversidad de esa localidad. En ese tiempo y gracias a la cercanía con la Ciudad de México, las condiciones eran casi prístinas. Su viaje a ese lugar se realizó a mediados del mes de junio, ya iniciada la temporada de lluvias, y fue una sorpresa, pues una especie de ranas se encontraba en plena temporada de reproducción y los cantos de los machos en los alrededores de las lagunas eran ensordecedores. Dada la cantidad de ranas que estaban croando, casi no podía escuchar lo que hablaba con sus acompañantes; no obstante, narra que la experiencia fue realmente fascinante, y a pesar de que no fue un objetivo del viaje, pudo capturar y recolectar con facilidad varias de las ranas que croaban, salamandras terrestres y lagartijas arborícolas, así como una gran cantidad de especies de plantas y hongos.

Después de un gran lapso de tiempo, en el año de 1995 o 1996 realizamos algunas recolectas en ese parque; no obstante, la experiencia fue completamente diferente, debido a que la recolección de anfibios y reptiles en general fue bastante consumidora de tiempo y esfuerzo y las condiciones del parque ya no se acercaban, ni lejanamente a lo prístino.

El estado de conservación de la Herpetofauna del Parque Nacional Lagunas de Zempoala es preocupante, porque el 100% de las especies están en Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), con alguna categoría de riesgo.

Por lo anterior y dada la importancia de esta Área Natural Protegida en su categoría de manejo como Parque Nacional y su proximidad a las ciudades de México y Cuernavaca, se determinó desarrollar este estudio para tener una visión más cercana sobre la fauna de anfibios, reptiles y los problemas que enfrenta.

Si bien es cierto que existe literatura donde se describe a la Herpetofauna, siempre se incluyen especies que no se encuentran en el parque nacional, o que son difíciles de encontrar; algunas, inclusive, de zonas tropicales, lo cual nos dio un objetivo más para desarrollar una lista, lo más cercana posible a la realidad.

En cuanto al estatus de conservación, la legislación vigente en México es la MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III 2019, NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, la cual fue considerada en este trabajo. Para cambios futuros, periódicamente se publican las actualizaciones en el Diario Oficial de la Federación. A nivel internacional se usó como referencia la Lista Roja de la (UICN), que fue consultada en su última versión de 2020-3, que para futuros cambios también se puede consultar en línea.

El 87.5% de las especies de anfibios están incluídas en la Norma Oficial Mexicana con severos problemas de conservación, a excepción de *Rana spectabilis*, que no es considerada así, debido a su amplia distribución y al tamaño de sus poblaciones. En el caso de los reptiles, el 50% están dentro de la Norma Oficial, pero destacan la situación de *Crotalus transversus* como una especie en peligro de extinción.

En relación con la clasificación taxonómica, actualmente existen varios criterios para organizar a las especies. No obstante, en este trabajo se considera la clasificación tradicional y considerando a las autoridades para cada grupo; en el caso de anfibios se consideró a Darrel Frost (2021), con su obra *Amphibian Species of the World 6.0*, apoyada por el American Museum of Natural History, el cual se encuentra en línea, y se puede consultar para verificar los nombres científicos y cambios recientes en los grupos, la principal razón es que se trata de una base de datos siempre actualizada. Para el grupo de Reptiles, la autoridad consultada fue Peter Uets (2020), en su *The Reptile Database*, la cual también se encuentra en línea. La consulta se hizo para algunas especies que han tenido cambios taxonómicos recientes, pasando a ser sinonimias. Con el propósito de ubicar a las especies en algunos otros documentos, se integran las sinonimias en la ficha de las especies.

La fauna de anfibios y reptiles del Parque Nacional Lagunas de Zempoala es, posiblemente, una de las que más se han recolectado en México, tanto por investigadores, como por colectores nacionales y extranjeros. También ha habido una intensa recolección por grupos de estudiantes de primaria, secundaria, bachillerato y licenciatura, quienes año con año realizan viajes para conocimiento de la naturaleza.

Lo anterior sumado a la destrucción del hábitat, ha disminuido las poblaciones de anfibios, reptiles y seguramente de otros grupos animales, así como hongos y vegetales que antiguamente eran abundantes en el parque.

El inicio del conocimiento moderno de la herpetofauna de esta región se extiende a poco más de 70 años. Los primeros en recolectar formalmente en el siglo pasado fueron: Martín del Campo (1940), quien publicó una lista sobre algunos Vertebrados de estas lagunas, en la que señaló la existencia de un pez y nueve especies de anfibios y reptiles; también Hobart M. Smith, dentro de la expedición Walter Ratbone Bacon Scholarship, en los años de 1939 y 1940 (Smith, 1943; Smith y Taylor 1950; Taylor y Smith 1945), hace mención de un número importante de especies de la herpetofauna en la región. Es relevante mencionar que durante esa expedición fue cuando se capturó y describió un ajolote como *Rhyacosiredon zempoalaensis*. Taylor y Smith, en 1945, señalaron como localidad tipo a las Lagunas de Zempoala.

Esta especie ha tenido cambios en su nomenclatura con el paso del tiempo, quedando finalmente como sinónima de *Ambystoma altamirani*, el cual es su nombre válido. Taylor, en 1944, también describe a *Crotalus transversus*, señalando a esta área como localidad tipo.

Recientemente colectores y científicos han recorrido Zempoala, realizando importantes colectas para diferentes museos de Estados Unidos. Camarillo (1981) desarrolló un estudio que comprendió desde Huitzilac, Morelos y Zempoala hasta La Ladrillera, en el Estado de México.

Tiempo después hubo recolectas para Colecciones del Instituto Politécnico Nacional de México, la Facultad de Ciencias y el Instituto de Biología, ambos de la Universidad Nacional Autónoma de México. Casas-Andreu (1989) hizo un estudio sobre la herpetofauna del Valle de México, en la que se citan muchas de las especies que se localizan en Zempoala.

Más recientemente Herpetólogos de la Universidad Autónoma de Morelos (Castro-Franco y Bustos, 1992, 1993, 2003), hicieron varios registros en la Reserva del Chichinautzin y en el Parque Nacional Lagunas de Zempoala.

Uribe *et al.* (1999), en su trabajo sobre los anfibios y reptiles de las serranías que bordean el Distrito Federal, mencionan varias especies de las Lagunas de Zempoala.

En esas publicaciones se han citado las siguientes especies: *Ambystoma altamirani*, *A. zempoalaensis*, *Chiropterotriton chiropterus*, *Pseudoeurycea leprosa*, *Pseudoeurycea cephalica*, *Hyla plicata*, *Rana spectabilis*, *Sceloporus grammicus microlepidotus*, *Sceloporus jarrovi sugillatus*, *Sceloporus palaciosi*, *Sceloporus torquatus*, *Plestiodon copei*, *Plestiodon brevirostris*, *Barisia imbricata*, *Thamnophis cyrtopsis*, *Thamnophis scaliger*, *Storeria storerioides*, *Crotalus triseriatus*. McCoy y Fox (1992) registraron a *Barisia rudicollis* también para las Lagunas de Zempoala, no obstante, Zaldívar-Riverón y Nieto-Montes de Oca (2001) sugieren que en esa localidad tan sólo existe *Barisia imbricata*, señalando que los ejemplares registrados como *Barisia rudicollis* pudiesen ser una nueva especie, la que finalmente describieron como *Barisia herrerae* (Zaldívar-Riverón y Nieto-Montes de Oca, 2002).

Se ha registrado la existencia de *Rana montezumae* para las Lagunas de Zempoala (Uribe *et. al.*, 1999), sin embargo, es muy posible que sea una identificación errónea y que en realidad se trate de *Rana spectabilis*, la cual es señalada por Castro-Franco y Bustos (1995) como una especie de amplia distribución en la región. Castañeda-Chávez, Estevez-Ramírez y Soberón (1999) en otro trabajo sobre los anfibios y reptiles de la región del sur de la cuenca de México hacen mención particular sobre las especies de Zempoala. También se han realizado estudios en los que se mencionan anfibios y reptiles de las Lagunas de Zempoala como la Guía Ambiental para las Lagunas por parte de Aranda y Botello (2014).

A pesar de los esfuerzos realizados hasta el momento, no se ha hecho un sólo trabajo dirigido a la obtención de una lista lo más completa y confiable de la fauna de anfibios y reptiles de este Parque Nacional. Al observar esta disparidad en las especies registradas para esa área, que lejos de ser confiable generaba confusiones, nos llevó a establecer, como objetivo de este trabajo, reunir la mayor cantidad de información confiable y realizar una labor que nos llevase a la mejor aproximación del conocimiento de la misma.

Es necesario hacer notar que además de la literatura y las bases de datos utilizadas en la escritura de este libro, también se realizaron observaciones y recolectas en las Lagunas de Zempoala, como parte de un proyecto previo sobre la Herpetofauna, del Estado de México, apoyado por la CONABIO (Aguilar-Miguel y Casas Andreu, 1999).

Los permisos correspondientes para Gustavo Casas Andreu mediante la Licencia de Colector Científico de la Dirección General de Vida Silvestre de la SEMARNAT (FAUT- 0064). Todos los ejemplares están depositados en la Colección Nacional de Anfibios y Reptiles del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México.

El Parque Nacional Lagunas de Zempoala, del náhuatl *Zempoal-zempoalli*, que significa “*Veinte lagunas o muchas lagunas*”, pertenece a las Áreas naturales protegidas de México, decretado como Parque Nacional, mediante el Decreto Federal promulgado el 30 de septiembre de 1936 y publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de noviembre del mismo año. Actualmente cuenta con un Programa de Manejo, el cual fue publicado el 8 de marzo de 2011, y es el instrumento rector de planeación y regulación que establece las actividades, acciones y lineamientos básicos para el manejo y la administración del Parque Nacional Lagunas de Zempoala.

Ubicación Geográfica

Se encuentra entre los límites del Estado de México y Morelos, como parte del corredor ecológico Ajusco-Chichinautzin. La superficie total del Parque Nacional es de 4,790 hectáreas. Su ubicación geográfica se encuentra entre las coordenadas extremas 19°01'20" y 19°06' de latitud norte, y 99°16'20" y 99°1' de longitud oeste; a una altitud entre 2670 y 3686 m.s.n.m.

Aspectos físicos

De acuerdo con Vargas (1984), el paisaje de Zempoala, al estar dentro del Eje Neovolcánico Transversal, es producto de la actividad vulcanogénica ocurrida durante los sistemas Terciario y Cuaternario del Cenozoico.

Los picos más notorios son: en el norte los Cerros Huilote (3,700 metros) y Chalchihuites (3,400 metros). Hay un macizo montañoso en el extremo suroeste del parque, destacando los Cerros de Zempoala (3,700 metros), el Campanario (3,350 metros), la Leona (3,350 metros) y Ocuilan (3350 metros).

El clima es de tipo templado subhúmedo, con lluvias en verano y a principios de otoño, las temperaturas medias anuales rondan entre 12 y 18°C, en el mes más frío entre -3 y 18°C y en el más caliente entre 6 y 22°C. La precipitación anual promedio es de 1,224 milímetros. La altitud y relieve accidentado propician una nubosidad durante más de 100 días al año, sobre todo, desde junio hasta septiembre, con un aproximado de 10 y 20 días nublados por mes, mientras que en el resto del año predominan cielos despejados.

El parque se localiza muy próximo a la intersección de tres importantes sistemas hidrográficos: la cuenca del río Lerma, al occidente; la cuenca de México, al noreste; y al sur, la cuenca del río Balsas, sistema al cual pertenece el parque.

De acuerdo con Vargas (1984), el parque tiene las siguientes lagunas: la Laguna de Zempoala, la cual se ubica al pie del Cerro Zempoala y es la mayor de todas, pues la alimenta un arroyo que desciende por el sureste del cerro y lleva agua durante todo el año. La Laguna Compila es un vaso pequeño alimentado por la Laguna Zempoala. La Laguna Tonatihua es alimentada durante todo el año por un pequeño arroyo que desciende al oeste del Cerro Ocuilan. Otras lagunas son la Laguna Prieta, la Laguna Seca que en la actualidad nunca se llena. La Laguna Hueyapan, escondida en la espesura del bosque, provee, mediante un acueducto, agua al poblado de Huitzilac. La Joya de Atexcapa, en época de lluvia acumula alguna cantidad de agua. Finalmente el Lago de Quila, el cual tiene exclusivamente áreas pantanosas y sólo en la época de lluvias presenta agua en los arroyos.

Los tipos de vegetación son Bosque de Pino-Encino, Bosque de Pino, Bosque de Encino, de Oyamel y Pastizal Subalpino. Los pinos cubren aproximadamente el 47% del parque, mientras que los encinos se encuentra cubriendo el 43% del área (INEGI Serie III, 2011).

El Bosque de Pino está constituido principalmente por pino real (*P. montezumae*), pino de alturas (*P. hartwegii*), pino ortiguillo (*P. pseudostrobus*), pino colorado (*P. teocote*), y en menor grado por encinos (*Quercus centralis*, *Q. crassipes*, *Q. lanceolata*, *Q. laurifolia*, *Q. robusta*) y *Alnus jorullensis* que establecen ecotono con la comunidad de *Abies religiosa*. Desde las lagunas y hasta las cimas más elevadas es común *Abies religiosa*, que recubre las vertientes, alcanzando su máximo desarrollo en cañadas húmedas y poco insoladas. En el parque también se observan pastizales constituidos por zacatones (*Festuca amplissima* y *F. rosei*), y por paja brava (*Stipa ichu*).

La vegetación acuática y subacuática es de gran interés botánico y se han registrado 66 especies de plantas, representadas principalmente por las hidrófitas enraizadas emergentes, siendo elementos dominantes *Typha latifolia*, *Scirpus californicus*, *Juncus arcticus*, *Eleocharis densa*, *Bidens laevis*, *Carex lurida*, *Carex hermannii*, *Glyceria striata*, *Polygonum amphibium*, *Polygonum mexicanum* y *P. punctatum*.

El registro faunístico es un poco incierto, debido al Anteproyecto Programa de Conservación y Manejo del Parque Nacional Lagunas de Zempoala, el cual registra más especies con respecto a los trabajos anteriormente descritos, con un grupo de aves más diverso con 231 especies, seguido de los mamíferos con 61, reptiles con 26, anfibios 8 y peces 7. A pesar de que no se ha indicado, en este tipo de trabajos las fuentes de información o las colecciones que albergan estos registros para la fauna en general y, en el caso particular, los grupos de anfibios y reptiles son de especies que se registran como existentes en estas lagunas, pero que no corresponden a la fauna del lugar.

Importancia del área de estudio

El Parque Nacional Lagunas de Zempoala, como Área Natural Protegida (ANP), tiene que asegurar el equilibrio ecológico y la continuidad de los procesos ecológicos mediante acciones de conservación y aprovechamiento sustentable de sus recursos, por lo que es prioritario se conozca cuáles son estos.

Esta ANP, al igual que muchas otras, contribuye al mantenimiento de la diversidad biológica, pero actualmente tienen fuertes presiones, y se generan diversas problemáticas:

1. Modificación del entorno: desecación, deforestación, fragmentación del hábitat, construcción de carreteras, crecimiento local de la población humana, erosión, abatimiento de manantiales, pastoreo y quema.
2. Contaminación: por agroquímicos, descargas de aguas negras, industriales y aguas residuales.
3. Uso de recursos: especies acuáticas introducidas, agua para uso agrícola, urbano, uso de suelo agrícola, industrial y recreativo.

Con el conocimiento actualizado de la diversidad de especies de anfibios (8) y reptiles (22), se pretende valorar la importancia del Parque, su diversidad biológica y promover acciones de conservación, remediación, restauración y uso sustentable.

Lista taxonómica de los anfibios del Parque Nacional Lagunas de Zempoala

CLASE AMPHIBIA

ORDEN CAUDATA

FAMILIA AMBYSTOMATIDAE

Ambystoma altamirani

FAMILIA PLETODONTIDAE

Chiropterotriton orculus

Pseudoeurycea altamontana

Aquiloerycea cephalica

Pseudoeurycea leprosa

ORDEN ANURA

FAMILIA HYLIDAE

Dryophytes plicatus

FAMILIA ELEUTHERODACTILIDAE

Eleutherodactylus maurus

FAMILIA RANIDAE

Rana spectabilis

Lista taxonómica de los reptiles del Parque Nacional Lagunas de Zempoala

CLASE REPTILIA

ORDEN SQUAMATA

SUBORDEN SAURIA

FAMILIA ANGUIDAE

Barisia herrerae
Barisia imbricata

FAMILIA PRYNOSOMATIDAE

Sceloporus aeneus
Sceloporus anahuacus
Sceloporus grammicus microlepidotus
Sceloporus sugillatus
Sceloporus mucronatus
Sceloporus palaciosi
Sceloporus torquatus

FAMILIA SCINCIDAE

Plestiodon brevirostris
Plestiodon copei
Plestiodon lynxe

SUBORDEN SERPENTES

FAMILIA COLUBRIDAE

Rhadinaea laureata
Storeria storerioides
Thamnophis cyrtopsis
Thamnophis eques eques
Thamnophis melanogaster melanogaster
Thamnophis scalaris
Thamnophis scaliger

FAMILIA VIPERIDAE

Crotalus ravus
Crotalus transversus
Crotalus triseriatus triseriatus

Los anfibios (ajolotes, salamandras, ranas, sapos y cecilias) fueron los primeros vertebrados que consiguieron adaptarse a la vida terrestre, formando una fase intermedia entre los vertebrados acuáticos y los completamente terrestres. Actualmente, los anfibios son los únicos vertebrados cuya característica más notoria es pasar la primera etapa de su vida en el agua y la segunda en el ambiente terrestre; es decir, una doble vida que queda expresada en el nombre de esta clase, aunque algunos pueden ser terrestres o acuáticos durante toda su vida.

Los anfibios actuales están comprendidos en tres órdenes (Anura, Caudata, Gymnophiona), cada uno de los cuales, tiene grandes diferencias morfológicas, incluyendo más de 8 314 especies (Frost, 2021).

Las características particulares de los anfibios: son vertebrados ectotérmicos debido a que su temperatura corporal depende de la temperatura del ambiente, lo que ha propiciado que algunas especies hayan desarrollado diversas estrategias conductuales para protegerse de las temperaturas extremas. Estos organismos generalmente presentan, generalmente, una piel suave, húmeda, permeable y ricamente vascularizada, lo que les permite respirar a través de ella. En la piel se encuentran gran número de glándulas uniformemente distribuidas por el cuerpo y que mantienen húmeda la superficie de la piel. También pueden presentar glándulas venenosas, que producen toxinas o secreciones irritantes activas, las que utilizan como armas defensivas para persuadir a sus posibles depredadores.

La mayoría son ovíparos y los huevos son ricos en vitelo, rodeado por una membrana llamada “ganga”, con características hidrofílicas. Esto es, que al entrar en contacto con el agua se hidrata y adquiere teniendo una consistencia gelatinosa que permite al huevo mantener la humedad por algún tiempo. Las larvas, al eclosionar del huevo son libre-nadadoras y sin extremidades y sufren diversos cambios (metamorfosis) para llegar al estadio adulto.

La metamorfosis es un aspecto característico del ciclo de vida de los anfibios; e incluye comprende una serie de cambios progresivos durante los cuales la larva se convierte gradualmente en un organismo adulto. Todo el proceso es regulado por hormonas secretadas por distintas estructuras como el hipotálamo, la tiroides y órganos blancos. Durante este proceso muchos órganos y sistemas son cambiados totalmente, como el sistema locomotor, el digestivo, tegumentario y el respiratorio.

En algunas especies, esta capacidad de realizar la metamorfosis queda bloqueada por variaciones del medio o por condiciones fisiológicas internas del organismo, permaneciendo con características larvianas hasta alcanzar su madurez reproductiva, Este fenómeno es conocido como paedomorfosis y lo presentan algunas especies de ajolotes.

La diversidad aproximada de anfibios en México es de 400 especies, lo cual ubica a nuestro país entre los más biodiversos a nivel mundial; para el Estado de México se han registrado 51 especies y en el Estado de Morelos 38.



crédito: Noyolce Bautista Romero

Ambystoma altamirani

Sinonimia: *Rhyacosiredon zempoalaensis*
Rhyacosiredon altamirani

Nombre común: Ajolote de Arroyo de Montaña

Descripción: Ajolotes de tamaño mediano, con LHC media de 69 mm. Cuerpo

ligeramente aplanado en sentido dorso-lateral, con doce surcos costales entre las extremidades, diez completos y dos no muy notorios. Cabeza grande y de forma ovalada, ligeramente truncada en la parte anterior; orificios nasales situados en la punta del hocico, la mandíbula inferior entra en el labio superior; ojos pequeños con iris de color pardo oscuro, con puntos dorados localizados en la parte dorsal de la cabeza. Cola de longitud mayor a la que suman la longitud de la cabeza y el cuerpo, también aplanada en sentido dorso-lateral, con una aleta dorsal que se inicia a nivel del extremo posterior de la abertura cloacal y se extiende a lo largo de toda la cola.

Cuerpo alargado, robusto casi cilíndrico, de color gris oscuro con manchas irregulares color pardo oscuro en la región dorsal, región ventral gris un poco más tenue que la región dorsal, con un notorio pliegue en la región gular.

Extremidades grandes, las anteriores con cuatro dedos y las posteriores con cinco.

Distribución: Estado de México, Morelos y Ciudad de México.

- Altitudes de 2700-3200 m.s.n.m

Hábitat: Bosque de Pino, Pino-Encino, Pino-Oyamel, en ambientes templados y muy húmedos. Utilizando ambientes acuáticos como arroyos, charcos o lagunas. Las formas metamórficas bajo troncos, rocas u hojarasca, pero siempre cerca de cuerpos de agua.

Hábitos: Se alimenta de insectos acuáticos, larvas de insectos, crustáceos como aco-ciles, anélidos y moluscos. La fecundación es interna, su reproducción es ovípara, los huevos son en masas de 25 huevos en promedio, adheridos a la vegetación acuática, la metamorfosis de las larvas ocurre a una talla de 62 y 70 mm LHC.

Importancia de la especie

- Endémica de México
- Bioindicadora del estado del hábitat en ambientes acuáticos

Estado de conservación en 2020-3

UICN	EN	EN PELIGRO
NOM 059-2019	A	AMENAZADA



crédito: Eric Centenero Alcalá/CONABIO

Chiropterotriton orculus

Sinonimia: *Chiropterotriton orculus*

Nombre común: Salamandra Pies Planos

Descripción: Salamandra de forma alargada y de tamaño pequeño, LHC promedio 33 mm y LC de 35 mm. La cabeza y extremidades cortas; ojos de tamaño

mediano y prominentes; nostrilos pequeños, situados en la parte anterolateral del hocico; boca grande; los dedos tienen la punta dilatada en forma de cojinetes; los dedos de cada mano separados por una membrana interdigital.

Cuerpo alargado y casi cilíndrico, con 13 surcos costales transversales. Cola más larga que el cuerpo y termina en punta; en la porción ventral es aplanada y en la parte dorsal y lateral más redondeada. Las extremidades cortas, no se tocan cuando ambas se contraponen hacia los lados del cuerpo, con un espacio libre de entre tres y cuatro pliegues costales; tanto las plantas de los pies como las palmas de las manos tienen apariencia crasa.

La coloración es uniforme en la parte dorsal y lateral del cuerpo, con una tonalidad pardo oscuro o gris oscuro. La región ventral es de color gris claro, sobre todo en la región gular.

Distribución: En los Estados de México, Morelos, Veracruz, Guerrero, Oaxaca, Puebla y San Luis Potosí.

- Altitudes 2500 m.s.n.m.

Hábitat: Se localiza en ambientes templados, en el sotobosque debajo de troncos en descomposición y hojarasca de Bosques de Pino-Encino, Bosque de Oyamel y Bosques de Coníferas, así como en zonas de agricultura temporal cercanas al bosque.

Hábitos: Es de hábitos diurnos. Se alimentan de insectos, principalmente de coleópteros. Su reproducción ovípara con fecundación interna. Su desarrollo es directo, es decir sin fases larvianas, las crías eclosionan con la forma del adulto y los huevos son ciudados por la madre, semejante al de otras especies registradas.

Importancia de la especie

- Endémica de México
- Bioindicadora del estado del hábitat en bosques

Estado de conservación en 2020-3

UICN	VU	VULNERABLE
NOM 059-2019*	Pr	PROTEGIDA

* Este estado de conservación le fue asignado cuando estaba considerado como *Chiropterotriton chiropterus*.



crédito: Luis Canseco Marquez/CONABIO

Pseudoeurycea altamontana

Nombre común: Tlaconete de Morelos

Descripción: Salamandras de cuerpo alargado, cilíndrico y pequeño, con una longitud promedio LHC de 42 mm y LC 33 mm. La cabeza es mediana, ligeramente

aplanada en sentido dorso-ventral, en vista dorsal tiene forma de flecha truncada; los ojos son grandes. Presenta orificios nasales pequeños, situados a uno y otro lado del extremo anterior del hocico; alrededor del cuello hay un surco, más marcado en la parte ventral, que da origen a una pliegue gular transversal. El cuerpo tiene 11 surcos costales. Extremidades largas, con respecto a su cuerpo, las falanges de los dedos medios de las extremidades posteriores no están incluidas en una membrana interdigital. Cabeza y cuerpo de color púrpura violáceo, la parte dorsal y lados del cuerpo son de un tenue color crema, el vientre en tono más claro que el resto del cuerpo y en el área de inserción de los miembros posteriores, se pueden presentar pequeñas manchas claras que tienden a ser menos discernibles hacia la parte distal de los miembros.

Distribución: Ciudad de México, Estado de México, Morelos, Puebla, Hidalgo.

- Altitudes de 2900-3000 m.s.n.m.

Hábitat: Bosques de Pino, Pino-Encino, Encinos .

Hábitos: Se alimenta de coleópteros, dípteros y arácnidos. Su reproducción, es con fecundación interna y es una especie ovípara, con actividad reproductora a finales del verano, las larvas tienen desarrollo directo y al nacer tienen la forma del adulto. Viven en el sotobosque en áreas densas de vegetación, en ambientes muy húmedos y de temperaturas frías, se encuentran principalmente bajo troncos en putrefacción principalmente, aunque también pueden encontrarse en lugares con mucha hojarasca y ambiente húmedo.

Importancia de la especie

- Endémica de México
- Bioindicadora del estado del hábitat en bosques

Estado de conservación en 2020-3

UICN	EN	EN PELIGRO
NOM 059-2019*	Pr	PROTEGIDA



crédito: Xóchitl Aguilar-Miguel

Pseudoeurycea leprosa

Nombre común: Tlaconete Dorado

Descripción: Salamandras de cuerpo alargado y tamaño pequeño, con longitudes promedio LHC de 44 mm, LC de 39 mm. Cabeza en la región anterior ligeramente aplanada en sentido dorso-ventral, en vista dorsal con forma triangular truncada, ojos grandes y prominentes, y orificios nasales pequeños. De 10 a 12 surcos costales. Extremidades cortas que al plegarse al cuerpo no se tocan y están separadas por tres o cuatro pliegues costales. Membrana interdigital que no incluye

a las falanges de los dedos medios. Cuerpo pardo amarillento en la región dorsal, con puntos dispersos en gris claro, los costados de color gris, región ventral en tonos grises más claro, la región gular en tonos más tenues.

Distribución: En el Eje Neovolcánico Transversal, desde El Pico de Orizaba en Veracruz y hacia el oeste por la región montañosa hasta el Estado de México y la Ciudad de México.

- Altitudes de 2885 a 2900, aunque puede llegar a los 3700 m.s.n.m.

Hábitat: Bosques de Pino, Bosques de Pino-Encino. En el sotobosque en áreas muy húmedas y con mucha sombra.

Hábitos: De hábitos diurnos. Se alimenta de insectos, además de arácnidos, anélidos y miriápodos. Con fecundación interna y ovípara, el ciclo reproductor similar a otras salamandras de este tipo de ambientes.

Importancia de la especie

- Endémica de México
- Bioindicadora del estado del hábitat en bosques

Estado de conservación en 2020-3

UICN	LC	PREOCUPACIÓN MENOR
NOM 059-2019*	A	AMENAZADA



crédito: Xóchitl Aguilar-Miguel

Aquiloeurycea cephalica

Sinonimia: *Pseudoeurycea cephalica*

Nombre común: Babosa

Descripción: De tamaño pequeño y cuerpo alargado; longitudes promedio LHC de 52 mm, LC de 38 mm. Su cabeza aplanada dorso-ventralmente y curvada

en vista dorsal con orificios nasales de tamaño mediano, al igual que los ojos, boca grande. Tiene 12 surcos costales. El cuello es tan ancho como la cabeza, pero se reduce en tamaño en la región posterior. En la región gular se localiza un pliegue transversal muy notable. Tienen coloración dorsal que va del gris oscuro al pardo grisáceo, la cola es moteada en color crema o blanco, la región ventral y los costados están moteados de color gris, ocasionalmente se le pueden observar líneas tenues claras sobre los surcos costales. Extremidades pequeñas, con membrana interdigital que en los dedos medios incluye completamente las falanges proximales, los dedos de las extremidades posteriores son anchos en la base y delgados en los extremos.

Distribución: Presente en los estados de Ciudad de México, Hidalgo, México, Morelos, Puebla, Querétaro y Veracruz.

- Altitudes que van desde los 1100 a los 3000 m.s.n.m.

Hábitat: Bosques de Pino-Encino, Bosque de Oyamel, Bosques de Coníferas y en zonas de agricultura temporal cercanas al bosque, en ambientes templados.

Hábitos: Son organismos diurnos. Se alimentan de insectos. Se reproducen por fecundación interna y son ovíparos, de desarrollo directo (sin larvas) y aunque no existen estudios sobre reproducción para esta especie, se puede considerar los ciclos de otras especies cercanas para describir los aspectos reproductivos siendo los ciclos con el cortejo y cópula en verano y el desarrollo inicia en otoño y termina en primavera, con eclosión a principios de verano.

Importancia de la especie

- Endémica de México
- Bioindicadora del estado del hábitat en bosques

Estado de conservación en 2020-3

UICN	LC	PREOCUPACIÓN MENOR
NOM 059-2019*	A	AMENAZADA



crédito: Nelly Morales Capellán/CONABIO

Rana spectabilis

Sinonimia: *Lithobates spectabilis*

Nombre común: Rana Manchada

Descripción: Rana de tamaño medio, con longitud promedio u una LHC de 55 mm. Característicamente presenta pliegues dorso-laterales aplanados y amplios. Extremidades posteriores largas y robustas, el talón de la extremidad posterior, al ser doblada hacia delante, llega por detrás del hocico, y la membrana interdigital es amplia y en el cuarto dedo llega hasta la tercera falange. Los machos tienen un saco vocal pequeño, son de cabeza corta y redondeada. El dorso es de color verde metálico a verde amarillento, con vientre de color crema. Presenta de 12 a 21 manchas ovoides pardo oscuro en la región dorsal. La región del vientre es blanca, la superficie ventral de las piernas es amarillenta. Las extremidades posteriores presentan barras transversales y en la superficie posterior de las piernas tienen reticulaciones pardo oscuro y blanco amarillento; las extremidades anteriores tienen de dos a cuatro manchas, similares a las del dorso. Los labios tienen pequeñas barras. El ojo protuberante con iris de color bronce, el diámetro del tímpano es similar al diámetro del ojo.

Distribución: Michoacán, Estado de México, Morelos, Tlaxcala, Puebla, Hidalgo, Veracruz y Oaxaca.

- Altitudes que van de los 1200 a los 3200 m.s.n.m.

Hábitat: Boques de Pino, Pino-Encino, Bosque de Oyamel, también puede encontrarse en matorral xerófilo, cerca de cuerpos de agua o zonas de agricultura.

Hábitos: Esta una especie semiacuática con actividad durante todo el año. Su dieta consiste en insectos, principalmente escarabajos, moscas y hormigas. Se reproducen con fecundación externa, son ovíparas, con desarrollo por medio de larvas o renacuajos, en los meses de enero y julio, depositando sus huevos en pozas, en una masa esférica.

Importancia de la especie

- Endémica de México
- Algunas personas la consumen, en muchos casos, en su forma adulta o larval (“tepocate”)
- Controla las poblaciones de insectos

Estado de conservación en 2020-3

UICN	LC	PREOCUPACIÓN MENOR
NOM 059-2019*		NO CONSIDERADA



crédito: Xóchitl Aguilar-Miguel

Dryophytes plicatus

Sinonimia: *Hyla plicata*

Nombre común: Ranita plegada

Descripción: Ranas de tamaño medio, con cuerpo triangular, con longitudes promedio y una LHC de 41 mm, longitud de la cabeza 12 mm y 14 de ancho, aproximadamente.

Ojos grandes y prominentes. Miembros anteriores cortos y robustos, dedos delgados con discos adhesivos pequeños, membrana interdigital, que cubre dos tercios de la longitud de los dedos.

Son de color verde de claro a oscuro en el dorso, con líneas laterales color pardo que van de la región de la cabeza por todo el ancho del ojo hasta la región de la ingle, la región ventral es amarillo muy claro.

Distribución: En los estados de Durango, Tlaxcala, Puebla, México, Morelos, Michoacán, Guerrero, Ciudad de México, Veracruz, Hidalgo.

- Altitudes de 1400-1500 m.s.n.m. en Veracruz y en bosques templados 2400-3600 m.s.n.m.

Hábitat: Se encuentra en ambientes templados de México, en bosques de coníferas como bosque de pino, pino-encino y áreas de cultivo. Están asociados a los cuerpos de agua y en temporadas invernales se refugian en cuevas o en túneles. Presenta hábitos crepusculares a nocturnos, pero también puede encontrarse durante el día. Su reproducción con fecundación externa, ovípara, pone huevos dentro del agua, adheridos a la vegetación, en verano, directamente relacionados con la temporada de lluvias.

Importancia de la especie

- Endémica de México
- Controla las poblaciones de insectos

Estado de conservación en 2020-3

UICN	LC	PREOCUPACIÓN MENOR
NOM 059-2019*	A	AMENAZADA



crédito: Xóchitl Aguilar-Miguel

Eleutherodactylus maurus

Sinonimia: *Tomodactylus fuscus*

Nombre común: Rana fisgona café

Descripción: Organismos pequeños, con longitudes promedio 25 mm LHC. La cabeza más ancha que larga con forma casi triangular; el hocico ligeramente redondeado y la mandíbula superior saliente. El diámetro del ojo es igual a la distancia que hay del ojo a la nariz; fosa nasal más cerca de la punta del hocico que a los ojos; párpado superior casi tan ancho como el espacio interorbital; tímpano ligeramente grande (1 mm). Los dedos delgados con la punta ligeramente expandidos y truncados; tubérculo metatarsal interno casi dos veces tan grande como exterior; el talón alcanza la parte posterior del ojo con la pata trasera hacia adelante; glándula lumbo-inguinal evidente.

Color marrón oscuro a grisáceo, abdomen granuloso, dorso con pústulas dispersas, vientre liso y áreas glandulares de color oscuro bien marcadas en las extremidades posteriores, a la altura del fémur marrón más o menos uniforme.

Distribución: Estado de México, Michoacán, Morelos.

Hábitat: Bosque de Pino-Encino.

- Altitudes de 2000-2400 m.s.n.m.

Hábitos: Sapitos terrestres, reproducción ovípara, no se conocen muchos aspectos de la biología de esta especie.

Importancia de la especie

- Endémica de México
- Controla las poblaciones de insectos

Estado de conservación en 2020-3

UICN	VU	VULNERABLE
NOM 059-2019*	PR	PROTEGIDA

Los reptiles (tortugas, lagartijas, iguanas, serpientes y cocodrilos), son los primeros vertebrados terrestres, ocupan una gran variedad de hábitats terrestres y acuáticos, siendo un grupo abundante y diverso. Los reptiles están completamente adaptados para la vida en tierra. Su falta de dependencia del agua puede comprobarse por la estructura anatómica de sus diferentes órganos y por la forma peculiar en que se desarrollan sus huevos “amnióticos” y embriones.

Estos organismos fueron los primeros vertebrados en tener una piel seca y escamosa que protege su cuerpo y les previene de la desecación. La piel consta de una delgada epidermis que se muda periódicamente y una dermis bien desarrollada y mucho más gruesa, con cromatóforos (células portadoras de pigmento), que proporcionan a muchas lagartijas y serpientes sus colores llamativos. Las escamas que caracterizan a los reptiles están constituidas por queratina, en algunos grupos como tortugas y cocodrilos no se cambia la capa externa de las mismas, o el desgaste de las mismas es poco aparente y en otros como en lagartijas y serpientes, la capa externa es remplazada por una nueva al mudar, proceso que se repite varias veces a lo largo de la vida de esos organismos.

La adaptación evolutiva más importante de los reptiles (heredada por ellos a las aves y mamíferos), es el presentar lo que se conoce como huevo amniótico, con un cascaron y una serie de membranas protectoras, que le permiten al embrión completar el desarrollo embrionario en tierra, abandonando de esta manera la dependencia del agua, como ocurre en los anfibios.

La diversidad de reptiles en México es de aproximadamente 900 especies; en el Estado de México se han registrado 93 especies y en el Estado de Morelos 79 especies.

Lagartijas



crédito: Alejandro Saldivar Riverón

Barisia herrerae

Nombre común: Escorpión de Herrera

Descripción: Son lagartijas grandes y de cuerpo alargado, con longitudes promedio de LHC 117 mm; ancho de la cabeza 23, largo de la cabeza 29 y longitud de la cola 159; su cuerpo es robusto y está cubierto de grandes escamas rectangulares y

aquilladas que contrastan con las escamas granulares del pliegue dorso-lateral que se encuentra entre los miembros anteriores y posteriores. Su cabeza es grande y de forma ligeramente triangular. Se caracteriza por tener dos escudos gulares anteriores entre los segundos escudos de la barbilla, y por lo general cinco escamas en la primera fila de las temporales, tres de ellas entre los niveles de la dorsal y márgenes ventrales de la órbita. La superficie dorsal y lateral del cuerpo es de color gris olivo, en ocasiones amarillento con 14 hileras de escamas ventrales a la mitad del cuerpo.

Distribución: En los estados de Morelos y Estado de México.

- En altitudes que van desde los 2350 a los 2500 m.s.n.m.

Hábitat: Se le encuentran en ambientes templados, en los Bosques de Encino-Pino.

Hábitos: Son organismos de hábitos diurnos, terrestres, aunque también se han encontrado en los árboles, activas entre los pastizales amacollados o entre la hojarasca. Especie vivípara, con ovulación a finales de otoño y parto en verano, con una camada de entre cinco y siete crías.

Importancia de la especie

- Endémica de México, con una distribución muy limitada (5000 Km²)
- Controla las poblaciones de insectos

Estado de conservación en 2020-3

UICN	EN	EN PELIGRO
NOM 059-2019*	Pr	PROTEGIDA



crédito: Xóchitl Aguilar-Miguel

Barisia imbricata

Nombre común: Escorpión Transvolcánico

Descripción: Lagartijas grandes, alargadas y de cuerpo robusto; con longitudes promedio LHC de 110 mm y cola de 136 mm, las hembras son del mismo tamaño que los machos; con un pliegue longitudinal en la parte lateral del cuerpo. La región dorsal

cubierta de grandes escamas rectangulares y aquilladas, contrastantes con las escamas del pliegue dorsolateral que son granulares y ubicadas entre los miembros anteriores y posteriores. Con cabeza grande de forma triangular, escamas notoriamente grandes; escamas de la región ventral cuadrangulares, en la cabeza existe una escama loreal, una postnasal y una supranasal en cada lado; además con cinco supraoculares; 10 a 11 supralabiales. Los lados del cuello están cubiertos por escamas granulares; escamas dorsales grandes, de forma casi romboide, a lo largo de la línea mediodorsal; desde la región nucal a la base de la cola hay 38.3 en las hembras y 37.3 en los machos, pliegue ventrolateral evidente y bien desarrollado.

El cuerpo dorsalmente de color olivo a marrón, los machos presentan puntos pequeños dispersos de color blanco en la región dorsal del cuerpo; las hembras presentan barras transversales de color oscuro bordeadas por color claro; la región ventral es de color crema en ambos sexos, con 12 hileras de escamas a la mitad del cuerpo.

Distribución: En los estados de Veracruz, Oaxaca, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Puebla, Tlaxcala, México y Ciudad de México.

- Altitudes que van de los 2200 a los 4000 m.s.n.m.

Hábitat: En ambientes templados con vegetación de Bosques de Coníferas, y Bosques de Pino-Encino y pastizal, frecuentemente en las zonas de pastos amacollados o agujeros.

Hábitos: Lagartijas terrestres y diurnas. Se alimentan de insectos. Con reproducción vivípara y la ovulación es a finales de otoño y el parto en verano, con una camada de entre seis y nueve crías, se tiene un registro de 17 crías en cautiverio.

Importancia de la especie

- Endémica de México
- Controla las poblaciones de insectos

Estado de conservación en 2020-3

UICN	LC	PREOCUPACIÓN MENOR
NOM 059-2019*	Pr	PROTEGIDA



crédito: Xóchitl Aguilar-Miguel

Sceloporus aeneus

Nombre común: Espinosa de Pastizal

Descripción: Lagartija de tamaño medio y cuerpo esbelto; con longitudes promedio LHC de 50 mm y cola de 54 mm. De cabeza y miembros anteriores y posteriores cortos, con escamas aquilladas y mucronadas. La especie se caracteriza por

presentar cabeza rugosa, con un par de escamas cantales y dos parietales a cada lado; numerosos poros femorales que varían de 15-19.

Es de color olivo grisáceo en el dorso, con un par de franjas color pardo claro en cada lado de la región dorsal; a uno y otro lado de las líneas claras, se presentan series de barras transversales gris oscuro que en ocasiones presentan puntos blancos en su margen posterior.

Distribución: La mayor parte de la Faja Volcánica Transversal de México, desde Jalisco, Guanajuato, Michoacán, Estado de México, Morelos, Ciudad de México, Hidalgo, Querétaro y Puebla.

- Altitudes entre 1850 y 3600 m.s.n.m.

Hábitat: Ambientes templados de México, en Bosque de Pino y Pino-Encino. Generalmente se encuentran en áreas de pastos amacollados.

Hábitos: Organismos diurnos y terrestres. Se alimenta de insectos. Reproducción ovípara, con retención de huevos en el oviducto, la actividad reproductora, cortejo y apareamiento en verano, la puesta es de ocho a nueve huevos.

Importancia de la especie

- Endémica de México
- Controla las poblaciones de insectos

Estado de conservación en 2020-3

UICN	LC	PREOCUPACIÓN MENOR
NOM 059-2019*	—	NO INCLUIDA



crédito: Petr Myska

Sceloporus anahuacus

Nombre común: Arborícola del Valle de Anahuac

Descripción: Es una lagartija de tamaño medio y cuerpo esbelto, con longitudes promedio LHC 54 mm y cola 55 mm.

En la región dorsal de 65 a 83 escamas pequeñas, sin quilla y dispuestas en series paralelas, escamas ventrales 44-63. De 14 a 18 poros femorales que están ligeramente separados en la parte media. Cabeza con las escamas lisas.

El color de la región dorsal del cuerpo es pardo claro o gris; presenta cinco pares de líneas transversales de color oscuro separadas en la región medio-dorsalmente, este patrón de color se diferencia del color de la zona lateral del cuerpo. La región ventral del cuerpo de las hembras presenta un color pardo y en los machos dos manchas a manera de parches de color azul marino con bordeadas de color negro.

Distribución: Ciudad de México y Estado de México.

- Altitudes que van desde los 2800 a los 3600 m.s.n.m.

Hábitat: Bosque de Pino-Encino. Entre pastizales amacollados, troncos caídos, tocones o rocas.

Hábitos: Es un organismo de hábitos diurnos y terrestres. Se alimenta de insectos. Reproducción vivípara con una camada de tres a cinco individuos, que nacen entre abril y mayo.

Importancia de la especie

- Endémica de México
- Controla las poblaciones de insectos

Estado de conservación en 2020-3

UICN	LC	PREOCUPACIÓN MENOR
NOM 059-2019	—	NO INCLUIDA



crédito: Xóchitl Aguilar-Miguel

Sceloporus grammicus microlepidotus

Nombre común: Lagarto de Mesquite

Descripción: Lagartijas de tamaño medio, longitud promedio LHC de 49 mm y cola de 57 mm. Las escamas dorsolaterales del cuerpo son aquilladas y débilmente mucronadas, las escamas ventrales son lisas, casi del mismo tamaño que las dorsales.

Las escamas de la cola son aquilladas, ventralmente se encuentran lisas cerca de la base de la cola, posteriormente son aquilladas. Los machos presentan 18 poros femorales en promedio.

El dorso es de color verde a gris oscuro con una franja transversal de color crema en la región frontal; ventralmente, los machos tienen parches de color azul claro a azul grisáceo (metálico); la porción media de la región ventral con dos líneas negras. En las hembras los parches ventrales pueden presentarse de color amarillo grisáceo a naranja. La nuca tiene dos líneas delgadas oscuras que aparentan un anillo incompleto, seguido por varios pares de hileras de manchas en forma de media luna, bien definidas en las hembras y difusas en los machos.

Distribución: Desde la parte sur del altiplano mexicano, hacia el centro del país en la Ciudad de México, Estado de México, Hidalgo, Michoacán y Morelos.

- Altitudes entre los 1,400 y 3,500 m.s.n.m.

Hábitat: Se encuentra en montañas de ambientes templados, en Bosques de Pino, de Pino-Encino, y en vegetación de tipo xerófilo, así como en zonas de presencia humana, rural o urbana.

Hábitos: Especie diurna de hábitos preferente arborícolas, aunque también suelen aprovechar las bardas de piedra y los tejados. Se alimentan de pequeños invertebrados como insectos, principalmente escarabajos y hormigas. Se considera una especie oportunista, ya que también puede alimentarse de mariposas, caracoles, arañas, además de practicar el canibalismo. Se reproduce de manera vivípara, con el apareamiento en verano, y el tamaño de la camada varía entre 8 y 12 crías.

Importancia de la especie

- Endémica de México
- Controla las poblaciones de insectos

Estado de conservación en 2020-3

UICN**	LC	PREOCUPACIÓN MENOR
NOM 059-2019**	Pr	PROTEGIDA

**Consideraciones basadas en la especie



crédito: Eric Centenero Alcalá/CONABIO

Sceloporus sugillatus

Nombre común: Lagartija Espinosa

Descripción: Organismos de tamaño medio, longitud promedio LHC 75 mm y cola 93 mm. Los machos son más grandes que las hembras en tamaño corporal, anchura, longitud de la cabeza y longitud del fémur. Escamas dorsales pequeñas y

de tamaño uniforme de 38 a 46, promedio 43; poros femorales de 13 a 18. Escamas supraoculares generalmente en una serie simple, pero no de gran tamaño.

Se caracterizan por presentar un collar ancho de color negro en la nuca, bordeado por una hilera de escamas blancas. El color es negro iridiscente en tonos azules o verdes, y el vientre junto con la garganta es de color azul. El color es más marcado en los machos y tiene variaciones conforme cambia la temperatura del ambiente.

Distribución: Esta lagartija se encuentra a grandes altitudes, aunque restringida al área entre la Sierra del Ajusco, a las Lagunas de Zempoala en las entidades del sur de la Ciudad de México y el norte de Morelos.

- Altitudes de 1370 a 3550 m.s.n.m.

Hábitat: Zonas montañosas de bosques templados en vegetación de Bosque de Encino-Pino.

Hábitos: Lagartija de hábitos diurnos. Se alimenta de arácnidos, insectos y larvas de algunos de estos. Se reproduce de manera vivípara, con una puesta promedio de nueve crías. Viven en grandes rocas y pedregales que utilizan como refugio.

Importancia de la especie

- Endémica de México y en particular de la región entre el Ajusco y las Lagunas de Zempoala
- Controla las poblaciones de insectos

Estado de conservación en 2020-3

UICN	LC	PREOCUPACIÓN MENOR
NOM 059-2019*	—	NO EVALUADA



crédito: Elí García Padilla/CONABIO

Sceloporus mucronatus

Nombre común: Lagartija Espinosa

Descripción: La lagartija espinosa es de cuerpo robusto y tamaño medio, con longitudes promedio LHC de 80 mm, aunque puede alcanzar hasta los 110 mm y longitud de la cola de 100 mm; hembras y machos son del mismo tamaño. La longitud de la tibia es igual a la longitud de la cabeza. Escamas de la cabeza lisas, con una bolsa detrás del oído la cual en la parte lateral presenta escamas que terminan en punta; de 10-17 poros femorales en cada extremidad posterior. Las escamas

dorsales y laterales son similares en forma, con un número variable entre 27 y 33.

El color de la región dorsal del cuerpo de los machos es pardo oscuro, presenta un collar nucal de color negro y bordeado anterior y posteriormente por líneas claras, que abarcan de dos y media a cuatro escamas de ancho; la región ventral de los machos es amarillo claro y existen dos líneas longitudinales con dos líneas entre la axila y la ingle de color azul, evidentemente definidas en la época reproductiva; la región gular es de color negro en los machos y azul claro en hembras.

Distribución: Con amplia distribución a lo largo del Eje Neovolcánico Central, en la Ciudad de México, Estado de México, Hidalgo, Puebla, Tlaxcala, Veracruz, Guerrero, Oaxaca e Hidalgo.

- Altitudes de 2000-2700 m.s.n.m.

Hábitat: Se localiza en vegetación primaria y secundaria principalmente de bosques templados, aunque las poblaciones más abundantes se presentan en Bosques de Pino-Encino, Encino-Pino y Bosque de Encino.

Hábitos: Esta lagartija se encuentra activa durante el día, consume insectos tales como avispas, escarabajos, chinches, y en forma abundante las hormigas, algunas veces pueden llegar a incluir en su dieta materia vegetal. Se reproduce de manera vivípara, con el nacimiento de las crías en primavera.

Importancia de la especie

- Endémica de México
- Controla las poblaciones de insectos

Estado de conservación en 2020-3

UICN	LC	PREOCUPACIÓN MENOR
NOM 059-2019*	—	NO EVALUADA



crédito: Eric Centenero Alcalá/CONABIO

Sceloporus palaciosi

Nombre común: Arborícola de Palacios.

Descripción: Especie de talla media, con longitud promedio LHC de 53 mm, longitud de la cola 129 mm. Presenta en promedio 73 escamas dorsales, escamas de la región ventral del cuerpo de 46-65;

el número de poros femorales en promedio 16, separados en la parte media.

La coloración de la región dorsal del cuerpo es grisácea oscura, con cuatro pares de líneas oscuras transversales que convergen en el centro del dorso, ligeramente interrumpidas en la parte media. La región lateral del cuerpo es más oscura, con reticulaciones de color negro sobre un fondo pardo claro.

Distribución: Ciudad de México, Estado de México, Morelos.

- Altitudes que van desde los 2,000 a los 3,700 m.s.n.m.

Hábitat: Se localiza en ambientes templados, prioritariamente en Bosques de Pino, Pino-Encino y bosques mixtos de pino.

Hábitos: Es de hábitos diurnos y terrestres. Se alimenta de una gran variedad de organismos invertebrados. Es una especie vivípara, de tipo asincrónica, las crías nacen en los meses de mayo, reproducción se correlaciona con la época de lluvias y el tamaño de camada es de 3 a 6 crías.

Importancia de la especie

- Endémica de México
- Controla las poblaciones de insectos

Estado de conservación en 2020-3

UICN	LC	PREOCUPACIÓN MENOR
NOM 059-2019*	—	NO EVALUADA



crédito: Xóchitl Aguilar-Miguel

Sceloporus torquatus

Nombre común: Espinosa de Collar

Descripción: Especie robusta y tamaño de cuerpo grande, con una longitud promedio LHC de 87 mm y cola de 103 mm, los machos más grandes que las hembras. Con escamas de la cabeza lisas, las frontales grandes. Las escamas dorsales aquilladas y

con terminación en punta, el promedio de escamas dorsales de 31. De 17 a 20 poros femorales más conspicuos en los machos que en las hembras.

El color del dorso es pardo olivo oscuro, con manchas triangulares de color claro. En la región medio dorsal del cuello se encuentra un collar de color oscuro, de una amplitud de cuatro a cinco hileras de escamas, el cual se encuentra rodeado de un color blanco a crema, con una amplitud de media a una escama.

Distribución: En los estados de Guanajuato, Hidalgo, México, Michoacán, Morelos, Puebla, Tamaulipas, Veracruz, Ciudad de México y Querétaro, San Luis Potosí, Durango, Zacatecas y Aguascalientes

- Altitudes que van de los 1,000 a los 3,200 m.s.n.m.

Hábitat: Se encuentra en Bosques de Pino y Pino-Encino, así como en zonas áridas. Frecuentemente se le encuentra en las grietas de las rocas.

Hábitos: Es de hábitos diurnos. Se alimenta de una amplia variedad de insectos y otros invertebrados, como gusanos y arañas, aunque se menciona que puede incluir plantas en su dieta. El modo reproductor es vivíparo, en donde el apareamiento ocurre en otoño, las crías nacen en la primavera siguiente. El tamaño de camada es variable entre 3 y 13 crías, aunque se sabe que ha llegado a ser hasta de 21 crías.

Importancia de la especie

- Endémica de México
- Controla las poblaciones de insectos

Estado de conservación en 2020-3

UICN	LC	PREOCUPACIÓN MENOR
NOM 059-2019	—	NO EVALUADA



crédito: Eric Centenero Alcalá/CONABIO

Plestiodon brevirostris

Sinonimia: *Eumeces brevirostris*

Nombre común: Alicante

Descripción: Organismos de 73 mm LHC. Cuerpo alargado con miembros cortos, con 12 laminillas o lamelas en el cuarto dedo de la pata. El cuerpo cubierto por

escamas cicloideas y lisas. La cabeza es ligeramente alargada y triangular; la superficie dorsal de la cabeza, el cuerpo y la cola de color pardo bronceado, sin línea clara media; un par de líneas claras en posición dorsolateral que divergen posteriormente de la rostral a través de la orilla externa de las supraoculares y parietales sobre la segunda fila de escamas y baja posteriormente a la tercera, cuarta y posiblemente hasta la parte de la quinta fila, terminando en cualquier punto entre el espacio que hay desde cerca del brazo hasta la base de la cola, y volviéndose opaca en los adultos de mayor tamaño. La línea dorsolateral oscura se inicia en la punta de la cabeza y corre hacia atrás hasta, por detrás de las patas posteriores. La línea se encuentra marginada por dos líneas claras. La superficie ventral, entre la séptima fila de escamas es gris azulado, más clara en el pecho y la cabeza; y más azulada en la cola. En individuos jóvenes la cola es azul brillante y gradualmente se vuelve más oscura con la edad.

Distribución: Se encuentra de Chihuahua a Durango, Oaxaca, Nuevo León, Morelos, Estado de México, Guerrero, Puebla, Tlaxcala, Veracruz, Zacatecas, Jalisco, Tamaulipas, Coahuila, Ciudad de México, Michoacán y Sonora.

- Altitudes 1,2250 a los 2,232 msnm

Hábitat: Bosques de clima templado, principalmente de Bosque Pino-Encino, en cañones rocosos.

Hábitos: Organismos completamente terrestres, diurnos, ocultándose bajo las hojas. Se alimenta principalmente de invertebrados pequeños, insectos principalmente. Es una especie de reproducción vivípara, las crías nacen en los meses de mayo a junio, con un tamaño de camada de 2 a 4 crías.

Importancia de la especie

- Endémica de México
- Controla las poblaciones de insectos

Estado de conservación en 2020-3

UICN	LC	PREOCUPACIÓN MENOR
NOM 059-2019	—	NO EVALUADA



crédito: Eric Centenero Alcalá/CONABIO

Plestiodon copei

Sinonimia: *Eumeces copei*

Descripción: Presenta un cuerpo esbelto, de tamaño medio, longitud promedio LHC de 67 mm, longitud de la cola 69 mm. Las hembras son más grandes que los machos. La forma de la cabeza es alargada, extremidades cortas y robustas; las

escamas del cuerpo son lisas y cicloideas, las escamas de la cabeza más grandes que las del resto del cuerpo. En promedio 56 escamas dorsales y 58 ventrales.

De color pardo oscuro, con una franja de color pardo claro que va desde la región dorsal del cuerpo, cabeza y cola. Con tres líneas delgadas de color oscuro, originadas desde la nuca y hacia la región dorsal, hasta el nivel de la cloaca. El vientre es de color gris o azul-crema, y la cola en tono azul.

Distribución: Estado de México, Michoacán, Morelos, Puebla y Veracruz.

- En altitudes de 3000-3200 m.s.n.m.

Hábitat: Bosques templados de México. Principalmente Bosques de Pino. Se les encuentran entre troncos secos y debajo de rocas.

Hábitos: Son organismos diurnos y terrestres. Se alimentan de insectos. Tienen modo de reproducción vivíparo, con actividad reproductora otoñal y el nacimiento de crías en mayo-junio, con un tamaño de camada promedio de 3-4 crías.

Importancia de la especie

- Endémica de México
- Controla las poblaciones de insectos

Estado de conservación en 2020-3

UICN	LC	PREOCUPACIÓN MENOR
NOM 059-2019	Pr	PROTEGIDA



crédito: Xóchitl Aguilar-Miguel

Plestiodon lynxe

Sinonimia: *Eumeces lynxe*

Nombre común: Lagartija cola azul

Descripción: Lagartijas esbeltas y de talla mediana, con longitud promedio LHC de 72 mm y longitud de la cola 13 mm. Las hembras son más grandes que los machos.

Su cuerpo es largo, delgado y con patas pequeñas y está cubierto de escamas cicloideas, lisas y brillantes, con apariencia metálica. La cabeza es de color pardo que no contrasta con el dorso del mismo color; en algunos adultos, los colores y el patrón negro de la cabeza y café del cuerpo son más evidentes en juveniles. Presenta líneas dorsolaterales delgadas y pálidas en la cabeza y el cuello, éstas están ausentes o son indefinidas en la parte posterior del cuerpo. Una línea oscura medio dorsal en la cabeza y el cuello, generalmente se extiende justo delante de la inserción de las extremidades anteriores o terminan en el cuello. La cola es de color café cobrizo en adultos y puede variar a azul brillante e intenso, especialmente en individuos jóvenes.

Distribución: Estado de México, Aguascalientes, Nayarit, Jalisco, Durango, Guanajuato, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Veracruz, Tlaxcala, Hidalgo, Zacatecas, Tamaulipas y Nuevo León.

- Altitudes que van de los 1800 a los 2700 m.s.n.m.

Hábitat: Se le encuentra en Bosques de Pino-Encino y Pino o Encino.

Hábitos: Escamados de hábitos terrestres, que se observan sobre la hojarasca, asoleándose sobre troncos y rocas, con movimientos ondulatorios del cuerpo semejantes a las serpientes. Se alimenta de artrópodos, tales como hormigas, arañas y alacranes. Es una especie vivípara, con un tamaño de camada entre 4 y 5 crías.

Importancia de la especie

- Endémica de México
- Controla las poblaciones de insectos

Estado de conservación en 2020-3

IUCN	LC	PREOCUPACIÓN MENOR
NOM 059-2019*	Pr	PROTEGIDA

Serpientes



crédito: Petr Myska

Rhadinaea laureata

Sinonimia: *Dromicus laureatus*

Nombre común: Culebra rayada

Descripción: Es una especie de talla pequeña, con longitud LHC promedio de 291 mm; la forma del cuerpo es esbelta y la cabeza ovalada. Escamas de la cabeza

grandes y lisas; los machos presentan escamas aquilladas en la superficie dorsal a nivel de la cloaca. La escama anal está dividida.

El color de la región dorsal del cuerpo es rojo cobrizo, con una franja de color gris en la región medio dorsal; el color de la cabeza es pardo con un collar nucal claro y delgado. Los costados del cuerpo con pequeños puntos oscuros, concentrados en una franja oscura lateral no muy bien definida en la fila cuatro o al borde de la fila tres. Con puntos medios que pueden estar presentes en la parte media del abdomen. Una franja clara se extiende a través de la parte superior del ojo y continúa hacia adelante de la rostral, y puede unirse a la del cuello, muy cerca de la boca. En las labiales y en la barbilla hay manchas oscuras.

Distribución: Estado de México, Durango, Michoacán, Jalisco, Morelos y Ciudad de México.

- Altitudes que van de los 1500 a los 3100 m.s.n.m.

Hábitat: Se encuentra en bosques templados, característico de Bosque de Encino.

Hábitos: Es de hábitos diurnos y terrestre. Se alimenta de pequeñas anfibios y reptiles, como ranas y lagartijas. Es una especie ovípara, con pocos estudios en sobre su biología.

Importancia de la especie

- Endémica de México
- Forma parte de la cadena alimenticia, consumidor terciario

Estado de conservación en 2020-3

UICN	LC	PREOCUPACIÓN MENOR
NOM 059-2019	—	NO EVALUADA



crédito: Xóchitl Aguilar-Miguel

Storeria storerioides

Nombre común: Culebra

Descripción: Culebra de tamaño medio, con una longitud promedio LHC de 245 mm; los machos son más grandes que las hembras. Cuerpo robusto de cabeza pequeña, cola corta y puntiaguda. Escamas de la cabeza, grandes y lisas. Escamas del dorso

aquilladas, con una muesca en la parte posterior, más grandes las de los flancos, arregladas longitudinalmente en 15 hileras a lo largo del cuerpo, escamas ventrales 132; la escama anal está dividida.

La coloración de la parte dorsal del cuerpo, incluyendo la cabeza y la cola, es pardo grisáceo con una franja gris en la línea ventral del cuerpo y cola; la región gular es amarillo claro con un tono pardo claro punteada de negro. La parte baja de los costados del cuerpo es ligeramente más clara que en el resto del dorso y en algunos individuos no se aprecia este cambio de color. Los lados de las escamas ventrales están punteadas de oscuro en varios grados; en algunos individuos el vientre parece casi enteramente blanco, pero en otros la pigmentación puede ser densa, dejando únicamente una línea longitudinal angosta de color claro.

Distribución: Se distribuye en los estados de Aguascalientes, Chihuahua, Coahuila, Ciudad de México, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas, Tlaxcala y Zacatecas,

- En altitudes que van desde los 2743 a los 3000 m.s.n.m.

Hábitat: De ambientes templados. En Bosques de Pino y Pino-Encino. Se le puede encontrar en pastizales y matorrales espinosos, entre rocas, troncos, arbustos, hojarasca y zacate amacollado.

Hábitos: Organismos diurnos, de hábitos terrestres. Su alimentación se basa en insectos. De reproducción vivípara, con una camada promedio de 5 crías, aunque puede ser de hasta 13.

Importancia de la especie

- Endémica de México
- Controla las poblaciones de insectos

Estado de conservación en 2020-3

UICN	LC	PREOCUPACIÓN MENOR
NOM 059-2019	—	NO EVALUADA



crédito: Leonardo Fernandez Badillo/CONABIO

Thamnophis cyrtopsis

Nombre común: Culebra

Descripción: Serpiente mediana con longitud promedio LHC 450 mm, puede alcanzar los 800 mm, longitud de la cola 135 mm. La cabeza se distingue del cuello; los ojos son grandes y la pupila redonda. Se caracteriza por tener una escama supraocular

notablemente grande, sobresaliendo de las demás, número de hileras en escamas dorsales 19 y dientes maxilares de 21 a 29.

El dorso es de color verde oscuro a negro, con una línea media dorsal de color anaranjado, de una sola escama de ancho y franjas laterales más gruesas de color claro. Presenta manchas cuadrangulares de color negro y azul intenso, entre las líneas, a manera de tablero de ajedrez. Bajo las líneas gruesas presenta manchas negras y pardas. El vientre puede variar desde un amarillo claro hasta un verde limón más intenso. Tiene manchas negras bajo los ojos. La cabeza es de color verde olivo; las escamas supralabiales usualmente ocho, con manchas negras; en la nuca presenta dos manchas negras muy notorias y el cuello es generalmente color naranja; se observa una línea dorsal clara de una escama de grosor de color amarillo que recorre toda la superficie dorsal. La lengua es roja en la base con las puntas de color negro.

Distribución: Se localiza en los estados de Puebla, Ciudad de México, Estado de México, Chihuahua, Sonora, Aguascalientes, Hidalgo, Chiapas, Oaxaca, Veracruz, Guerrero, Morelos, Tlaxcala, Michoacán, Guanajuato, Querétaro, Jalisco, Colima, San Luis Potosí, Tamaulipas, Nuevo León, Nayarit, Zacatecas, Sinaloa, Durango, Coahuila.

- Altitudes de los 1,900 a los 2,700 m.s.n.m.

Hábitat: Bosques de Pino, Encino, Pino-Encino, Bosques de Matorral Espinoso, Bosque Tropical Caducifolio.

Hábitos: Organismos diurnos y de hábitos semiacuáticos. Se alimenta de pequeños anfibios, pequeñas lagartijas, peces e incluso, ocasionalmente se pueden alimentar de lombrices de tierra y cangrejos.

Es una especie vivípara, teniendo una camada de 3 a 25 crías.

Importancia de la especie

- No endémica de México
- Forma parte de la cadena alimenticia, consumidor terciario

Estado de conservación en 2020-3

UICN	LC	
NOM 059-2019	A	AMENAZADA



crédito: Xóchitl Aguilar-Miguel

*Thamnophis eques eques**

Nombre común: Culebra listonada

Descripción: Especie de cuerpo esbelto y tamaño mediano, longitud promedio LHC de 450 mm, cola de 141 mm. Cabeza amplia y comprimida dorsalmente. Escamas dorsales fuertemente aquilladas en un máximo de 21 hileras, supralabiales 8, y dientes maxilares 23-28 ; subcaudales en machos de 65-95 y hembras 61-89.

Dorsalmente el cuerpo es gris oscuro, o gris verde oscuro, con una serie de franjas entre la cuarta hilera de escamas; entre éstas se encuentra una serie de manchas oscuras no fusionadas, en forma alterna, que dan la apariencia de un tablero de ajedrez. En la región ventral del cuerpo se encuentra una franja de color amarillo crema cubriendo una hilera completa de escamas y la mitad de otra. La cabeza es de color pardo oscuro. La cabeza tiene un par de pequeños lunares amarillos en su parte superior. La lengua es negra con la punta roja.*

Distribución: Durango, Guerrero, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Veracruz, Zacatecas, Ciudad de México, Querétaro, Tlaxcala, Chihuahua, Nuevo León y Nayarit.

- A altitudes que van desde los 53 a los 2,590 msnm**

Hábitat: Es de climas templados de montaña, en Bosques de Coníferas como los de Pino-Encino y matorral espinoso. Se les puede encontrar cerca de cuerpos de agua tales como arroyos, presas, bordos poco profundos y canales de riego.**

Hábitos: Son organismos de hábitos diurnos y acuáticos. Se alimentan principalmente de anfibios y peces, aunque se sabe que también pueden llegar a incluir en su dieta pequeños roedores. Son vivíparas, se reproducen entre el verano y otoño, el tamaño promedio de la camada es de 10 crías, pero puede llegar hasta 18 crías.**

Importancia de la especie

- No endémica de México
- Forma parte de la cadena alimenticia, consumidor terciario

Estado de conservación en 2020-3

UICN ***	LC	PREOCUPACIÓN MENOR
NOM 059-2019***	A	AMENAZADA

* La consideración de la subespecie basados en Rossman (1996), es por el número de escamas subcaudales.

** Información de especie

*** Consideraciones basadas en la especie



crédito: Xóchitl Aguilar-Miguel

Thamnophis melanogaster *melanogaster*

Sinonimia: *Nerodia melanogaster*

Nombre común: Culebra

Descripción: Organismo de cuerpo esbelto y tamaño medio, con longitud promedio LHC 400 mm pero puede alcanzar

un tamaño máximo es de 864 mm. Las filas de escamas alrededor del cuerpo en número de 19-17, con quilla aunque en las inferiores no muy marcada; las escamas ventrales 143-156 y subcaudales de 68 a 84, con dimorfismo sexual por el número de escamas, presentando los machos el mayor número. La forma de la cabeza es amplia y comprimida dorsalmente, en la punta del hocico se presenta una escama rostral grande, triangular, con una muesca en la parte antero-ventral. Con dos escamas internasales, una supraocular sobre cada ojo y en la región medio dorsal, una escama frontal.

Dorsalmente de color pardo oscuro u olivo muy uniforme, con una franja lateral visible y de color claro confinado a la segunda hilera de escamas dorsales, ocasionalmente incluye el extremo inferior y superior de la tercera y primera hilera, respectivamente. El vientre es de color amarillento o blanquecino, con una línea negra que pasa en medio de las escamas ventrales hasta la punta de la cola en adultos y juveniles.

Distribución: En los estados de Durango, Zacatecas, Ciudad de México, Chihuahua, Aguascalientes, Querétaro, Jalisco, Sonora y Estado de México.

- Altitudes que van desde los 1158 a los 2850 m.s.n.m.

Hábitat: Bosques de Coníferas y Encinos, así como en matorrales espinosos y pastizales. En pozas permanentes, y en arroyos de zonas montañosas.

Hábitos: Son organismos de actividad diurna, acuática aunque en invierno están bajo rocas. Se alimenta de presas acuáticas como peces, renacuajos e invertebrados, sin embargo se menciona que esta especie incluye en su dieta lombrices, sanguijuelas e incluso acociles (crustáceos). Es una especie vivípara, con un tamaño promedio de camada de 13 crías.

Importancia de la especie

- Endémica de México
- Forma parte de la cadena alimenticia, consumidor terciario

Estado de conservación en 2020-3

UICN	EN	EN PELIGRO
NOM 059-2019	A	AMENAZADA



Credito: Hector Rojas Carrisales/CONABIO

Thamnophis scalaris

Nombre común: Culebra

Descripción: Especie de cuerpo esbelto de tamaño mediano con longitud promedio LHC de 300 mm, y longitud de la cola de 90 mm, con dimorfismo sexual en tamaño, las más grandes son hembras. La forma de la cabeza es amplia y comprimida dorsalmente. Las escamas del cuerpo fuertemente aquilladas. Hileras de escamas dorsales 19-17, supralabiales 7-8, dientes maxilares 15-19, se caracterizan por tener una escama rostral grande de forma triangular, en la punta del hocico.

El dorso es de color olivo pardo, con una franja media vertebral de color amarillo o crema, confinada a la línea media vertebral y escamas adyacentes, frecuentemente con manchas oscuras en el dorso casi redondeadas; posee una franja lateral de color amarillo claro o grisáceo (ocasionalmente ausente) abarcando la segunda y tercera hilera de escamas dorsales; la escama supralabial posterior del mismo color que las escamas temporales. El vientre generalmente pardo grisáceo, de vez en cuando con manchas de pigmento negro. La barbilla y la garganta son de color blanco, crema o amarillo, en fuerte contraste con el color del vientre.

Distribución: Hidalgo, Estado de México, Morelos, Tlaxcala, Puebla, Michoacán, Ciudad de México, Jalisco y Veracruz.

- Altitudes que van de los 2,000 a los 4,300 m.s.n.m.

Hábitat: Bosques de Coníferas, Bosque Mesófilo de Montaña, Pino-encino, Matorral Xerófilo, Selva Baja Caducifolia.

Hábitos: Serpientes diurnas de hábitos terrestres. Se alimentan de invertebrados como lombrices, roedores, lagartijas e incluso otras serpientes. Especie vivípara, con un tamaño de camada de 5 a 8 crías, aunque puede llegar a 15 crías.

Importancia de la especie

- Endémica de México
- Forma parte de la cadena alimenticia, consumidor terciario

Estado de conservación en 2020-3

UICN	VU	VULNERABLE
NOM 059-2019	A	AMENAZADA



crédito: Xóchitl Aguilar-Miguel

Thamnophis scaliger

Nombre común: Culebra

Descripción: Especie de tamaño mediano y cuerpo esbelto, con longitud promedio LHC de 310 mm y longitud de la cola 88 mm. Con hileras de escamas dorsales de 17-19, notoriamente aquilladas, número de ventrales de 130 a 151, supralabiales 7, dientes maxilares 15-17, escamas caudales ventrales, de 40 a 58. Cabeza amplia y comprimida dorsalmente. Cuerpo de

color pardo oscuro u olivo, con franjas oscuras transversales; una franja media vertebral de color amarillo o crema, confinada a la línea media de escamas; posee una línea lateral de color amarillo claro bien definida, abarcando la segunda hilera de escamas dorsales, ocasionalmente incluye el extremo inferior de la tercera hilera; la región supralabial posterior del mismo color que las escamas temporales. Su lengua de color negro.

Distribución: En los estados de Michoacán, Jalisco, Ciudad de México, Estado de México, Aguascalientes y Zacatecas.

- Altitudes que van de los 2,300 a los 2,600 m.s.n.m.

Hábitat: Se encuentra en Bosques de Pino, Pino-Encino.

Hábitos: Es una especie terrestre, pero de lugares cercanos a cuerpos de agua, de hábitos diurnos y se sabe que se alimenta de larvas de ranas, salamandras y lagartijas. Especie vivípara, el tamaño de la camada en promedio es de 9 crías.

Importancia de la especie

- Endémica de México
- Forma parte de la cadena alimenticia, consumidor terciario

Estado de conservación en 2020-3

UICN	VU	VULNERABLE
NOM 059-2019	A	AMENAZADA



crédito: Xóchitl Aguilar-Miguel

Crotalus ravus

Sinonimia: *Sistrurus ravus*

Nombre común: Víbora de cascabel enana

Descripción: Serpiente de cascabel de tamaño medio, con longitud total LT 40-65 mm. Cabeza grande y de forma triangular, presentan fosetas termolépticas, característicamente con nueve placas grandes en la parte superior de la cabeza (11, si la parietal está dividida); con un par de manchas amplias de color oscuro en la región nuchal.

El hocico es redondeado en vista dorsal. En vista dorsal de color verde oscuro a gris oscuro, con alrededor de 30 manchas cuadrangulares oscuras, frecuentemente estas manchas tienen el centro claro; la región ventral es gris o en tonos gris oscuros. La región labial de color naranja o durazno; de dos a ocho bandas oscuras en la cola. Escamas ventrales 150; subcaudales de 25-29, con diferencias entre sexos.

Distribución: En los estados de Hidalgo, Morelos, México, Ciudad de México, Puebla, Oaxaca, Tamaulipas, Tlaxcala y Veracruz.

- Altitudes 1500 a los 3500 msnm

Hábitat: Víboras terrestres, se encuentra entre tocones, hojarasca y rocas. Esta especie habita en ambientes templados y húmedos de México, principalmente en Bosques de Pino-Encino y Bosques Mesófilos.

Hábitos: Terrestres, de hábitos diurnos, crepusculares y nocturnos. Se alimenta de vertebrados como mamíferos, lagartijas y en ocasiones insectos, incluso serpientes del género *Thamnophis*. La especie es vivípara.

Importancia de la especie

- Endémica de México
- **Esta especie es ponzoñosa y debe manejarse con precaución**
- Forma parte de la cadena alimenticia, consumidor terciario, controla las poblaciones de roedores

Estado de conservación en 2020-3

UICN	LC	PREOCUPACIÓN MENOR
NOM 059-2019	A	AMENAZADA



crédito: Juan Antonio Reynoso Morán/CONABIO

Crotalus transversus

Nombre común: Víbora de cascabel

Descripción: Serpiente de cascabel tamaño medio, el promedio de LT 465 mm. La forma de la cabeza es triangular, con seis escamas agrandadas en la parte dorsal, incluyendo dos grandes escamas internas en contacto con la rostral; una sola

escama cantal en cada lado. Las escamas de la región dorsal están fuertemente aquiladas, 21 escamas alrededor de la mitad del cuerpo; 136 a 145 escamas ventrales. De cuatro a seis escamas en el área internasal-prefrontal, de una a tres intersupraoculares y una sola loreal. Las supralabiales de la tres a la cinco, por lo regular tocan las suboculares.

Se presentan dos morfos de color del cuerpo, uno es gris pardo y otro gris marrón. Presenta de 37 a 43 bandas oscuras transversales a lo largo del cuerpo y de cinco a nueve en la cola. La región dorsal de la cabeza es gris oscuro; presenta una franja postocular oscura y parches pareados en el cuello de color pardo oscuro. El vientre es de color blanco. Las supralabiales tienden a ser pálidas con cantidades variables de moteado oscuro, especialmente en la región anterior a lo largo del margen de labio. El mentón es oscuro y las infralabiales están fuertemente moteadas. El segmento basal del cascabel es similar en color a la región dorsal.

Distribución: Estado de México, Morelos, Michoacán y Ciudad de México.

- Altitudes de 2900 a los 3700 m.s.n.m.

Hábitat: Clima templado subhúmedo, Bosque de Pino, en áreas abiertas dominadas por pastizales, generalmente en laderas orientadas al sur.

Hábitos: Es de actividad diurna. Con reproducción vivípara.

Importancia de la especie

- Endémica de México
- **Esta especie es ponzoñosa y debe manejarse con precaución**
- Davis y Smith (1953), consideran a las Lagunas de Zempoala como Localidad Tipo
- Forma parte de la cadena alimenticia, consumidor terciario, controla las poblaciones de roedores

Estado de conservación en 2020-3

UICN	LC	PREOCUPACIÓN MENOR
NOM 059-2019	P	EN PELIGRO DE EXTINCIÓN



crédito: Xóchitl Aguilar-Miguel

Crotalus triseriatus *triseriatus*

Nombre común: Víbora de cascabel

Descripción: Serpiente de tamaño mediano, que llega a medir hasta 650 mm de LHC, las hembras son más pequeñas que los machos. Cabeza de forma triangular, con escamas agrandadas en su parte dorsal y anterior.

Escamas dorsales fuertemente aquilladas; se puede observar el crótalo en la base de la cola. La cabeza con dos escamas internasales grandes en contacto con el ojo; posee una sola escama cantal de cada lado y dos intercantales; una sola escama loreal de cada lado que está separada de las supralabiales. Dorso de color gris, presenta una serie de manchas negras grandes de forma redondeada bordeadas de color blanco. Característicamente presenta una franja postocular y parches pareados en el cuello de color pardo oscuro. Cola en color gris o negro a manera de anillos.

Distribución: En los estados Veracruz, Puebla, Tlaxcala, México, Morelos, Michoacán Ciudad de México, Hidalgo, Jalisco, y Querétaro.

- Altitud que van desde los 1800 a los 4572 m.s.n.m. **

Hábitat: Se encuentra en ambientes templados de México, en Bosques de Coníferas, principalmente de pino-encino, entre zacates amacollados, y al pie de troncos caídos. **

Hábitos: Especie diurna o crepuscular. Se alimenta de pequeños vertebrados, roedores, lagartijas, ranas, salamandras. Se reproduce de manera vivípara, con el nacimiento de las crías a finales del verano y principios del otoño, camada de 10 crías. **

Importancia de la especie

- Endémica de México
- **Esta especie es ponzoñosa y debe manejarse con precaución**
- Forma parte de la cadena alimenticia, consumidor terciario, controla las poblaciones de roedores

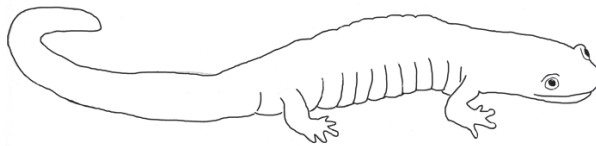
Estado de conservación en 2020-3

UICN **	LC	PREOCUPACIÓN MENOR
NOM 059-2019**	—	NO EVALUADA

** Consideraciones basadas en la especie

Claves de identificación para anfibios del Parque Nacional Lagunas de Zempoala

1. Cuerpo, alargado con extremidades más o menos del mismo tamaño, las larvas son muy parecidas al adulto; salamandras y ajolotes (Figura 1). 2



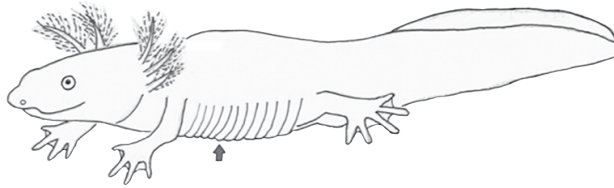
- Cuerpo corto, extremidades posteriores más grandes que las anteriores, las larvas no se parecen al adulto; ranas y sapos (Figura 2). 6



2. Cuerpo pequeño, esbelto y con extremidades pequeñas y pliegue nasolabial (Figura 3). 3

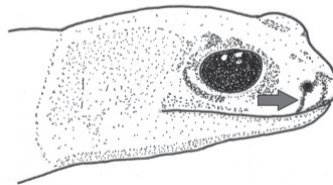


Cuerpo robusto casi cilíndrico de tamaño medio, con extremidades proporcionales al cuerpo; sin pliegue nasolabial; en la región dorsal de color gris oscuro con manchas irregulares de color pardo oscuro y la región ventral en el mismo tono pero más tenue, con doce surcos costales, extremidades anteriores con cuatro dedos y posteriores con cinco, cola con aleta caudal, en su forma larvaria presenta branquias tegumentarias; ajolotes (Figura 4).



Ambystoma altamirani

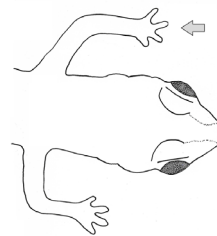
- 3. Con pliegue nasolabial y membrana interdigital solo en algunos dedos (Figura 5). 4



Con pliegue nasolabial y membrana interdigital en todos los dedos por lo menos incluyendo las falanges proximales. Cuerpo esbelto y pequeño, de color gris oscuro a pardo, con trece surcos costales, extremidades delgadas, al contraponerlas la anterior a la posterior, separadas por uno o dos surcos costales. (Ver imagen en la descripción de la especie).

Chiropetrotriton orculus

- 4. Membrana interdigital no presente en los dedos (Figura 6). 5



Membrana interdigital entre los dedos medios incluyendo las falanges proximales, dedos de las extremidades posteriores anchos con estrechamiento hacia la punta. Salamandras de tamaño pequeño y cuerpo poco robusto; cabeza más ancha que el cuerpo aplanado dorso-ventralmente y redondeada anteriormente; cuerpo color gris oscuro a pardo grisáceo; la cola es moteada en color crema o blanco; la región ventral y los costados están moteados de color gris; ocasionalmente se le pueden observar líneas tenues claras sobre los surcos costales. (Ver imagen en la descripción de la especie).

Aquiloerycea cephalica

- Extremidades largas que al contraponerlas la anterior a la posterior, en el costado, se tocan o separan por no más de 2 surcos costales. Salamandra pequeña, de color púrpura violáceo, la parte dorsal y lados del cuerpo son de un tenue color crema; la cabeza en la región anterior aplanada lateralmente con forma triangular truncada; ojos grandes, 11 surcos costales. (Ver imagen en la descripción de la especie).

Pseudoeurycea altamontana

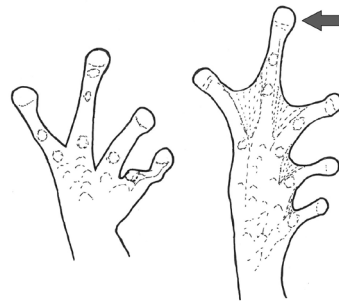
Extremidades al contraponer en el costado la anterior a la posterior, separadas por tres a cinco surcos costales Salamandras pequeñas esbeltas, de color en la región dorsal café amarillento con puntos dispersos en gris claro, en los costados de color gris que presentan de 10-12 surcos costales. (Ver imagen en la descripción de la especie).

Pseudoeurycea leprosa

- Ranas con dedos expandidos terminales (Figura 7).

7

Ranas con dedos delgados terminación en punta; dorsalmente de textura lisa, color verde metálico a verde amarillento y ventralmente color crema; ranas de tamaño medio LHC 55 mm, extremidades posteriores largas y robustas, con membrana interdigital muy desarrollada. (Ver imagen en la descripción de la especie).



Rana spectabilis

7. Ranas con discos adhesivos en la punta de los dedos de tamaño medio, cuerpo triangular, dedos con membrana interdigital que cubre dos tercios de la longitud de los dedos, de color verde en el dorso, con líneas laterales pardo que va de la región de la cabeza por todo el ancho del ojo hasta la región de la ingle. (Ver imagen en la descripción de la especie).

Dryophytes plicatus

Dorsalmente de textura granulosa, color pardo oscuro a grisáceo, ventralmente lisa, ranas pequeñas LHC 25 mm; con glándula lumbo inguinal. (Ver imagen en la descripción de la especie).

Eleutherodactylus maurus

Claves de identificación para reptiles del Parque Nacional Lagunas de Zempoala

1. Reptiles con cuatro extremidades; lagartijas 3

Sauria

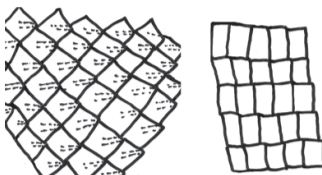
- Reptiles sin extremidades; serpientes, culebras 13

Serpentes

2. Lagartijas con escamas cicloides (Figura 1) 3

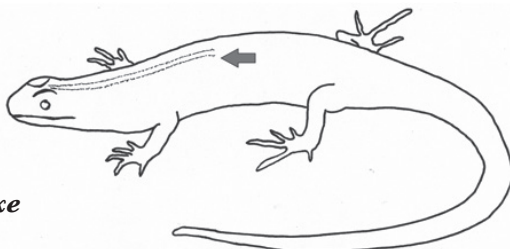


- Lagartijas con escamas aquilladas, cuadrangulares y/o granulares (Figura 2) 5



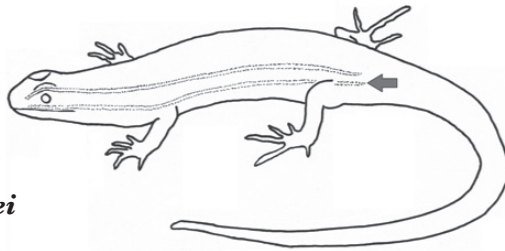
3. Región dorsal sin línea media de color crema 4

Región dorsal con una línea media de color crema, que llega a la escama frontal (Figura 3)



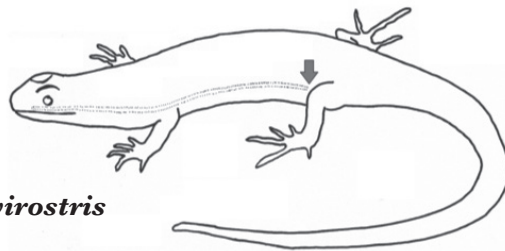
Plestiodon lynxe

4. Líneas laterales de color crema, rodeando unas escamas más oscuras que recorren el cuerpo hasta la base de la cola (Figura 4)



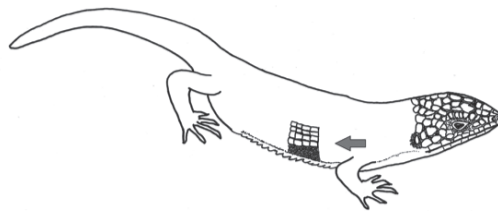
Plestiodon copei

Líneas laterales de color crema, rodeando unas escamas más oscuras que recorren el cuerpo desde la región cefálica hasta detrás de las extremidades anteriores (Figura 5)



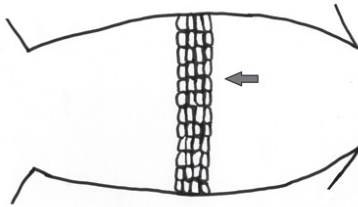
Plestiodon brevirostris

5. Presentan escamas rectangulares y con un pliegue lateral con escamas granulares, sin ojo parietal evidente (Figura 6) 6



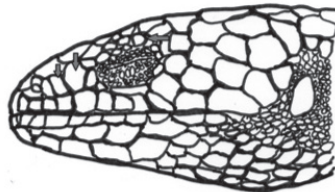
Con escamas aquilladas, con ojo parietal evidente 7

6. Tamaño medio mayor a 110 mm, de color olivo a pardo, 12 hileras de escamas ventrales a la mitad del cuerpo (Figura 7), escamas superciliares usualmente (3), loreales (1), en la primer línea de escamas temporales (4), escamas geniales (1); segundo par de escudos geniales separados por una escama.



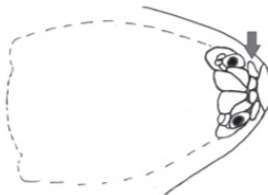
Barisia imbricata

Tamaño medio mayor a 110 mm, color gris olivo a pardo, en ocasiones amarillento, 14 hileras de escamas ventrales a la mitad del cuerpo, 4-5 escamas superciliares, 2 loreales (Figura 8), en la primer línea de escamas temporales (3-5), escamas geniales (2); segundo par de escudos geniales separados por dos escamas.



Barisia herrerae

7. Con 4 escamas postrostrales, collar completo oscuro con bordes claros muy evidentes (Figura 9) 8

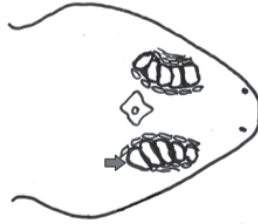


Con 2 escamas postrostrales, sin collar evidente

10

8. Supraoculares en una sola hilera (Figura 10)

9



Supraoculares en dos hileras, con dos escamas cantales, escamas dorsales y ventrales de diferente tamaño (Ver imagen en la descripción de la especie)

Sceloporus mucronatus

9. Región ventral con dos rayas negras longitudinales; collar con 3 o 4 escamas de ancho, poros femorales de 14-16, LHC promedio 76 mm, región dorsal de color pardo oscuro, con puntos claros describiendo líneas transversales (Ver imagen en la descripción de la especie)

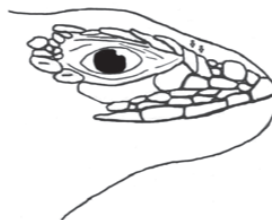
Sceloporus sugillatus

Sin el patrón anterior en la región ventral; collar con 4 o 5 escamas de ancho, en la región dorsal de color verde oscuro, con manchas triangulares de color claro (Ver imagen en la descripción de la especie)

Sceloporus torquatus

10. Dos escamas cantales (Figura 11)

11

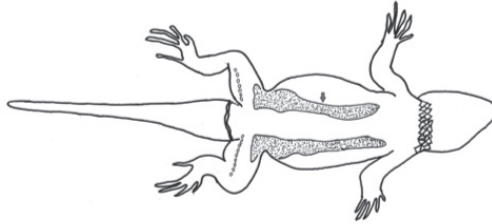


Una escama cantal y dos parietales, región dorsal de color verde grisáceo; con un par de franjas color café claro en cada lado (Ver imagen en la descripción de la especie)

Sceloporus aeneus

11. Sin manchas oscuras en la ingle 12

Con manchas oscuras en la ingle, el color de la región dorsal del cuerpo es pardo claro a gris; presenta cinco pares de líneas transversales de color oscuro (Figura 12)



Sceloporus anahuacus

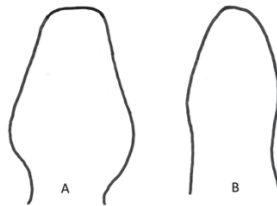
12. Hileras de escamas dorsales en promedio 73, con un patrón dorsal de aspecto “liquenoide” de 4 líneas curvadas generalmente fusionadas en la parte media, las líneas izquierdas más largas y más rectas, 16 poros femorales en promedio; la coloración de la región dorsal del cuerpo es gris oscuro (Ver imagen en la descripción de la especie)

Sceloporus palaciosi

Hileras de escamas dorsales en promedio 82, sin patrón “liquenoide”, 18 poros femorales en promedio; el dorso es de color verde a gris oscuro, con una franja transversal de color crema en la región frontal (Ver imagen en la descripción de la especie)

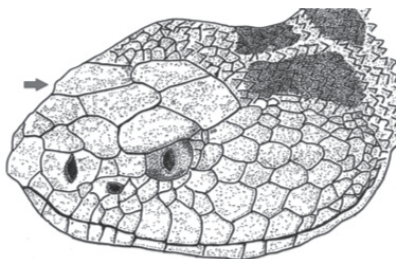
Sceloporus grammicus microlepidotus

13. Serpientes robustas, con la cabeza ancha (Figura 13 A) y forma triangular 14
 y un crótalo en la punta de la cola (cascabel)



Serpientes esbeltas “culebras”, con la cabeza ligeramente más ancha que el cuello, presentan escamas grandes en la región dorsal de la cabeza (Figura 13 B) 16

14. Región anterior de la cabeza con nueve placas grandes, el color en la región dorsal de verde oscuro a gris oscuro (Figura 14)



Crotalus ravus

Sin el patrón anterior

15

15. Región dorsal de la cabeza, con manchas nucales evidentes y por detrás de los ojos de color pardo oscuro, el color del cuerpo es pardo grisáceo. Presenta de 37 a 43 bandas oscuras transversales a lo largo del cuerpo y de cinco a nueve en la cola (Figura 15)



Crotalus transversus

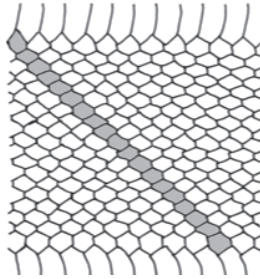
Con dos escamas internasales en contacto con el ojo, dorso de color gris, presenta una serie de manchas negras grandes de forma redondeada bordeadas de color blanco, que van de 30 a 57 (Figura 16)



Crotalus triseriatus

16. Culebras que presentan de 15-17 hileras de escamas dorsales en la zona media del cuerpo y solo difieren en un hilera con respecto al número de hileras en la zona preanal. 17

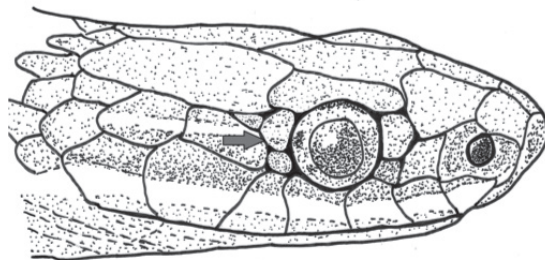
Culebras que presentan 19-21 hileras de escamas dorsales en la zona media del cuerpo y 17 hileras en la zona preanal (Figura 17) 18



17. Número de escamas ventrales de 128 a 135; numero de subcaudales 34-52. Con dos escamas preoculares y dos postoculares (Figura 18); La coloración de la parte dorsal del cuerpo, incluyendo la cabeza y la cola, es café grisáceo con una franja gris en la línea ventral del cuerpo y cola; la región gular es amarillo claro con algunos puntos negros. La coloración de la parte dorsal del cuerpo, incluyendo la cabeza y la cola, es café pardo grisáceo con una franja gris en la línea ventral del cuerpo y cola

Storeria storerioides

Número de escamas ventrales de 159 a 164; numero de subcaudales 84-95. Con dos preoculares; 2-3 postoculares (Figura 19). El color de la región dorsal del cuerpo es rojo cobrizo, con una franja de color gris en la región medio dorsal; el color de la cabeza es café con un collar nugal claro y delgado



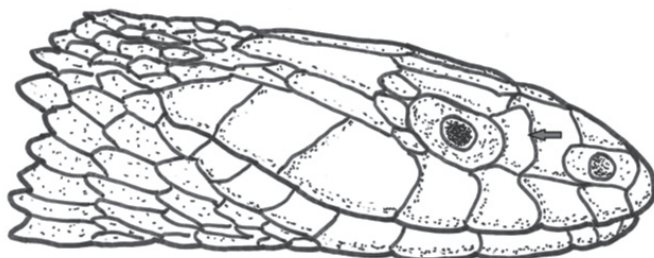
Rhadinaea laureata

18. Generalmente con 19 hileras de escamas dorsales 19

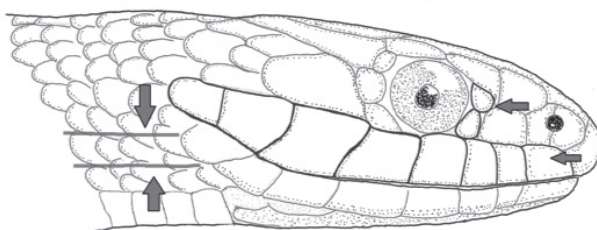
Con 21 hileras de escamas dorsales; franja lateral sobre la cuarta hilera de escamas entre estas se encuentra una serie de manchas oscuras no fusionadas, que se encuentran en forma alterna, que dan la apariencia de un tablero de ajedrez; ocho supra-labiales. Dorsalmente el cuerpo es gris oscuro, o gris verdoso oscuro (Ver imagen en la descripción de la especie)

Thamnophis eques

19. Con una preocular (Figura 20) 20



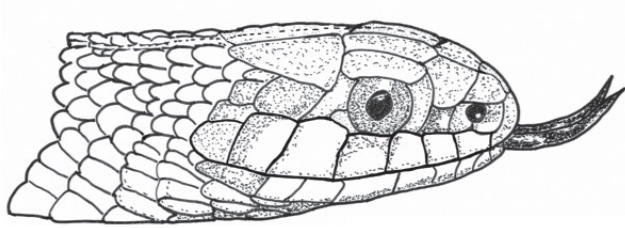
Con dos preoculares, ocho supralabiales; posee una franja lateral visible y de color claro en la segunda hilera de escamas dorsales (Figura 21) la región dorsal de color pardo oscuro u olivo sin franja media vertebral, con dos hileras alternadas de puntos oscuros



Thamnophis melanogaster

20. Con 7 supralabiales (Figura 22)

21



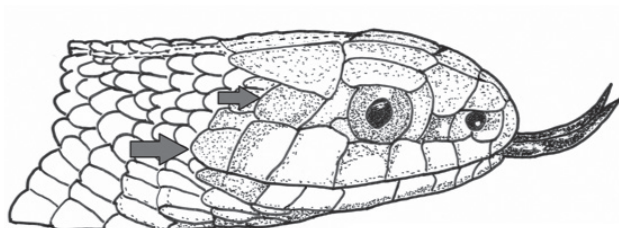
Con 8 supralabiales; color verde oscuro a negro, con una línea media dorsal de color crema o amarillo, de una sola escama de ancho y una franja lateral más gruesa de color claro; escamas nucales de color negro (Ver imagen en la descripción de la especie)

Thamnophis cyrtopsis

21. El dorso es color pardo u olivo, con una franja media vertebral de color amarillo o crema y escamas adyacentes, frecuentemente con manchas oscuras en el dorso casi redondeadas; posee una franja lateral de color amarillo claro o grisáceo (ocasionalmente ausente) abarcando la segunda y tercera hilera de escamas dorsales (Ver imagen en la descripción de la especie)

Thamnophis scalaris

El dorso es color pardo u olivo, con una franja media vertebral de color amarillo o crema y escamas adyacentes, frecuentemente con manchas oscuras en el dorso casi redondeadas; con una franja lateral de color amarillo claro o grisáceo (ocasionalmente ausente) abarcando la segunda y tercera hilera de escamas dorsales; la escama supralabial posterior es del mismo color que las otras escamas temporales (Figura 23)



Thamnophis scaliger

Literatura consultada

- Abbadí, B. K., O. López y A. Ramírez. 2003. *Thamnophis cyrtopsis collaris* (Black-necked Garter Snake). Diet. Herpetological Review, 34: 74.
- Aguilar, M. G. G. 2011. Reporte del tamaño de una camada de *Barisia imbricata* (Wiegmann, 1828) (Reptilia: Anguillidae). Acta Zoológica Mexicana 27(3): 811-812.
- Aguilar, M. X. y G. Casas. 1999. Sistema de información geográfica sobre la herpetofauna del Estado de México. Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. H103. México, D.F.
- Aguilar, M. X. 2007. Vertebrados del Estado de México. Universidad Autónoma del Estado de México. México 225 pp.
- Aguilar M. X. y G Casas-Andreu. 2009. Anfibios y Reptiles. Pp. 125-130. En G. Ceballos, R. List y Otros: La Diversidad Biológica del Estado de México. Estudio de Estado. Colección Mayor. Estado de México: Patrimonio de un Pueblo.
- Aguilar, M. X., G. Casas, P. J. Cárdenas y E. Castellano. 2009. Análisis espacial y conservación de los anfibios y reptiles del Estado de México. Ciencia ergo sum, 16(2): 171-180.
- Altamirano, A. T. A., M. Soriano y S. Torres. 2006. Anfibios y reptiles de Tepotzotlán, Estado de México. Revista de Zoología, 17: 46-52.
- Alvarado, D. J. & J. A. Campbell. 2004. A new montane rattlesnake (Viperidae) from Michoacan, Mexico. Herpetologica, 60(2): 281-286.
- Álvarez, T. y P. Huerta. 1973. Notas sobre *Sceloporus mucronatus* (Reptilia: Iguanidae) en México. Anales de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, México, 20: 177-184.
- Anderson, J. D. & W. Z. Lidicker, Jr. 1963. A contribution of our knowledge of the herpetofauna of the mexican state of Aguascalientes. Herpetologica, 19(1): 40-51.
- Aranda, J.M. y F.J. Botello. 2014. Guía Ambiental para guarda parques y prestadores de servicios del Parque Nacional Lagunas de Zempoala. Primera Edición. FMCN, Conservación Biológica y Desarrollo Social, A.C., México, D.F. Pp. 1-125.
- Armstrong, B. L. & J. B. Murphy. 1979. The Natural History of Mexican Rattlesnakes. University of Kansas Museum of Natural History (Special Publication), (5): 1-88.

- Ávila, B. L. E., G. R. Smith, G. A. Woolrich y J. A. Lemos. 2012. Body temperatures of *Sceloporus anahuacus* from a montane zone of northeastern Estado de México, Mexico. *The Herpetological Bulletin*, 121: 29-31.
- Bailey, J. R. 1940. The Mexican snakes of the genus *Rhadinaea*. *Occasional Papers of the Museum of Zoology*, 412: 1-24.
- Balderas, V. C. J., J. F. Mendoza y A. Alvarado. 2014. Guía de Anfibios y Reptiles. Divulgación de la Ciencia y Educación Ambiental Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel. Dirección General de Divulgación de la Ciencia, Universidad Nacional Autónoma de México, 80 pp.
- Bonilla-Barbosa, J.R. y Novelo Retana A. 1995. Manual de identificación de plantas acuáticas del Parque Nacional Lagunas de Zempoala, México. Cuaderno 26. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Búrquez, A., O. Flores y A. Hernández. 1986. Herbivory in a small iguanid lizard, *Sceloporus torquatus torquatus*. *Journal of Herpetology*, 20(2): 262-264.
- Camarillo Rangel J. L. 1981. Distribución altitudinal de la herpetofauna comprendida entre Huitzilac, Edo. de Morelos y La Ladrillera, Edo. de Mexico. Tesis de Licenciatura. UNAM, Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala. México. 44 pp.
- Camarillo, J. L. y G. Casas. 1998. Notas sobre la herpetofauna del área comprendida entre Zacualtipán, Hidalgo y Huayacocotla, Veracruz. *Anales del Instituto de Biología, UNAM. Seria de Zoología*. 69(2): 231-237.
- Campbell, J. A. y W. W. Lamar. 1989. The venomous reptiles of Latin America. Department of Biology. The University of Texas at Arlington. 424 p.
- Campbell, J. A. y W. W. Lamar. 2004. The venomous reptiles of the Western Hemisphere. Comstock Publishing Associates, Cornell University Press, Ithaca, New York, USA.
- Canseco, M. L. y M. G. Gutiérrez. 2006. Guía de campo de los anfibios y reptiles del valle de Zapotitlán, Puebla. Sociedad Herpetológica Mexicana. México. 78 p.
- Canseco, M. L. y M. G. Gutiérrez. 2010. Anfibios y reptiles del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. CONABIO. México. 302 p.
- Canseco, M. L., Mendoza, Q. F. y Ponce, C. P. 2007. *Plestiodon lynxe*. The IUCN Red List of Threatened Species 2007: e.T64232A12756839. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2007.RLTS.T64232A12756839>.

Casas, A. G. 1989. Los anfibios y reptiles y su estado de conservación en el Valle de México. Soc. Mexicana Hist. Nat., Vol. Esp. : 117-123.

Casas, G. C., F. R. Méndez y X. Aguilar. 2004. Anfibios y reptiles. Pp: 375-390, En: García, M. A. J., M. J. Ordoñez y M. Briones. (eds.). Biodiversidad de Oaxaca. Instituto de Biología, UNAM-Fondo Oaxaqueño para la conservación de la Naturaleza- World Wildlife Fund, Mexico.

Castañeda-Chávez, N., A. Estévez-Ramírez y F. Soberón M. 1999. Anfibios y reptiles de la región de montaña del sur de la Cuenca de México. Pp. (95-109). En Alejandro Velázquez y Francisco J. Romero (compiladores) Biodiversidad de la región de montaña del sur de la Cuenca de México, bases para el ordenamiento ecológico. Universidad Autónoma Metropolitana, Secretaría del Medio Ambiente, Ciudad de México. 351 p.

Castro-Franco, R. 1987. New records of reptiles from the Mexican State of Morelos. Bull. Chicago Herp. Soc., 22 (4): 69-70.

Castro-Franco R. y G. Bustos Z. 1992. Herpetofauna de la zona de reserva Ajusco-Chichinautzin Morelos, México. Univ. Cienc. Tecnol. Morelos, México, 2 (2): 67-70.

Castro-Franco R. y G. Bustos Z. 1995. Herpetofauna. Pp. 20-23. En: E. T. Contreras & T. F. Urbina (Eds). Historia natural del área de protección de flora y fauna silvestre. Corredor Biológico Chichinautzin. Cent. Inv. Biol., Univ Autón. Edo. Morelos. SEP/FOMES.

Castro, F. R. y M. G. Bustos. 2003. Lagartijas de Morelos, México: Distribución, hábitat y conservación. Acta Zoológica Mexicana, 88: 123-142.

Castro, F. R., G. G., Vergara, M. G. Bustos y W. Mena. 2006. Diversidad y distribución de anfibios del Estado de Morelos, México. Acta Zoológica Mexicana (nueva serie), 22(001): 103-117.

Conant, R. 1961. A new water snake from Mexico, with notes on anal plates and apical pits in *Natrix* and *Thamnophis*. American Museum Novitates, 2060: 1-22.

Conant, R. 1963. Semiaquatic snakes of the genus *Thamnophis* from the isolated drainage system of the Río Nazas and adjacent areas in Mexico. Copeia, (3): 473-499.

Conant, R. 2003. Observations on Garter Snakes of the *Thamnophis eques* complex in the Lakes of Mexico's Transvolcanic Belt, with descriptions of New Taxa. American Museum Novitates, 3406: 1-64.

- Contreras, L. J. A., D. Lazcano y A. J. Contreras. 2011. Distribución ecológica de la herpetofauna en gradientes altitudinales superiores del Cerro El Potosí, Galeana, Nuevo León, México. *Acta Zoológica Mexicana*, 27(2): 231-243.
- Contreras-MacBeath, T., J.C. Boyás, F. Jaramillo (editores). 2004. *La Diversidad Biológica en Morelos: Estudio del Estado*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y Universidad Autónoma del Estado de Morelos. México.
- Cruz, E. R. y A. Ramírez. 2012. Diversity of reptiles in three vegetation types of the Hidalgo state, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 83: 458-467.
- Cruz, S. D., S. Guerrero, D. Lazcano y J. Tellez. 2009b. Notes on the Herpetofauna of Western Mexico 1: An update on the Herpetofauna of the State of Jalisco, Mexico. *Bulletin of the Chicago Herpetological Society*, 44(7): 105-113.
- Dashevsky, D., J. M. Meik, E. Mociño, K. Setser y S. Schaack. 2013. Patterns of sexual dimorphism in Mexican alligator lizards, *Barisia imbricata*. *Ecology and Evolution*, 3(2): 255-261.
- De Queiroz, A., R. Lawson y J. A. Lemos. 2002. Phylogenetic relationships of North American Garter Snakes (*Thamnophis*) based on four mitochondrial genes: How much DNA sequence is enough? *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 22: 315-329.
- Dixon, J. R., C. A. Ketchersid y C. S. Lieb. 1972. The Herpetofauna of Queretaro, Mexico, with remarks on taxonomic problems. *The Southwestern Naturalist*, 16(3, 4): 225-237.
- Duellman, W. E. 1965. A biogeographic account of the herpetofauna of Michoacan, Mexico. *University of Kansas Publications Museum of Natural History*, 15(14): 29-36.
- Duellman, W. E. 1970. *Hylid frogs of Middle America*. Museum of Natural History, University of Kansas Monographs, Lawrence, KS.
- Duellman, W. E. 2001. *Hylid frogs of Middle America*. Society for the study of Amphibians and Reptiles, St. Louis, MO.
- Enderson, E. F. y R. L. Bezy. 2002. Field Observations of Anuran Predation by the Black-necked Gartersnake (*Thamnophis cyrtopsis*) in southern Arizona. *Sonoran Herpetologist* 15(10): 114-115.
- Feder, M. E., J. F. Lynch, H. B. Shafer y D. B. Wake. 1982. Field body temperatures of tropical and temperate zone salamanders. *Smithsonian Herpetological Information Service*, 52: 2-23.

- Feria, O. M., A. Nieto e I. H. Salgado. 2001. Diet and reproductive biology of the Viviparous Lizard *Sceloporus torquatus torquatus* (Squamata: Phrynosomatidae). *Journal of Herpetology*, 35(1): 104-112.
- Feria, O. M., N. L. Manríquez y A. Nieto. 2011. Species limits base don MTDNA and morphological data in the polytypic species *Pletiodon brevirostris* (Squamata: Scincidae). *Herpetological Monographs*, 25: 25-51.
- Fernández, B. L. e I. Goyenechea. 2010. Anfibios y reptiles del Valle del Mezquital, Hidalgo, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 81: 705-712.
- Flores, V. O. y P. Geréz. 1994. Biodiversidad y conservación en México: vertebrados, vegetación y uso de suelo. Universidad Nacional Autónoma de México y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.
- Frost, D. 2021. Amphibian Species of the Word, 6.1. an Online Reference. The American Museum of Natural History. <https://amphibiansoftheworld.amnh.org/>
- Gadsden, H. y J. L. Estrada. 2007. Ecology of the spiny lizard *Sceloporus jarrovi* in the central Chihuahuan desert. *The Southwestern Naturalist*, 52(4): 600-608.
- Gadsden, H., S. Ruiz y G. Castañeda. 2015. *Sceloporus jarrovi* (Yarrow's Spinny Lizard) and *Sceloporus poinsettii* (Crevice Spiny Lizard). Preferred body temperatura. *Herpetological Review*, 46(2): 261-262.
- García, V. U. O. 2009. Reporte del tamaño de la camada de *Plestiodon copei* (Squamata: Scincidae). *Boletín de la Sociedad Herpetológica Mexicana*, 17(2): 96-99.
- Guillette, L. J. Jr. 1981. On the occurrence of oviparous and viviparous forms of the Mexican lizard *Scelopors aeneus*. *Herpetologica*, 37: 11-15.
- Guillette, L. J. Jr. 1987. The evolution of viviparity in fishes, amphibians and reptiles: an endocrine perspective. 523-562 pp. En: Norris, D. O. y R. E. Jones (Eds.), *Hormones and reproduction in fishes, amphibians and reptiles*. Plenum, New York.
- Guillette, L. J. Jr. y G. Casas. 1987. The reproductive biology of the high elevation Mexican lizard *Barisia imbricata*. *Herpetologica*, 36: 1-15.
- Güizado, R. M. A., U. O. García e I. Solano. 2011. Thermoregulation by a population of *Sceloporus palaciosi* from Sierra del Ajusco, Distrito Federal, Mexico. *The Southwestern Naturalist*, 56(1): 120- 124.
- Hedges, B., S. Koenig y B. Wilson. 2010. *Eleutherodactylus fuscus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2010: e.T7144A12830146. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2010-2.RLTS.T7144A12830146.en>.

- Hemmerson, G.A. 2013. *Thamnophis cyrtopsis*. The IUCN Red List of Threatened Species. www.iucnredlist.org.
- Hernández, S. U. y A. Ramírez, 2012. Diversity of amphibian communities in four vegetation types of Hidalgo State, Mexico. The Open Conservation Biology Journal, 6:1-11.
- Hillis, D. M. y J. S. Frost. 1985. Three new leopard frogs (*Rana pipiens* complex) from the Mexican Plateau. Occasional Papers of the Museum of Natural History, the University of Kansas Lawrence, Kansas, 117: 11-14.
- Hunt, J. G., H. E. Kasinsky, R. M. Elsey, C. L. Wright, P. Rice, J. E. Bell, D. J. Sharp A. J. Kiss, D. F. Hunt, D. P. Arnott, M. M. Russ, J. Shabanowitz y J. Ausió. 1996. Protamines of Reptiles. The Journal of Biological Chemistry, 271(38): 23547–23557.
- Klauber, L. M. 1972. Rattlesnakes. Their habits, life histories, and influence on mankind. Published for the Zoological Society of San Diego by the University of California Press (Vol. 2). 1472 p.
- Lara, G. G. 1983. Two new species of the lizard genus *Sceloporus* (Reptilia, Sauria, Iguanidae) from the Ajusco and Ocuilan Sierras, Mexico. Bulletin of the Maryland Herpetological Society, 19 (1) 1983: 1-14.
- Lemos, E. J. A. 2003. *Rhyacosiredon altamirani*. Fichas diagnósticas para 10 especies de anfibios y reptiles mexicanos. Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México. Bases de datos SNIB-CONABIO. Proyecto W002. México. D.F.
- Lemos, E. J. y E. Ballinger. 1996. Herbivory in the lizard *Sceloporus mucronatus mucronatus* (Sauria: Phrybosomatidae) in Sierra del Ajusco, Distrito Federal, México. Revista Ciencia Forestal en México, 21(79): 183-191.
- Lemos, E. J. y H. M. Smith. 2007a. Anfibios y reptiles del estado de Chihuahua, México. Universidad Nacional Autónoma de México. CONABIO. México. 613 p.
- Lemos, E. J. y H. M. Smith. 2007b. Anfibios y reptiles del estado de Coahuila, México. Universidad Nacional Autónoma de México. CONABIO. México. 550 p.
- Leyte, M. A. 2007. Ecología y morfología de *Sceloporus grammicus* en dos ambientes diferentes del estado de Hidalgo, México. Boletín de la Sociedad Herpetológica Mexicana, 15: 23:24.
- Leyte, M. A, U. Hernández y A. Ramírez. 2005. *Sceloporus grammicus* (Mezquite Lizard) Cannibalism. Herpetological Review, 36: 454.

- Lizarraga, V. A., G. Casas y X. Aguilar. 2008. *Pseudoeurycea leprosa*. Reproduction. *Herpetological Review*, 39(2): 206.
- López, H. I. D., M. Feria y M. Martínez. 2008. Tamaño de camada en *Plestiodon brevirostris*. *Boletín de la Sociedad Herpetológica Mexicana*, 16(1): 15-17.
- Manjarrez, J. 2005. Posible invasión de un nicho alimentario nuevo y microevolución en una especie mexicana de serpiente. *Ciencia Ergo Sum*, 12(3): 275-281.
- Marshall, J. C., E. Arévalo, E. Benavides, J. L. Sites y J. W. Sites Jr. 2006. Delimiting species: Comparing methods for mendelian characters using lizards of the *Sceloporus grammicus* (Squamata: Phrynosomatidae) complex. *Evolution*, 1050-1065.
- Martín del Campo, R. 1940. Nota acerca de algunos vertebrados de las Lagunas de Cempoala y sus alrededores. *An. Inst. Biol., Univ. Autón. México*, 11 (2): 741-743.
- Martínez, M. N. y F. R. Méndez, 2007. Molecular phylogeny of the *Sceloporus torquatus* species-group (Squamata: Phrynosomatidae). *Zootaxa*, 1609: 53-68.
- Mata, S. V. 2000. Estudio comparativo del ensamble de anfibios y reptiles en dos localidades de Zapotitlán de las Salinas, Puebla. Tesis (Lic.). Depto. de Biología Experimental, Escuela Nacional de Estudios Profesionales, Unidad Iztacala, UNAM. México.
- Mattison, C. 1996. *Rattler. A natural history of rattlesnakes*. New York. 144 p.
- McCoy, J.K. y S.F. Fox . 1992. Redescription of the Mexican lizard *Barisia rudicollis* (Wiegmann) (Sauria: Anguidae). *Copeia*, 1992 (4): 1114-1117.
- Méndez, F. R. y M. Villagrán. 1998. Reproducción asincrónica de *Sceloporus palaciosi* (Sauria: Phrynosomatidae) en México, con comentarios sobre sus ventajas y regulación. *Revista de Biología Tropical*, 46(4): 1159-1161.
- Méndez, F. R., L. J. Guillette Jr., M. Villagrán y G. Casas. 1988. Reproductive and fat body cycles of the viviparous lizard, *Sceloporus mucronatus* (Sauria: Iguanidae). *Journal of Herpetology*, 22(1): 1-12.
- Méndez, F., J. L. Camarillo, M. Villagrán y R. Aguilar. 1992. Observaciones sobre el status de los anfibios y reptiles de la Sierra de Guadalupe (Distrito Federal-Estado de México). *Anales del Instituto de Biología, UNAM. Serie Zoológica*, 63(2): 249-256.
- Moyaho, A., Macías, C. y Manjarrez, J. 2004. Predation risk is associated with the geographic variation of a sexually selected trait in a viviparous fish, *Xenotoca variata*. *The Zoological Society of London*, 262: 265-270.

- Paredes, G. D. M., A. Ramírez y M. A. Martínez. 2011. Distribución y representatividad de las especies del género *Crotalus* en las áreas naturales protegidas de México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 82: 689-700.
- Parra-Olea, G. y Wake, D. 2008a. *Chiropterotriton orculus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T59230A11903382. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T59230A11903382.en>.
- Parra, O. G. y D. Wake. 2008b. *Pseudoeurycea altamontana*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T59366A11922908. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T59366A11922908.en>.
- Parra, O.G., D. Wake y J. Hanken. 2008. *Chiropterotriton chiropterus*. In: IUCN 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2. <www.iucnredlist.org>).
- Ramírez, B., A., G. Gutiérrez y A. González. 1995. Clutch sizes in a community of snakes from mountains of the Valley of Mexico. *Herpetological Review*, 26: 12-13
- Ramírez, B. A., L. J. Guillet Jr., G. Gutierrez y Z. Uribe. 1996. Reproductive biology of the lizard, *Eumeces copei* (Lacertilia, Scincidae), from the eje Neovolcánico, México. *Southwestern Naturalist*, 41(2): 103-110.
- Ramírez, B. A., J. Barba y L. J. Vitt. 1998. Reproductive cycle and brood size of *Eumeces lynxe* from Pinal de Amoles, Queretaro, México. *Journal of Herpetology*, 32(1): 18-24.
- Ramírez, B. A., O. Ramos y J. W. Sites Jr. 2002. Reproductive cycle of the Spiny Lizard *Sceloporus jarrovi* (Sauria: Phrynosomatidae) from North-Central Mexico. *Journal of Herpetology*, 36(2): 225-233.
- Ramírez, B. A., B. P. Stephenson, A. Lozano, H. Uribe & A. Leyte. 2012. Atypical reproductive cycles in a population of *Sceloporus grammicus* (Squamata: Phrynosomatidae) from the Mexican Plateau. *Ecological Evolution*, 2(8): 1903-1913.
- Reguera, S., X. Santos, M. Feriche, E. Mociño, K. Setser y J. M. Pleguezuelos. 2011. Diet and energetic constraints of an earthworm specialist, the Mesa Central Blotched Garter Snake (*Thamnophis scaliger*). *Canadian Journal of Zoology*, 89: 1178-1187.
- Rodríguez, R. F., F. R. Méndez, R. García y M. Villagran. 2002. Comparación del esfuerzo reproductor en dos especies hermanas del género *Sceloporus* (Sauria: Phrynosomatidae) con diferente modo reproductor. *Acta Zoológica Mexicana*, 85: 181-188.

- Rorabaugh, J. C. 2008. Introducción a la herpetofauna de Sonora Continental, México, con comentarios sobre conservación y manejo. U.S. Fish and Wildlife Service. Tucson, Arizona. 1-41.
- Rossman, D. A., N. B. Ford y R. A. Seigel. 1996. The Garter snakes: Evolution and ecology. University of Oklahoma Press. Norman and London. 332 p.
- Rovito, S. M. y G. Parra. 2015. Two new species of *Chiropterotriton* (Caudata: Plethodontidae) from northern Mexico. *Zootaxa*, 4048 (1): 057-074.
- Rovito, S. M., G. Parra-Olea, E. Recuero, and D. B. Wake. 2015. Diversification and biogeographical history of Neotropical plethodontid salamanders. *Zoological Journal of the Linnean Society* 175: 167–188.
- Saldivar-Riveron, A. y A. Nieto Montes de Oca. 2002. Variation in the rare Lizard *Barisia rudicollis* (Wiegmann) (Anguidae) with description of a new species from Central Mexico. *Herpetologica*, 58(3): 313-326.
- Sánchez, J. J. M., X. Aguilar, J. P. Medina y G. Sierra. 2013. Species richness of vertebrates in a reforested woodland of the Nevado de Toluca National Park, Mexico. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 84: 360-373.
- Santiago, P. A. L., M. Domínguez, V. C. Rosas y J. M. Rodríguez. 2012. Anfibios y reptiles de las montañas de Jalisco: Sierra de Quila. CONABIO. México. 226 p.
- Santos, B. G. y O. Flores. 2004. *Lithobates spectabilis*. In: IUCN 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 10 March 2014.
- SEMARNAT , 2019. MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la 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, publicada el 30 de diciembre de 2010.
- Shaffer, H. B., G. Parra, D. Wake y O. Flores, 2008. *Ambystoma altamirani*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T59049A11875320. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T59049A11875320.en>.
- Sites, J. W. Jr., J. W. Archie, C. J. Cole y O. Flores. 1992. A review of phylogenetic hypotheses for lizards of the genus *Sceloporus* (Phrynosomatidae): Implications for ecological and evolutionary studies. *Bulletin American Museum Naturalist History*, 213: 1-110.

- Smith, H.M. 1943. Summary of the collections of snakes and crocodylians made in Mexico under the Walter Rathbone Bacon Traveling Scholarship. Proc. U.S. Natn. Mus. 93 (3169): 393-504.
- Smith, H. M. y R. B. Smith. 1976a. Synopsis of Herpetofauna of Mexico. Vol. III. Source Analyses and Index for Mexican Reptiles. John Johnson, North. Bennington, Vermont. 1010 p.
- Smith, H. M. y R. B. Smith. 1976b. Synopsis of Herpetofauna of Mexico. Vol. IV. Source Analyses and Index for Mexican Reptiles. John Johnson, North. Bennington, Utah.
- Smith, H. y Taylor, E. H. 1966. Herpetology of Mexico, Annotated checklist and keys to the ambhíbians and reptiles, Eric Lundberg, Ashton, Maryland, USA, Reprint of Bulletin United States National Museum, 199: 119-120.
- Smith, G. R. y J. A. Lemos. 2005. Comparative escape behavior of four species of Mexican phrynosomatid lizards. Herpetologica, 61(3): 225- 232.
- Somolinos D. G. 1960. Vida y obra de Francisco Hernández. Pp. 95-482. En Francisco Hernández. Obras Completas. Univ. Nal. Autón. México.
- Stebbins, R. 1966. A field guide to western reptiles and amphibians. Peterson Field Guide Series. 544 p.
- Stebbins, R. C. 2003. Western reptiles and amphibians. 3ra Ed. Houghton Mifflin, Boston. 279 p.
- Tanner, W. W. 1985. Snakes of Western Chihuahua. Great Basin Naturalist 45 (4): 615-676.
- Taylor, E.H. y H.M. Smith. 1945. Summary of the collections of amphibians made in Mexico under the Walter Rathbone Bacon Traveling Scholarship. Proc. U.S. Natn. Mus. 95 (3185): 521-613.
- The Global Biodiversity Information Facility: GBIF Backbone Taxonomy, 2013-07-01.
- Torres, M. M., C. Álvarez y J. Andrade. 2006. Características de las membranas extraembrionarias desalojadas por los críos de *Barisia imbricata* imbricata (Reptilia: Anguillidae) después del nacimiento. Boletín de la Sociedad Herpetológica Mexicana 14(2): 38-42.
- Treviño, S. C. H. 2001. Una lagartija de collar de montaña (*Sceloporus jarrovi cyaneus*) del estado de Nuevo León, México. Universidad Autónoma de Nuevo León. Facultad de ciencias Biológicas, División de Estudios de Posgrado (Tesis Maestría). Nuevo León, México. 26 p.

- Uetz, P., Freed, P. & Hošek, J. (eds.) (2020) The Reptile Database, <http://www.reptile-database.org>.
- Uribe, P. Z., A. Ramírez y G. Casas-Andreu. 1999. Anfibios y reptiles de las Serranías del Distrito Federal. Instituto de Biología. Cuadernos No. 32. Universidad Nacional Autónoma de México. México. 119 p.
- Van Devender, T. R. y Lowe, Ch. H. 1977. Amphibians and Reptiles of Yepómera, Chihuahua, Mexico. *Journal of Herpetology*, 11(1): 41-50.
- Vargas, M. F. 1984. Parques Nacionales de México y reservas equivalentes. Instituto de Investigaciones Económicas, Univ. Nac. Autón. México. 266 p.
- Vázquez, D. J. y G. E. Quintero. 2005. Anfibios y reptiles de Aguascalientes. CONABIO. 318 p.
- Vega, L. A. A. y Alvarez, T. 1992. La herpetofauna de los Volcanes Popocatepetl e Iztaccihuatl. *Acta Zoológica Mexicana*, 51: 1-127.
- Venegas, B. C. and J. Manjarrez. 2001. *Thamnophis scalaris* (Mexican Alpine Blotched Garter Snake). *Diet. Herpetological Review*, 32(4): 266.
- Villagran, S. T. M., F. R. Méndez y O. Cuellar. 1992. Obligatory sperm storage in the lizard *Sceloporus grammicus*. *Acta Zoológica Mexicana*, 49: 23-31.
- Villagrán, S. C. M., F. R. Méndez y J. R. Stewart. 2005. Placentation in the Mexican lizard *Sceloporus mucronatus* (Squamata: Phrynosomatidae). *Journal of Morphology*, 264(3): 286-297.
- Villagrán, S. C. M., O. Hernández y F. R. Méndez. 2009. Reproductive cycle of the lizard *Sceloporus mucronatus* with comments on intraspecific geographic variation. *Western North American Naturalist*, 69(4): 437-446.
- Webb, R. G. 1968. The Mexican Skink *Eumeces lynxe* (Squamata, Scincidae). Michigan State University, Publications of the Museum. Biological Series, 4(1): 1-28.
- Werler, J. E. y J. R. Dixon. 2002. Texas snakes. Identification, distribution, and natural history. University of Texas Press. 437 p.
- Wiens, J. J., C. A. Kuczynski, S. Arif y T. W. Reeder. 2010. Phylogenetic relationships of phrynosomatid lizards based on nuclear and mitochondrial data, and a revised phylogeny for *Sceloporus*. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 54(2010): 150-161.
- William, B. D. y J. R. Dixon. 1955. Notes on Mexican Toads of the Genus *Tomodactylus* with the Descriptions of Two New Species. *Herpetologica*, 11(2): 154-160.

Woolrich, P. G., L. L. Oliver y J. A. Lemos. 2005. Anfibios y reptiles del Valle de Zapotitlán Salinas, Puebla. Universidad Nacional Autónoma de México. CONABIO. México. 54 p.

Zaldívar-Riverón A. y A. Nieto-Montes de Oca. 2002. Natural history and distribution of the lizard *Barisia rudicollis* (Anguidae). The Southwestern Naturalist, 46 (3): 391-396.

Zaldívar-Riverón A. y A. Nieto-Montes de Oca. 2002. Variation in the rare lizard *Barisia rudicollis* (Wiegmann) (Anguidae) with description of a new species from central Mexico. Herpetologica, 58 (3): 313-326.

Créditos de imágenes

<i>Ambystoma altamirani</i>	Noyolce Bautista Romero
<i>Chiropterotriton orculus</i>	Eric Centenero Alcalá/CONABIO
<i>Pseudoeurycea altamontana</i>	Luis Canseco Marquez/CONABIO
<i>Pseudoeurycea leprosa</i>	Xóchitl Aguilar-Miguel
<i>Aquiloerycea cephalica</i>	Xóchitl Aguilar-Miguel
<i>Rana spectabilis</i>	Nelly Morales Capellán/CONABIO
<i>Dryophytes plicatus</i>	Xóchitl Aguilar-Miguel
<i>Eleutherodactylus maurus</i>	Xóchitl Aguilar-Miguel
<i>Barisia herrerae</i>	Alejandro Saldivar Riverón
<i>Barisia imbricata</i>	Xóchitl Aguilar-Miguel
<i>Sceloporus aeneus</i>	Xóchitl Aguilar-Miguel
<i>Sceloporus anahuacus</i>	Petr Myska
<i>Sceloporus grammicus microlepidotus</i>	Xóchitl Aguilar-Miguel
<i>Sceloporus sugillatus</i>	Eric Centenero Alcalá/CONABIO
<i>Sceloporus mucronatus</i>	Elí García Padilla/CONABIO
<i>Sceloporus palaciosi</i>	Eric Centenero Alcalá/CONABIO
<i>Sceloporus torquatus</i>	Xóchitl Aguilar-Miguel
<i>Plestiodon brevirostris</i>	Eric Centenero Alcalá/CONABIO
<i>Plestiodon copei</i>	Eric Centenero Alcalá/CONABIO
<i>Plestiodon lynxe</i>	Xóchitl Aguilar-Miguel
<i>Rhadinaea laureata</i>	Petr Myska
<i>Storeria storerioides</i>	Xóchitl Aguilar-Miguel
<i>Thamnophis cyrtopsis</i>	Leonardo Fernandez Badillo/CONABIO
<i>Thamnophis eques eques</i>	Xóchitl Aguilar-Miguel
<i>Thamnophis melanogaster melanogaster</i>	Xóchitl Aguilar-Miguel
<i>Thamnophis scalaris</i>	Hector Rojas Carrisales/CONABIO
<i>Thamnophis scaliger</i>	Xóchitl Aguilar-Miguel
<i>Crotalus ravus</i>	Xóchitl Aguilar-Miguel
<i>Crotalus transversus</i>	Juan Antonio Reynoso Morán/CONABIO
<i>Crotalus triseriatus triseriatus</i>	Xóchitl Aguilar-Miguel

Agradecemos a la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) por las imágenes utilizadas para la ilustración de las especies.

Ilustraciones de las claves Xóchitl Aguilar-Miguel

Anfibios y Reptiles del Parque Nacional Lagunas de Zempoala, México
de la autoría de Xóchitl Aguilar-Miguel, Gustavo Casas-Andreu,
Angélica Lizárraga Valencia, María Guadalupe Bustos Zagal y
Rubén Castro Franco, se terminó de editar el 3 de septiembre de 2021.

Por disposición del Reglamento de Acceso Abierto
de la Universidad Autónoma del Estado de México
se publica la versión PDF de este libro en el
Repositorio Institucional de la UAEM.

El Parque Nacional Lagunas de Zempoala –en náhuatl: veinte lagunas o muchas lagunas– es un Área Natural Protegida (ANP) de México y se encuentra localizado hacia el centro del país, en la frontera del Estado de México y Morelos. Al estar dentro del Eje Neovolcánico Transversal, muestra un paisaje único, producto de la actividad vulcanogénica ocurrida durante el Terciario y Cuaternario del Cenozoico. El parque se localiza muy próximo a la intersección de tres importantes sistemas hidrográficos: la cuenca del río Lerma, al occidente; la cuenca de México, al noreste, y la cuenca del río Balsas, al sur (sistema al cual pertenece el parque).

La importancia de esta ANP, al igual que muchas otras, contribuye al mantenimiento de la diversidad biológica, siendo prioritario el conocimiento de las especies que la habitan, para asegurar el equilibrio y continuidad de los procesos ecológicos mediante acciones de conservación y aprovechamiento sustentable de sus recursos.

La Herpetofauna de Lagunas de Zempoala se encuentra constituida actualmente por 30 especies: 8 de anfibios y 22 de reptiles, y su estatus de conservación es preocupante, ya que el 100% de las especies están consideradas en la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y en cuanto a la normatividad de nuestro país (Norma Oficial Mexicana 059-2010), se encuentra en diferentes categorías de riesgo (87.5% de las especies de anfibios y el 50% de las especies de reptiles).



Esta obra pretende hacer mayor consciencia sobre la importancia de la biodiversidad de la fauna de anfibios y reptiles, su conservación y eventualmente el uso sustentable de los mismos.

