

**Informe final* del Proyecto CE001
Anfibios y reptiles del estado de Sonora**

Responsable: Dr. Julio Alberto Lemos Espinal
Institución: Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Iztacala
Unidad de Biología, Tecnología y Prototipos
Dirección: Av de los Barrios s/n, Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Mex, 54090 ,
México
Correo electrónico: lemosj44@yahoo.com.mx, lemos@servidor.unam.mx
Teléfono/Fax: Tel: 5623 1114 Fax: 5623 1193
Fecha de inicio: Marzo 31, 2004
Fecha de término: Septiembre 22, 2006
Principales resultados: Base de datos, Informe final, Fotografías
Forma de citar el informe final y otros resultados:** Lemos Espinal. J. A. 2007. Anfibios y reptiles del estado de Sonora. Universidad Nacional Autónoma de México. Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. CE001 México D. F.

Resumen:

El presente proyecto es la continuación del proyecto CONABIO BE002, a través de este proyecto se documentará la distribución de los anfibios y reptiles del estado de Sonora. Se visitarán localidades ubicadas en doce regiones terrestres prioritarias (Delta del río Colorado; Gran Desierto de Altar-El Pinacate; Bahía de San Jorge; Sierra Seri; Cajón del Diablo; Sierra Libre; Sierra El Bacatete; San Javier-Tepoca; Sierras El Maviro-Santo Niño; Sierra Mazatán; Cañada Mazocahui; Sierra de San Luis-Janos). Una revisión de los listados de especies de anfibios y reptiles depositados en veintidós colecciones herpetológicas norteamericanas y una canadiense, predice la presencia de un mínimo de 125 especies. A través de este proyecto se generará una base de datos con un mínimo de 5,000 registros curatoriales, de los cuales 1,500 corresponderán a especímenes observados o recolectados durante el desarrollo de este estudio, y los restantes 3,500 a especímenes depositados en colecciones del extranjero.

-
- * El presente documento no necesariamente contiene los principales resultados del proyecto correspondiente o la descripción de los mismos. Los proyectos apoyados por la CONABIO así como información adicional sobre ellos, pueden consultarse en www.conabio.gob.mx
 - ** El usuario tiene la obligación, de conformidad con el artículo 57 de la LFDA, de citar a los autores de obras individuales, así como a los compiladores. De manera que deberán citarse todos los responsables de los proyectos, que proveyeron datos, así como a la CONABIO como depositaria, compiladora y proveedora de la información. En su caso, el usuario deberá obtener del proveedor la información complementaria sobre la autoría específica de los datos.

INFORME FINAL
CE001 “Anfibios y Reptiles del estado de Sonora”

Julio A. Lemos Espinal
UBIPRO-Iztacala
Proyecto CONABIO_CE001

Introducción

El estado de Sonora comprende una superficie territorial de 184,934 km², ocupa el segundo lugar en extensión territorial en la República Mexicana, y representa aproximadamente el 9.2% del área total de nuestro país. Su fisiografía está constituida principalmente por llanuras y sierras. La zona colindante con el estado de Chihuahua es montañosa, ya que por ahí corre longitudinalmente de norte a sur, la Sierra Madre Occidental. En esta sierra se encuentran elevaciones que superan los 2,600 m de altitud, como el Pico de las Guacamayas y la Sierra de Ajos. La depresión de estos sistemas montañosos, constituye la región de los valles representados por el Mayo y el Yaqui, situados al sureste de la entidad. Estos valles se despejan hacia el oeste dando lugar a las llanuras o planicies que terminan en el Golfo de California. El litoral Sonorense tiene una longitud de 860 kilómetros desde la desembocadura del Río Colorado, hasta el Estero de Bacoréhuis, estando constituido en su mayoría por playas bajas y arenosas interrumpidas por bahías, puntas, esteros y bocanas de ríos.

Esta accidentada topografía ha producido un mosaico de condiciones en donde se desarrolla una gran riqueza de flora y fauna silvestres. Así, el estado de Sonora se caracteriza por la presencia de: Bosque de encino-tascate (porción noreste = Sierras de San Luis y Cananea); Bosques de pino y pino-encino (porción este = Sierra Tarahumara); Bosque Tropical Caducifolio (porción sureste = depresión de la Sierra Tarahumara representada por los Valles del Mayo y del Yaqui); Asociaciones de pastizales con

mezquites (porción centro-oeste); Desiertos (porción noroeste = Desierto de Altar/El Pinacate).

Esta variedad de condiciones ambientales aunada a la cercanía física a los Estados Unidos de América ha llamado la atención de una gran cantidad de investigadores, la mayoría de ellos de nacionalidad Norteamericana. Específicamente sobre anfibios y reptiles la mayoría de los investigadores se han dedicado a la recolección de especímenes que han tenido como destino final colecciones y/o museos Norteamericanos. A través de estas recolectas se han escrito listados de especies, monografías de géneros y especies, distribuciones de géneros y especies, notas anecdóticas sobre anfibios y reptiles, etc. Los diferentes trabajos que han reportado listados de anfibios y reptiles para el estado de Sonora se reducen a cinco: Van Denburgh (1922), Slevin (1928), Allen (1933), Taylor (1938) y Bogert y Oliver (1945). De estos el único que ha intentado recopilar la totalidad de las recolectas de anfibios y reptiles realizadas en el estado de Sonora es el de Bogert y Oliver (1945). Sin embargo, este trabajo se abocó a la descripción de la herpetofauna del extremo sureste de Sonora. Y aunque hace mención del resto de las especies que hasta ese entonces se conocían para el estado de Sonora, no da localidades específicas para ellas. Existe una extensa literatura en donde se mencionan hallazgos sobre anfibios y reptiles observados o recolectados en Sonora (Baird y Girard 1852, Cope 1864, 1879, 19886, Blanchard 1921, Schmidt 1922, 1928, Amaral 1929, Burt 1931a, 1931b, Smith 1934, 1941, Klauber 1935, Grant 1936, Dunn 1936, Mosauer 1936, Bogert 1939a, 1939b, 1943, Mittleman 1941, 1942, Burt y Myers 1942, Gloyd y Conant 1943, Lemos-Espinal et al. 2002, 2004^a, 2004b, Smith et al. 2004, 2005^a, 2005b, 2005c, 2005d, 2005e, 2005f, 2005g), y monografías de especies y géneros de anfibios y reptiles de este estado (Burt 1931a, 1931b, Miller 1932, Taylor 1938, Bogert y Dorson 1942, Carr 1942, McGuire 1996).

A excepción de los trabajos de Taylor (1938), quien reporta la herpetofauna de la región entre Hermosillo y Guaymas, y Bogert y Oliver (1945) quienes reportan la herpetofauna del sureste de Sonora, la mayoría de las publicaciones y recolectas se refieren o se han realizado en la porción oeste del estado.

Los objetivos del presente trabajo son los siguientes:

Objetivos

1. Obtener el listado de las especies de anfibios y reptiles que habitan el estado de Sonora con la finalidad de incrementar el conocimiento de la fauna de este lugar.
2. Repatriar información sobre las especies de anfibios y reptiles recolectadas dentro del rectángulo $26^{\circ}52'48''\text{N} - 109^{\circ}48'36''\text{O}$; $26^{\circ}52'48''\text{N} - 115^{\circ}00'00''\text{O}$ y $32^{\circ}30'00''\text{N} - 109^{\circ}48'36''\text{O}$; $32^{\circ}30'00''\text{N} - 115^{\circ}00'00''\text{O}$, y depositadas en colecciones extranjeras.

Técnicas y Métodos

El estado de Sonora abarca el área comprendida entre los $26^{\circ}52'48''\text{N}-115^{\circ}00'00''\text{O}$; $26^{\circ}52'48''\text{N} - 115^{\circ}00'00''\text{O}$ y $32^{\circ}30'00''\text{N}-115^{\circ}00'00''\text{O}$; $32^{\circ}30'00''\text{N} - 108^{\circ}12'11''\text{O}$ (Arriaga et al. 2000). Al sur se encuentra limitada por el estado de Sinaloa, al este por el estado de Chihuahua, al norte por los estados de Arizona y California, E.U.A., y al oeste por las grandes planicies y llanuras de Sonora. Esta región presenta una baja densidad de población humana, y el acceso a ella es difícil debido a la accidentada topografía que ahí se encuentra.

Los tipos de vegetación presentes en estas regiones terrestres prioritarias están representados por: bosque tropical caducifolio; bosque de pino-encino; matorral Xerófilo; Bosque de Encino-Tascate); Médanos de arena.

Para caracterizar la herpetofauna de estas regiones se hicieron vistas a diferentes localidades ubicadas dentro del rectángulo $26^{\circ}52'48''\text{N} - 109^{\circ}48'36''\text{O}$; $26^{\circ}52'48''\text{N} - 115^{\circ}00'00''\text{O}$ y $32^{\circ}30'00''\text{N} - 109^{\circ}48'36''\text{O}$; $32^{\circ}30'00''\text{N} - 115^{\circ}00'00''\text{O}$, en los años 2004 y 2005. Los muestreos se realizaron de 5:00 A.M. a 3:00 P.M. En cada una de las localidades seleccionadas se hicieron muestreos sobre la base de transectos de diferentes longitudes dependiendo de las condiciones de cada localidad. En estos transectos se

revisaron minuciosamente todos los microhábitats susceptibles de ser aprovechados por anfibios y reptiles. Asimismo, para la recolección de anfibios anuros en zonas templadas, y anfibios anuros y serpientes en zonas tropicales y áridas se hicieron muestreos nocturnos de 10:00 P.M. a 1:00 A.M.

En cada muestreo se recolectó una pequeña proporción de las especies observadas sacrificándolas a través de una inyección de alcohol en el cerebro, para posteriormente inyectarles formol al 10% en todo el cuerpo, dejándolas remojándose en este líquido durante 72 hrs., para finalmente pasarlas a una solución de alcohol al 70%. Todo esto tomando en cuenta las normas éticas referidas en el artículo "*Guidelines for the use of animals in research*", Animal Behaviour 1991, vol.4:183-186. Adicionalmente, se tomaron registros visuales de la herpetofauna de cada localidad (registro curatoriales de organismos observados), para cada uno de estos registros se anotó la información necesaria para poder ingresarlo a la base de datos.

A todos los ejemplares recolectados se les tomaron los siguientes datos: fecha y hora de recolecta, localidad de recolecta con coordenadas (con un geoposicionador), altitud sobre el nivel del mar, ubicación ecogeográfica, hábitat y microhábitat ocupados, longitud hocico cloaca (mm), masa corporal (g), y sexo (estos tres últimos datos se tomaron exclusivamente para lacertilios). Además, nombre del colector y número de recolecta (número de bitácora del colector). Se les etiquetó y fueron determinados por el responsable del proyecto. Una vez etiquetados y determinados fueron depositados en la colección herpetológica del Laboratorio de Ecología de la Unidad de Biología, Tecnología y Prototipos (LE-UBIPRO).

Para la captura de organismos se utilizó el siguiente equipo:

Anfibios. Se capturaron con redes de arrastre de 2.0 m de largo x 1.0 m de ancho, y con redes de mango de 50.0 cm de boca y mango de 1.0 m.

Lagartijas. Estas fueron capturadas mediante el uso de ligas anchas de hule marca León No. 103, y a través de alambres galvanizados de 3.0 mm de diámetro y 1.25 m de

largo que presentaban nudo corredizo en la punta. Lagartijas de los géneros *Coleonyx*, *Phrynosoma* y *Phyllodactylus* fueron capturadas directamente con la mano, sin la ayuda de ligas o nudos corredizos.

Serpientes. Fueron capturadas con la ayuda de ganchos (44" de longitud) y pinzas (48" de longitud) herpetológicas, o directamente con la mano en el caso de ejemplares pequeños de los géneros: *Salvadora*, *Sonora*, *Tantilla*, *Hypsiglena*, etc.

Tortugas. Las tortugas del género *Kinosternon* fueron capturadas con trampas plegadizas de alambre de gallinero. Las proporciones de las trampas son: 1m x 35 cm x 35 cm, estas trampas fueron cebadas con latas de sardinas previamente agujereadas. Tortugas del género *Terrapene* fueron capturadas directamente con la mano, sin la ayuda de ningún tipo de trampas. En el caso del género *Gopherus* únicamente se registró su presencia a través de observaciones o recolección de restos.

Uno de los resultados finales de este proyecto es la base de datos, la cual está compuesta de más de 5000 registros curatoriales. Este número comprende organismos recolectados y observados por el responsable del proyecto, más la repatriación de información de organismos depositados en 22 colecciones herpetológicas Norteamericanas y una Canadiense. Todos los registros curatoriales están incluidos dentro del rectángulo definido por las coordenadas: 26°52'48"N - 109°48'36"O; 26°52'48"N - 115°00'00"O y 32°30'00"N - 109°48'36"O; 32°30'00"N - 115°00'00"O (Arriaga et al. 2000). Las colecciones de donde se obtuvo la información así como las especies que se registraron son las siguientes:

País	Siglas Colección	Nombre Institución
Canadá	ROM	Zoology Department, Royal Ontario Museum
E. U. A.	USNM	Department of Vertebrate Zoology, National Museum of Natural History, Smithsonian Institution
E. U. A.	SRSU	Department of biology, Sul Ross State Imoversotu
E. U. A.	LSUMZ	Lousiana State University, Museum of Zoology
E. U. A.	UF	Florida State Museum, University of Florida

E. U. A.	UCM	University of Colorado Museum
E. U. A.	TNHC	Texas Natural History Collection, Univ. of Texas – Austin
E. U. A.	SDNHM	Herpetology Department, San Diego Natural History Museum
E. U. A.	AMNH	American Museum of Natural History
E. U. A.	MVZ	Museum of Vertebrate Zoology, University of California – Los Angeles
E. U. A.	UTEP	Laboratory of Environmental Biology, Biological Sciences Department, University of Texas – El Paso
E. U. A.	UTA	University of Texas - Arlington
E. U. A.	CAS	Herpetology Department, California Academy of Sciences
E. U. A.	CM	Amphibians and Reptiles Section, Carnegie Museum of Natural History – Pittsburgh
E. U. A.	FMNH	Division of Amphibians and Reptiles, Field Museum of Natural History
E. U. A.	LACM	Herpetology Section, Los Angeles County Museum of Natural History
E. U. A.	MCZC	Museum of Comparative Zoology, Harvard University – Cambridge
E. U. A.	MNHUK	Museum of Natural History, Kansas University
E. U. A.	BYU	Monte L. Bean Life Science Museum, Brigham Young University
E.U.A.	MSB	Museum of Southwestern Biology, University of New Mexico
E.U.A.	CU	Cornell Vertebrate Collection, Cornell University, Ithaca
México	LE-UBIPRO	Unidad de Biotecnología y Prototipos, Facultad de Estudios Superiores Iztacala

AMPHIBIA:

ANURA:

Familia Bufonidae: *Bufo alvarius*, *Bufo cognatus*, *Bufo kelloggi*, *Bufo marinus*, *Bufo marmoratus*, *Bufo mazatlanensis*, *Bufo microscaphus*, *Bufo punctatus*, *Bufo retiformis*, *Bufo woodhousei*.

Familia Hylidae: *Hyla arenicolor*, *Hyla smithi*, *Hyla wrigthorum*, *Pachymedusa dacnicolor*, *Pternohyla fodiens*, *Smilisca baudinii*.

Familia Microhylidae: *Gastrophryne olivacea*.

Familia Leptodactylidae: *Eleutherodactylus augusti*, *Eleutherodactylus tarahumaraensis*.

Familia Ranidae: *Rana berlandieri*, *Rana chiricahuensis*, *Rana forreri*, *Rana magnaocularis*, *Rana tarahumarae*, *Rana yavapaiensis*.

Familia Pelobatidae: *Scaphiopus couchi*, *Spea hammondi*.

URODELA:

Familia Ambystomatidae: *Ambystoma rosaceum*.

REPTILIA:**SQUAMATA:****SAURIA:**

Familia Anguidae: *Elgaria kingii*.

Familia Crotophytidae: *Crotaphytus collaris*, *Crotaphytus dickersonae*, *Crotaphytus nebrius*, *Gambelia wislizenii*.

Familia Eublepharidae: *Coleonyx fasciatus*, *Coleonyx variegatus*

Familia Gekkonidae: *Phyllodactylus tuberculosus*.

Familia Helodermatidae: *Heloderma horridum*, *Heloderma suspectum*.

Familia Iguanidae: *Ctenosaura hemilopha*, *Dipsosaurus dorsalis*, *Sauromalus obesus*, *Holbrookia elegans*, *Holbrookia maculata*, *Phrynosoma douglasi*, *Phrynosoma mcalli*, *Phrynosoma modestum*, *Phrynosoma solare*, *Sceloporus clarki*, *Sceloporus grammicus*, *Sceloporus horridus*, *Sceloporus jarrovi*, *Sceloporus nelsoni*, *Sceloporus poinsetti*, *Sceloporus slevini*, *Sceloporus virgatus*, *Uma notata*, *Urosaurus ornatus*, *Urosaurus bicarinatus*, *Anolis nebulosus*.

Familia Scincidae: *Eumeces brevirostris*, *Eumeces callicephalus*, *Eumeces parviauriculatus*, *Eumeces tetragramus*.

Familia Teiidae: *Cnemidophorus bacatus*, *Cnemidophorus burti*, *Cnemidophorus costatus*, *Cnemidophorus estebanensis*, *Cnemidophorus exsanguis*, *Cnemidophorus martyr*, *Cnemidophorus opatae*, *Cnemidophorus sexlineatus*, *Cnemidophorus sonora*, *Cnemidophorus tigris*, *Cnemidophorus uniparens*.

SERPENTES:

Familia Boidae: *Boa constrictor*.

Familia Colubridae: *Diadophis punctatus*, *Drymarchon corais*, *Geophis blanchardi*, *Hypsiglena torquata*, *Lampropeltis triangulum*, *Lampropeltis pyromelana*, *Leptodeira splendida*, *Leptophis diplotropis*, *Masticophis flagellum*, *Masticophis mentovarius*, *Nerodia melanogaster*, *Nerodia rufipunctatus*, *Oxybelis aeneus*, *Pituophis catenifer*, *Pituophis deppei*, *Rhadinaea hesperia*, *Salvadora deserticola*, *Senticolis triaspis*, *Sympholis lippiens*, *Tantilla yaquia*, *Thamnophis cyrtopsis*, *Thamnophis elegans*, *Thamnophis eques*, *Thamnophis sirtalis*, *Trimorphodon biscutatus*, *Trimorphodon tau*.

Familia Elapidae: *Micruroides euryxanthus*, *Micrurus diastema*, *Micrurus distans*, *Micrurus fulvius*.

Familia Leptotyphlopidae: *Leptotyphlops dulcis*.

Familia Viperidae: *Agkistrodon bilineatus*, *Crotalus atrox*, *Crotalus basiliscus*, *Crotalus cerastes*, *Crotalus molossus*, *Crotalus pricei*, *Crotalus tigris*, *Crotalus willardi*.

TESTUDINES:

Familia Emydidae: *Terrapene nelsoni*.

Familia Kinosternidae: *Kinosternon alamosae*, *Kinosternon integrum*, *Kinosternon sonoriensis*.

Familia Testudinidae: *Gopherus agassizii*.

Para aquellas especies que pudieron ser recolectadas por el responsable del proyecto, se obtuvieron datos sobre su historia natural. Las diferentes especies en las que se pudo documentar esta información se mencionan a continuación:

CLASE AMPHIBIA

Anfibios

ORDEN CAUDATA

Salamandras

Por lo general las salamandras tienen 4 extremidades, cola larga y presentan fertilización interna, aunque la inseminación es indirecta en muchas especies. Los machos no producen cantos para poder reproducirse. Algunas se desarrollan a través de estadios larvales, cuando esto sucede las larvas son muy parecidas a los individuos transformados excepto por la presencia de branquias externas. Algunas especies son vivíparas, pero la mayoría son ovíparas y depositan los huevos ya sea en cuerpos de agua o en la tierra.

La República Mexicana y los Estados Unidos tienen más familias, géneros y especies de salamandras que cualquier otra parte del mundo. Las salamandras presentan afinidad por regiones húmedas, por lo cual están pobremente representadas en el estado de Sonora, aunque México es muy rico en especies de este orden.

Los miembros de la familia Plethodontidae carecen de pulmones, y muchas tienen desarrollo directo, los estadios larvales se desarrollan dentro del huevo depositado en tierra, todos los adultos tienen un surco nasolabial a cada lado del hocico. Los miembros de la familia Ambystomatidae tienen pulmones, carecen de surcos nasolabiales, y sus huevos son depositados en cuerpos de agua donde las larvas de vida libre con branquias externas se desarrollan.

Familia AMBYSTOMATIDAE

Axolotes, Salamandras

Únicamente el género *Ambystoma*, con quizás 17 especies, ocurre en México. La familia está restringida a Norteamérica, se extiende hacia el norte desde el Eje Transvolcánico de México.

Actualmente se sabe que el género *Ambystoma* está representado en Sonora por una especie: *A. rosaceum*. Las larvas de *A. rosaceum* presentan gran cantidad de marcas oscuras; los adultos de esta especie tienen numerosos puntos claros pequeños de forma redonda sobre un fondo oscuro; en las otras especies se presentan pocos puntos claros, los cuales son más grandes y generalmente alargados transversalmente. Hay una diferencia importante en el hábitat: *A. rosaceum* se reproduce en arroyos, y nunca se le encuentra lejos de estos cuerpos de agua, mientras que las otras dos especies se reproducen en cuerpos de agua estancada y pueden ser encontrados en los alrededores, cerca o lejos de estos cuerpos de agua.

El origen del nombre genérico ha sido discutido ampliamente. Es obvio que la palabra griega *stoma* significa “boca”. Por mucho tiempo se ha pensado que el resto del nombre deriva de la palabra griega *ambly*, la cual significa “tosco” o “amplio – ancho”, pero Stejneger (1907), y expertos en lenguajes clásicos, argumentaron que este fue derivado de la palabra griega *anaby*, la cual significa “rellenar [dentro]”. Debido a que el nombre fue propuesto en 1838 por Tschudi, su origen nunca será absolutamente conocido.

***Ambystoma rosaceum* Taylor (1941)**

Axolote, Salamandra, Sorcuate

Hábitat. Esta salamandra ocupa por lo general arroyos pequeños de corrientes lentas, asociados en la mayoría de los casos a pastizales naturales. Sin embargo, también es posible observarlos en arroyos de corrientes rápidas rodeados de bosques de pino o pino-encino. Los organismos adultos ocupan estos pastizales o bosques, y puede encontrarse bajo rocas y troncos caídos (Anderson, 1961, 1978; Anderson y Webb, 1978, Van Devender, 1978).

Conducta. Datos sobre la historia de vida de esta salamandra se pueden consultar en Anderson (1961) y Tanner (1989). De acuerdo a Anderson (1961), la inseminación y la ovoposición ocurren en arroyos y ríos después de que la época de lluvias empieza,

generalmente de mediados de junio a mediados de julio. Sin embargo, Tanner (1989) reporta que la ovoposición ocurre en abril y/o mayo.

En la mayoría de las localidades donde observamos densidades grandes de esta especie de salamandra también se recolectaron las culebras *Thamnophis cyrtopsis* y *Thamnophis eques* las cuales en algunas ocasiones se encontraban dentro del agua persiguiendo larvas de esta salamandra. Las salamandras al sentir la proximidad de estas serpientes se movían rápidamente a través de desplazamientos cortos y erráticos imposibles de predecir. Otras especies de anfibios que observamos en los mismos cuerpos de agua ocupados por esta salamandra fueron: *Hyla arenicolor*, *H. wrightorum*, *Rana chiricahuensis* y *R. lemosespinali*.

Alimentación. Cortés (2004), reporta que de una total de 171 larvas (LHC: 25-55 mm), y 2 adultos (LHC = 55 mm en ambas) de esta especie de salamandra, provenientes de 5 localidades de la Sierra Tarahumara, encontró que no existen diferencias significativas en el tipo y proporción del alimento consumido en diferentes localidades, ni entre hembras y machos. En general la diversidad de la dieta en estas localidades fue baja.

En cuanto al número de presas encontradas en los estómagos de las larvas de esta salamandra, la dieta estuvo compuesta principalmente de insectos (efemerópteros, 43%; dípteros, 38%; larvas de coleópteros, 7%; coleópteros adultos, 3.2%; hemípteros, 2%; y odonátos, 0.7%), y en mucho menor grado por crustáceos (ostrácodos, 2.4%) y moluscos (gasterópodos, 0.26%). Para los dos adultos encontró que estos habían consumido exclusivamente insectos ortópteros.

Anderson (1968) llegó a la conclusión que la dieta de los individuos adultos de esta especie de salamandra consta de isópodos, insectos terrestres, anélidos y arácnidos. En este estudio las presas terrestres estuvieron poco representadas (tanto en larvas como en individuos transformados).

Depredadores. Al parecer esta salamandra es uno de los principales alimentos de las serpientes *T. cyrtopsis* y *T. eques*. En varias ocasiones al recolectar *T. cyrtopsis* y *T. eques* estas serpientes regurgitaron especímenes adultos de *A. rosaceum*. Adicionalmente, es posible que ejemplares adultos de *R. chiricahuensis* y *R. lemosespinali* se alimenten de huevos y larvas recién eclosionadas de esta salamandra.

ORDEN ANURA

Ranas y Sapos

Todos los anuros tienen 4 extremidades y, excepto por una familia exótica, los adultos carecen de cola. En todos ellos la fertilización es externa a excepción por unas pocas especies exóticas. En la estación reproductiva, en la mayoría de las especies, los machos producen un canto que atrae a las hembras al sitio donde se reproducen.

Familia Bufonidae

Sapos Verdaderos

Aunque esta familia está ampliamente distribuida alrededor del mundo, con más de 30 géneros, únicamente un género, *Bufo*, ocurre en Norteamérica y México. El criterio más objetivo que distingue al género es la presencia exclusiva de una glándula parótida bien desarrollada en posición dorsolateral a cada lado del cuello detrás de los ojos. Esta “glándula” es realmente un tubérculo bastante alargado, o varios tubérculos fusionados, los cuales albergan numerosas glándulas que secretan un veneno de diferentes grados de toxicidad. Otros tubérculos granulares pequeños están esparcidos sobre el cuerpo y las extremidades. Estas toxinas son suficientemente potentes para detener a muchos depredadores, incluyendo aves y mamíferos. Todas las especies son terrestres, y se desplazan a través de saltos pequeños.

El nombre genérico (*Bufo*) es la palabra en latín que significa “sapo”.

***Bufo marinus* (Linnaeus, 1758)**

Sapo

Distribución. Se distribuye desde el sur de Texas y Sonora hasta la parte central de Brasil.

Hábitat. Este sapo habita los bosques caducifolios y semicaducifolios, ambientes riparios, pastizales y tierras cultivadas. Requieren de una cantidad considerable de humedad, en la estación seca encuentran refugio en lugares donde pueden resistir la deshidratación, emergiendo con las primeras lluvias.

Conducta. La secreción cutánea de todos los sapos es toxica, pero en esta especie es especialmente potente. Estas han causado muertes de humanos, perros y otros depredadores. La secreción, un fluido blanco pegajoso, es fácilmente secretado a través de los poros de las glándulas parótidas bajo cualquier tipo de presión. El fluido puede ser arrojado a cierta distancia, y es peligroso cuando llega a caer alrededor de ojos y boca. Su ingestión es fatal. Dos fracciones de la ponzoña están presentes, una absorbida por los tejidos de la

boca y el esófago, causando taquicardia (latidos acelerados). Esa fracción es destruida en el estómago, pero la otra fracción es absorbida ahí y causa una severa bradicardia, el efecto opuesto. Cualquiera puede ser fatal para los humanos y otros animales. El manejo cuidadoso de sapos no constituye ningún peligro. Al igual que la mayoría de los sapos, esta especie es nocturna y en noches húmedas y con una razonable cantidad de calor pueden estar activos durante prácticamente toda la noche. Usan cuerpos de agua permanente o semipermanente, así como arroyos de corrientes lentas.

Alimentación. Estos sapos son forrajeros activos pero también acechan a sus presas esperando a que pasen frente a ellos, consumen cualquier cosa en movimiento que puede ser tragada, ya sea vertebrados o, en su mayoría, invertebrados. Esta especie es tan voraz que algunas veces ha sido tolerada o semidomesticada e introducida como un controlador biológico de plagas, notablemente en Australia. Sin embargo, su desempeño en este papel no fue efectivo y se convirtió en una plaga por si misma.

Depredadores. Los renacuajos y los individuos recién transformados son consumidos por una variedad amplia de invertebrados y vertebrados acuáticos, pero especímenes más grandes son altamente inmunes a la depredación gracias a su potente veneno cutáneo. Su piel ocasionalmente es utilizada para varios tipos de artesanías.

***Bufo mazatlanensis* Taylor (1940)**

Sapo

Distribución. Su distribución general va desde del sureste de Sonora y se extiende a lo largo de la costa hasta Colima. En Sinaloa el límite superior de su distribución altitudinal es aproximada 1000 m.

Hábitat. Ríos, arroyos pequeños y charcas temporales rodeadas de selva baja caducifolia.

Conducta. Existe una cantidad de literatura sorprendentemente voluminosa en vista de su relativamente reciente reconocimiento. Taylor (1940) “extrajo (la serie tipo) de un montón de rocas y tierra tan solo a pocos metros del nivel mar” cerca de Mazatlán, Sinaloa, el 20 de julio de 1934. A juzgar por la lista enorme de especímenes reportados para Sinaloa por Hardy y McDiarmid (1969) la especie debe ser extremadamente común por lo menos en ese estado. Sus “especímenes fueron recolectados tanto en la estación seca como en la húmeda. Se registraron cantos de machos el 29 de julio, en charcas a los lados del camino en el norte de Mazatlán. Los machos generalmente cantan desde la orilla de la charca. Algunas hembras fueron recolectadas en el camino esa misma noche pero a ninguna se le observó cerca del agua. El primer par en amplexus fue recolectado aproximadamente 8 días después cerca de Villa Unión. Coros fueron oídos durante julio y agosto y pares en amplexus fueron observados hasta agosto 16. La estación reproductiva probablemente continua hasta el resto de la época de lluvias.”

Casas-Andreu (1982) revisó la biología general de la especie. Se han publicado varios trabajos sobre temas específicos de la biología de esta especie, los más importantes son: fisiología de la estivación (Whitford *et al.*, 1966); edad (Bowler, 1977); anatomía (Blair, 1972; Porter, 1970); conducta (Jaeger y Hailman, 1973; Peters, 1964); sangre (Guttman, 1972; Maxson, 1984; Maxson *et al.*, 1981); canto (Blair, 1964; Legler, 1964; Martin, 1972; Porter, 1963, 1966); comparación de adaptaciones (Blair, 1976); cortejo (Duellman y Trueb, 1985); fósiles (Van Devender *et al.*, 1985); hibridización (Blair, 1972, 1966); cariólogía (Bogart, 1972; Gilboa, 1974); anatomía de la pituitaria (Burlet, 1969; Oordt, 1974); conducta reproductiva (Blair, 1964; Duellman y Trueb, 1966; Jameson, 1955; Vaughan, 1979); adaptaciones a la temperatura (Brattstrom, 1963, 1968; Snyder y Weathers, 1975).

Alimentación. No existen registros sobre la dieta, pero indudablemente la constituyen invertebrados pequeños, insectos principalmente. Legler y Sullivan (1979) aplicaron técnicas de lavado estomacal a esta especie, pero no reportaron los resultados.

Depredadores. Entre sus depredadores se incluyen *Drymarchon melanurus rubidus*, *Hypsiglena torquata* y *Thamnophis validus* (Bogert y Oliver, 1945; Conant, 1969).

Familia HYLIDAE

Rana Arborícolas

Esta es una familia muy diversificada que presenta una distribución casi cosmopolita, la cual está representada con mucho mayor abundancia en el Hemisferio Occidental que en ninguna otra parte. Los miembros de esta familia se distinguen fácilmente del resto de los anuros que habitan el estado por dos características anatómicas. Una es la presencia de un pequeño cartílago intercalar insertado sobre cada dedo entre la última y la penúltima falange. Correlacionado con este cartílago intercalar está la usual presencia de una ventosa adhesiva en la parte ventral de la punta de los dedos. Hay un surco delgado a través de cada uno de los dedos (visible solo con magnificación) entre la ventosa terminal adhesiva y la punta digital más dorsal. Estas ranas son por lo general de hábitos arborícolas, y el cartílago intercalar les permite cambiar de posición y dirección de movimientos sin separar manos y pies del sustrato, los cuales se encuentran firmemente adheridos a este a través de las ventosas agrandadas presentes en la punta de los dedos.

Adicionalmente, estas ranas son relativamente delgadas, con una excepcional habilidad para saltar.

***Hyla arenicolor* Cope, 1886**

Rana Blanca, Rimoco (Idioma Tarahumara)

Distribución. Desde las montañas al sur de Colorado, oeste de Nuevo México y sur de Arizona extendiéndose hacia el sur hasta Guerrero y norte de Oaxaca, a elevaciones de 300-3000 m.

Hábitat. Esta es una especie que ocupa hábitats riparios, se le encuentra cerca de arroyo de paredes rocosas, desde pastizales con mezquites hasta bosques de pino. Se les puede observar tomando asoleándose sobre rocas pequeñas y paredes rocosas, en las mañanas siguientes a un día lluvioso es frecuente observarlas saltando entre los macollos, arbustos o árboles. En días nublados se ocultan en grietas o debajo de objetos que mantienen cantidades adecuadas de humedad, tales como troncos, rocas, etc.

Conducta. Estas ranas son activas durante la época caliente del año, cuando aparentemente tienen un régimen constante de actividades. Durante el día, algunas permanecen bajo los rayos del sol, realizando pocos movimientos. Su piel resiste la pérdida de agua mucho mejor que la mayoría de los anfibios, posiblemente esta ventaja se deba a su piel verrugosa. En un día de insolación pueden llegar a perder hasta el 25% del peso corporal. Sin embargo, la evaporación les permite permanecer asoleándose cuando las lagartijas buscan la sombra. Algunas se asolean levemente permaneciendo cerca de la entrada de sus grietas. En la noche forrajean y regresan al agua para reponer sus vejigas. En el municipio de Bocoyna hemos observados a organismos recién transformados a principios del mes de septiembre, compartiendo las orillas de arroyos y riachuelos con *Hyla wrightorum*.

Alimentación. Gusanos, arañas, escarabajos, hormigas, centípedos, neurópteros y hemípteros han sido registrados en la dieta de esta especie. Estas ranas probablemente se alimentan indiscriminadamente de pequeños invertebrados.

Depredadores. Su coloración críptica y hábitos escondidizos de esta rana minimizan su depredación. Se sabe que las serpientes las depredan, pero sus secreciones cutáneas pueden detener a aves y mamíferos.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Ninguno.

***Hyla smithi* Boulenger (1902)**

Ranita

Distribución. Su distribución parece ser continua desde el suroeste de Chihuahua y sureste de Sonora a lo largo de la vertiente del Pacífico hasta el sur de Oaxaca y los valles superiores del Río Balsas y sus tributarios hasta Morelos y parte adyacente de Puebla.

Llega hasta el centro de Michoacán, pero parece no haber ascendido más en el sistema de cuencas del Río Santiago.

Hábitat. Durante la estación de lluvias estas ranas se encuentran casi en todas partes en la noche cerca de pozas temporales, presones y arroyos pequeños donde la vegetación es densa y proporciona refugio durante el día y a través de la estación seca.

Conducta. Los machos cantan generalmente desde las plantas que emergen del agua, pero también pueden llamar desde las ramas bajas de arbustos y árboles. Los huevos son pequeños, aproximadamente 1.0 mm de diámetro, y cada uno está encerrado en una membrana muy pequeña un poco mayor que su diámetro. El refugio durante el día y a través de la estación seca se encuentra en las axilas de las hojas de bromelias y otras plantas.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Ninguno.

***Hyla wrightorum* Taylor (1939)**

Rana

Distribución. Ocurre en el oeste central de Nuevo México, sureste de Arizona, extremo noreste de Sonora, y oeste de Chihuahua, por lo general por encima de los 2,000 m de altitud. Ha sido recolectada desde los 954 m en Ejido Dolores, municipio Guadalupe y Calvo, en compañía de *Hyla arenicolor* (Lemos-Espinal, *et al.*, 2003). La especie no ha sido registrada en Durango pero probablemente ocurre en el noroeste de este estado.

Hábitat. *Hyla wrightorum* es una rana de bosques subhúmedos, en zonas riparias. Pastizales abiertos donde se pueden acumular charcas de lluvia y cuerpos de agua permanentes y someros son preferidos para su reproducción. Su actividad diaria no es bien conocida, pero estas ranas pasan por lo menos parte del tiempo en árboles. También se les ha encontrado bajo rocas y basura.

Conducta. Estas ranas se congregan después de las lluvias de verano formando coros que duran 2-4 días. En Yécora, Sonora, observamos el amplexus a finales del mes de julio, y en todas las localidades mencionadas hemos observado especímenes de *T. cyrtopsis* en o cerca de los cuerpos de agua ocupados por esta especie de rana.

Alimentación. Se han realizado pocos estudios sobre la dieta de esta especie. Escarabajos, gusanos, moscas, y arañas se han encontrado en los contenidos estomacales de esta especie.

Depredadores. Una depredación severa sobre los renacuajos por larvas de salamandra (*Ambystoma*) ocurre cuando estas están presentes. Adicionalmente, es posible que *T. cyrtopsis* y *T. eques* se alimenten de especímenes de este anuro.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Ninguno.

***Pachymedusa dacnicolor* (Cope, 1864)**

Rana (Región de Chínipas)

Distribución. Desde el sur y sureste de Sonora y suroeste de Chihuahua extendiéndose hacia el sur a lo largo de la costa del Pacífico y cuencas de ríos que desembocan en este océano, hasta el Istmo de Tehuantepec, por debajo de aproximadamente 1,000 m de altitud.

Hábitat. A diferencia de la mayoría de los anfibios, esta especie está activa tanto en la época seca como en la húmeda. Básicamente es de hábitos arbóreos, encontrándosele sobre arbustos y árboles, pero también se le puede encontrar sobre el suelo.

Conducta. En la estación de lluvias los machos cantan desde los árboles y arbustos que están sobre o cerca de cuerpos de agua, donde el amplexus ocurre. El canto es una nota simple que se repite a intervalos de pocos segundos a pocos minutos. Los huevos, 100 a 2000 (promedio = 467) por puesta, son depositados en hojas por encima del agua.

De acuerdo con Duellman (2001), “La oviposición de una alícuota de huevos requiere de aproximadamente 15 minutos, después de los cuales la hembra con el macho amplectante, desciende al agua por aproximadamente 45 minutos [reponiendo agua en la vejiga para gelatina y cápsulas de huevo]; entonces ella regresa al sitio original de deposición para depositar otra alícuota. El proceso se repite hasta que todos los huevos son depositados.”

Los huevos son verdes y descansan sobre la periferia de una masa gelatinosa que se desintegran a medida que las larvas salen de los huevos después de 4-5 días, permitiendo a los renacuajos caer dentro del agua debajo de ellos, donde se desarrollaran. Cuando

descansan los renacuajos permanecen con la cabeza hacia arriba y el cuerpo inclinado aproximadamente a 45°.

En el extremo suroeste del estado hemos observado a esta especie en las noches cruzando las brechas, su reconocimiento es fácil ya que por lo general se les observa desplazándose de una forma muy peculiar, mientras estiran al máximo el brazo y la pierna de un mismo lado la contraparte de estos permanece firmemente adherida al sustrato. Las extremidades se estiran o permanecen adheridas en forma alternada y esto produce un movimiento que a la luz de los vehículos durante la noche es bastante conspicuo y diferente al del resto de los anuros.

Alimentación. *Pachymedusa* es un forrajero activo, cazando a sus presas y saltando por ellas cuando es necesario. Se sabe que chapulines y otros ortópteros, así como ranas pequeñas forman parte de su dieta. Muy probablemente lagartijas pequeñas también son consumidas. La especie puede ser considerada como una Rana Toro arbórea, debido a su tamaño y a lo variado de su dieta.

Depredadores. Serpientes nocturnas del género *Leptodeira* son consumidores voraces de las masas de huevos, las cuales aparentemente detectan por su olor desde distancias considerables. En algunas localidades del extremo sureste de Sonora, es posible que la serpiente *Corua* (*Drymarchon melanurus rubidus*) ejerza una fuerte presión de depredación sobre esta especie. Específicamente, en las partes bajas del municipio de Chínipas hemos observado a esta serpiente consumir toda clase de vertebrados pequeños (peces, ranas, lagartijas, serpientes, y mamíferos pequeños). Esta serpiente es muy voraz y especialmente abundante en esta región. Su coexistencia con *P. dacnicolor* la convierte en un depredador potencial de este anuro.

A un subadulto de Sonora se le encontraron numerosos parásitos pequeños, presumiblemente trombicúlidos incrustados en la piel.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Ninguno.

***Smilisca baudinii* (Duméril y Bibron, 1841)**

Rana (Región de Chínipas)

Distribución. Esta especie ocurre generalmente a elevaciones por debajo de los 1000 m desde el sur de Sonora, suroeste de Chihuahua y punta sur de Texas extendiéndose a lo largo de ambas costas hasta Costa Rica.

Hábitat. Al parecer esta especie prefiere áreas boscosas, subhúmedas con una marcada estación seca.

Conducta. Durante la estación seca estas ranas son frecuentemente encontradas en refugios húmedos, como bromelias, pencas de plátanos, bajo corteza o en oquedades de árboles, en construcciones humanas, bajo el suelo, en grietas y madrigueras de otros organismos. Durante la estivación a veces se envuelven en una especie de capullo de varias capas de piel. Durante la estación de lluvias vagan sobre áreas extensas, y se agregan cerca de charcas temporales o agujeros permanentes. El canto de los machos es una serie ruidosa de 2-15 “croaks”, espaciados a diferentes intervalos, dependiendo del estímulo que reciban, que van desde 30 segundos hasta varios minutos. Cantan desde el suelo a la orilla de los cuerpos de agua. Duellman (2001) observó que por lo general los coros de estas ranas se aíslan de otras especies, dominándolas aparentemente con su canto ruidoso. Existen algunas excepciones cuando la abundancia de cantos de otras especies compiten efectivamente con los cantos de *Smilisca baudinii*.

El amplexus es axilar. Varios cientos de huevos son depositados en una sola puesta, la cual es dejada como una capa delgada sobre la superficie del agua, aunque durante la estación reproductiva una sola hembra puede llegar a depositar hasta 3000 huevos.

Posiblemente esta especie es el anuro más exitoso de América Media, a juzgar por las varias decenas de miles que han sido observadas en los sitios donde se reproduce.

Alimentación. No se conocen registros específicos sobre su dieta, pero sin lugar a dudas su alimento está constituido en gran parte por invertebrados pequeños.

Depredadores. No se ha registrado ninguno, pero debido a sus hábitos nocturnos sin duda las serpientes y mamíferos son sus principales depredadores.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Ninguno.

Familia LEPTODACTYLIDAE

Ranas de Dedos Delgados

Esta es la familia más diversa de todos los anuros, pero su distribución se restringe casi exclusivamente a regiones tropicales. Su nombre se deriva del significado de la palabra griega *leptos* (delgado) y *dactylo* (dedo). Únicamente un género (*Eleutherodactylus*), ocurre en Chihuahua, representado por tres especies. La diagnosis del género se proporciona en la monografía de *Eleutherodactylus augusti*.

El formidable nombre genérico deriva de las palabras griegas *eleuthero* (libre, en este caso, de membranas) y *dactylo* (dedo).

***Eleutherodactylus augusti* (Dugès, 1879)**

Ranita Ladradora

Distribución. Su distribución general es amplia, esta va desde el sureste de Arizona extendiéndose a largo de la vertiente del Pacífico hasta el Istmo de Tehuantepec y la parte sur del Altiplano Mexicano. De ahí se extiende hacia el norte a lo largo de la Sierra Madre Oriental hasta la porción central de Texas.

Hábitat. En la mayor parte donde se distribuye esta especie ocupa bosque y colinas rocosas, pero en algunas áreas áridas y semiáridas ocurre en hábitats rocosos, especialmente cañones. Se han encontrado individuos de esta especie ocultos entre montones de cactus en el sur de Puebla. Debido a que no son capaces de construir sus propias madrigueras, viven en grietas de rocas o pequeñas cuevas donde sin duda pasan la mayor parte del tiempo. No es sabido que con frecuencia vivan en madrigueras ocupadas por otros animales.

Conducta. Esta es una especie que pasa la mayor parte del tiempo escondida, es de hábitos nocturnos y probablemente se alimenta en forma oportunista pero forrajea cuando es necesario durante las horas frías de la noche, que es cuando organismos de este taxón han sido observados o capturados. Los adultos ocupan grietas de rocas o madrigueras de otros organismos, desde donde los machos cantan en la estación reproductiva después de lluvias fuertes, y en donde las hembras frecuentemente depositan los huevos. El canto es una nota simple y explosiva parecida al ladrido de un perro. Esta puede ser emitida a intervalos de poco segundos. Grupos de aproximadamente 60 huevos son depositados en grietas o bajo el suelo, donde son protegidos y mantenidos con la humedad suficiente por el macho. Después de 2-3 semanas individuos totalmente transformados eclosionan de los

huevos, y exploran el lugar buscando refugio. Durante este tiempo los individuos son más vulnerables; igualmente, las hembras son vulnerables cuando buscan el canto de los machos.

En algunos bosques de encino hemos observado cantidades considerables de individuos recién transformados a finales del mes de julio, la especie más abundante en estos sitios fue *E. augusti*. La mayoría de los individuos observados se encontraba debajo de la hojarasca o en la base de arbustos pequeños y zacate amacollado. En estos mismos sitios y durante la misma época hemos observado individuos recién transformados pegados a las paredes húmedas a los lados de arroyos pequeños.

Alimentación. No se conoce bien, sin embargo, grillos y caracoles de tierra han sido reportados como parte de su dieta.

Depredadores. Estos sapos de hábitos secretivos son depredados principalmente por serpientes, debido en parte a que están activos solo durante la noche, y durante el día se resguardan en grietas y otro tipo de oquedades de las rocas. Pocos depredadores diferentes a las serpientes pueden encontrar a esta especie; la mayoría de los cuales podrían considerarlos como presas palatables.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Ninguno.

***Eleutherodactylus tarahumaraensis* Taylor (1940)**

Ranita, Rimoco (Idioma Tarahumara)

Distribución. Se distribuye en los bosques de pino del centro de la Sierra Madre Occidental hacia el sur por la parte central y hasta la parte sur del estado de Durango a elevaciones de 2000-2700 m.

Hábitat. Estas ranas son principalmente terrestres particularmente esta especie presenta afinidad por regiones rocosas en lados de colinas húmedas en regiones forestales.

Conducta. Como los otros miembros de este género en Sonora, estas ranas de costumbres solitarias pasan la mayor parte del tiempo escondidas y rara vez se les puede encontrar excepto por los cantos de los machos durante la estación reproductiva. El canto es descrito por un simple “cuack” muy parecido al de los otros eleutherodactilidos del estado, pero no tan sonoro o explosivo (Zweifel 1956).

Alimentación. No se ha registrado, sin embargo seguramente está constituida principalmente por pequeños invertebrados.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Sujeta a Protección Especial (Pr), Endémica.

Familia MICROHYLIDAE

Sapos de Cabeza Angosta

Esta familia de amplia distribución contiene más géneros que ninguna otra familia de anuros, pero únicamente dos ocurren en Norteamérica y México.

Estos géneros son los más distintivos en apariencia de los anuros de Sonora; su cabeza es angosta y puntiaguda, su cuerpo es bulboso, su piel es lisa, carecen de tímpano, y poseen una talla pequeña, la cual por lo general no excede los 40 mm de LHC, u ocasionalmente es ligeramente mayor.

***Gastrophryne olivacea* (Hallowell, 1857)**

Ranita Olivo

Distribución. Aproximadamente el tercio sureste del estado de Chihuahua y las Grandes Planicies de Estados Unidos desde el sur de Dakota del Sur extendiéndose hacia el sur a través de la parte de Texas hasta la parte central de México. La especie también ocurre desde el sureste de Arizona extendiéndose hacia el sur sobre la vertiente del Pacífico hasta Nayarit.

Hábitat. En el sureste de Sonora, esta especie ocupa áreas costeras relativamente húmedas. En el estado de Sonora hemos recolectado especímenes de este anuro bajo las rocas a los lados de la porción del río Mayo que se encuentra frente a la cortina de la presa Mocuzari.

Conducta. Estos animales son muy tímidos y rara vez se les encuentra fuera de sus madrigueras, casi nunca se les ve, son principalmente nocturnos, emergen únicamente bajo condiciones de humedad alta, durante y después de las lluvias de verano. La mayor parte del tiempo la pasan escondidos bajo objetos o dentro de sus madrigueras. Se reproducen

después de las lluvias fuertes de verano, los machos realizan un canto mal definido parecido a un zumbido pequeño. El amplexus es adhesivo a través de secreciones cutáneas del vientre de los machos; estos no abrazan con las patas traseras como la mayoría de los anuros lo hacen (una acción que podría ser difícil para ellos debido a lo corto de sus patas, cuerpo bulboso y piel lisa). Smith *et al.* (en prensa) reportaron organismos en amplexus a finales del mes de julio en el poblado de Yécora, Sonora, igualmente reportaron que la misma noche en que se dio el amplexus las hembras soltaron cantidades grandes de huevos.

Alimentación. Se alimentan casi exclusivamente de hormigas. Este hábito le permite ocupar madrigueras donde otros anuros podrían ser comidos por las hormigas.

Familia RANIDAE

Ranas Verdaderas

La familia Ranidae tiene una distribución excepcionalmente amplia a través de todo el mundo, y la mayoría de sus especies, incluyendo todas las de Norteamérica y México, pertenecen al género *Rana*. En Sonora, el género se puede reconocer fácilmente por la combinación de membranas interdigitales que cubren casi la totalidad de los dedos de los pies (excepto por la falange terminal del 4° dedo en algunas especies), y la ausencia de puntas agrandadas en dedos de manos y pies. Todas las especies son terrestres, y tienen un cuerpo adaptado para saltar, con un tronco relativamente delgado y piernas largas.

***Rana chiricahuensis* Platz y Mecham (1979)**

Rana, Rimoco (Idioma Tarahumara)

Distribución. Su distribución general va desde el sureste de Arizona y suroeste de Nuevo México, y se extiende hasta el norte de Durango, este de Sonora y oeste de Chihuahua.

Hábitat. Esta especie ocupa principalmente arroyos y aguajes permanentes en bosques de pino y pino-encino. En parte de Arizona y Nuevo México también ocupa charcas y aguajes permanentes en pastizales abiertos.

Conducta. Esta especie nunca se encuentra lejos del agua. Durante el día se oculta en la vegetación de la orilla de los cuerpos de agua que ocupa, pero se sumerge en el agua cuando percibe cualquier disturbio.

Alimentación. No existen registros pero sin lugar a dudas su dieta se compone principalmente de invertebrados pequeños.

Depredadores. No existen registros.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Amenazada (A).
FWS-TESS: Amenazada.

***Rana forreri* Boulenger (1883)**

Rana

Distribución. Sur de Sonora y suroeste de Chihuahua extendiéndose hacia el sur a lo largo de la costa del Pacífico por lo menos hasta Guatemala. En Chihuahua se limita a la barrancas del suroeste del estado.

Hábitat. Esta especie parece limitarse a ocupar cuerpos de agua permanente (ríos, lagos y pantanos, especialmente cerca de la costa, siendo menos abundante hacia el este). Esta especie es simpátrica con *R. magnaocularis* sobre gran parte de su intervalo de distribución, y en cierto grado sintópica.

Conducta. Ver **Conducta** de *R. magnaocularis*.

Alimentación. No se ha registrado, pero sin duda alguna su dieta está compuesta de invertebrados pequeños.

Depredación. No se han registrado, pero seguramente peces, aves, serpientes y mamíferos depredan a esta especie. En la región de Chínipas hemos observado la presencia de Coruas (*Drymarchon melanurus rubidus*) en los arroyos ocupados por esta especie de rana.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Sujeta a Protección Especial (Pr).

***Rana magnaocularis* Frost y Bagnara (1976)**

Rana

Distribución. Desde el centro-este de Sonora y suroeste de Chihuahua extendiéndose hacia el sur por a través de la costa del Pacífico hasta Sinaloa.

Hábitat. Charcas de lluvia, lagos, canales de irrigación, ríos, arroyos de regiones de matorral espinoso subtropical costero y valles de la vertiente occidental de la Sierra Madre Occidental a elevaciones menores de 1,500 m.

Conducta. La mayor parte de la información sobre los hábitos de esta especie se encuentran en estudios que comparan a esta especie con *R. forreri* (Frost, 1983; Frost y Bagnara, 1976, 1977).

Aunque las dos especies ocurren juntas en algunas localidades, Frost y Bagnara (1976) reportan que *R. forreri* “parece estar restringida a ríos grandes y áreas pantanosas”, mientras que “*R. magnaocularis* parece ser capaz de aprovechar ambientes menos húmedos más alejados de la costa.”

Una diferencia importante entre estas dos especies es sus tamaño; *R. magnaocularis* alcanza una LHC máxima de 56 mm en machos, 71 mm en hembras (vs un máximo de 110 mm en hembras de *R. forreri*). La madurez sexual de la hembras de *R. forreri* se alcanza hasta tener una LHC de ± 75 mm, mientras que *R. magnaocularis* la alcanza a ± 50 mm.

La diferencia en los tiempos de las estaciones reproductivas promueve el aislamiento reproductivo: de principios de octubre a mediados de marzo en *R. magnaocularis*, de mediados de marzo a principios de septiembre en *R. forreri*. Híbridos raros producidos por estas dos especies mueren o son infértiles. Durante la estación reproductiva los machos presentan sacos vocales prominentes y pulgares agrandados.

Frost y Bagnara (1977) reportaron masas de huevos redondos adheridos a la vegetación en aguas poco profundas en ambas especies, las masas ligeramente más grandes en *R. forreri* (70-90 mm) y con ligeramente más huevos (± 1900). Los huevos fueron depositados en arroyos de corriente lenta con fondos de grava o rocas en *R. magnaocularis*, y en charcas o arroyos de corriente lenta con fondos lodosos en *R. forreri*. Los huevos eran negros o café negruzcos en *R. magnaocularis*, gris oscuro o negros por encima y blancos por debajo en *R. forreri*. Aparentemente ambas especies dejan más de una puesta de huevos por estación.

Alimentación. No se conoce, pero sin duda alguna la dieta incluye invertebrados pequeños. De acuerdo con el desarrollo de los cuerpos grasos ambas especies (*Rana magnaocularis* y *R. forreri*) se alimentan principalmente a finales del verano, cuando los insectos son más abundantes. Sin embargo, el metabolismo de los cuerpos grasos difiere, de acuerdo a la estación reproductiva.

Depredadores. No se han registrado. Sin embargo, al igual que *R. forreri* seguramente incluyen aves, serpientes y mamíferos.

***Rana tarahumarae* Boulenger (1917)**

Rana

Distribución. Montañas al este de Sonora, oeste de Chihuahua y noreste de Sinaloa, a elevaciones entre 460 a 1860 m, al oeste de la División Continental.

Anteriormente esta especie se encontraba en las montañas del sur-central de Arizona, pero en la actualidad está extinta en esta localidad. Aparentemente su número está disminuyendo drásticamente en el resto de su distribución. Alteraciones del hábitat, derrame de tóxicos, enfermedades y lluvia ácida han sido citados como posibles causas que están provocando la disminución de la especie. En Arizona, la minería y fundición de cobre son consideradas particularmente importantes en su desaparición.

Hábitat. Arroyos que corren a lo largo de bosque de encino-pino y a lo largo de arroyos rocosos donde estas ranas frecuentemente se asolean durante el día saltando cuando se les molesta dentro del agua y ocultándose en grietas o debajo de rocas. En algunas ocasiones se les ha observado en cuerpos de agua de poca profundidad, pero estos siempre están cerca de cuerpos de agua más profundos.

Conducta. Se ha estudiado poco. Sin embargo, se sabe que los machos no presentan saco vocal; son organismos que esencialmente no tienen voz. Sin embargo, es probable que ocurran agregaciones reproductivas, atraídas por el olfato o algún otro sentido, tal y como ocurre en otros anuros que carecen de voz.

En Arizona, la estación reproductiva precede a las lluvias fuertes de verano. Aproximadamente 2000 huevos fueron depositados en una alícuota de 60-75 mm de

diámetro, pegada al fondo de una charca a 20 cm de profundidad. El diámetro de la gelatina que envolvía a estos huevos varió de 3.7 a 5 mm, el diámetro del huevo de 2.0 a 2.2 mm.

Alimentación. Probablemente sus dieta se basa principalmente de invertebrados pequeños, aunque hay un registro de una serpiente pequeña (*Tantilla yaquia*) encontrada en el estómago de un espécimen.

Depredadores. No se han registrado. Sin embargo, se sabe que trombiculidos infestan a algunos individuos.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Ninguno.

Familia Scaphiopodidae

Sapos Pies de Pala

Miembros de la familia Scaphiopodidae son fácilmente distinguibles de las otras especies de anuros que habitan el estado de Sonora por la presencia de patas traseras lisas con un tubérculo metatarsal interno alargado, negro y libre, y sin tubérculo metatarsal externo. También, por la presencia de pupila vertical (característica que se presenta únicamente en otro anuro del estado de Sonora, *Pachymedusa dacnicolor*, con punta de los dedos expandidas, ausentes en los Scaphiopodidae). Todos son estrictamente terrestres y se desplazan a través de saltos cortos.

En Sonora se encuentran dos géneros de Scaphiopodidos: *Scaphiopus* y *Spea*, con tres especies. La característica principal que distingue a estos dos géneros es la forma del tubérculo metatarsal negro y cornificado o en forma de “pala”: el largo de este es aproximadamente dos veces su ancho en *Scaphiopus*, y aproximadamente tan largo como ancho en *Spea*. En especímenes con ojos protuberantes, el espacio entre los párpados es tan ancho o más ancho que los párpados en *Scaphiopus*, y más angosto en *Spea*. No hay otras diferencias en tamaños, cantos o patrones de coloración.

El nombre de la familia deriva de la palabra griega *scaphio*, que significa “pala”, y *poda*, que significa “pie”.

CLASE REPTILIA

Reptiles

Todos los reptiles presentan desarrollo embrionario (con tres membranas embrionarias extras), y como regla una piel cornea que resiste la pérdida de agua, estas características los separan de anfibios y peces. Pero, estas mismas características las comparten con aves y mamíferos. Todas las características que definen a estas tres divisiones, o clases, se sobreponen ligeramente, y sin excepción alguna no son categóricas. Sin embargo, la presencia de plumas en aves, pelo en mamíferos y ausencia de plumas y pelo en reptiles son suficientes para discriminar cada una de estas clases de tetrápodos.

De los cuatro ordenes vivientes de reptiles, únicamente Testudines (tortugas) y Squamata (lagartijas y serpientes) ocurren en Sonora.

ORDEN TESTUDINES

Tortugas

Las tortugas presentan la característica exclusiva de una concha ósea fusionada a las costillas en la parte de abajo.

Familia EMYDIDAE

Tortugas Comunes

Aproximadamente 10 géneros y 35 especies pertenecen a esta familia de tortugas. Esta está limitada al Hemisferio Occidental excepto por un género endémico a Europa, oeste de Asia y norte de África. Los parientes asiáticos están incluidos en la familia Bataguridae.

***Terrapene nelsoni* Stejneger (1925)**

Tortuga de Monte

Distribución. La subespecie, *T. nelsoni klauberi*, se distribuye en un área pequeña en las montañas del suroeste de Chihuahua, sureste de Sonora y norte de Sinaloa.

Hábitat. Sabanas y selva baja caducifolia en las montañas del oeste de la Sierra Madre Occidental son el hábitat preferido.

Conducta. Es pobremente conocida. Aparentemente estas tortugas son capaces de escarbar para construir sus propias madrigueras, y comúnmente ponen 3 huevos. Durante el verano son de hábitos crepusculares, aunque frecuentemente se les observa activas a medio día.

Alimentación. Estas tortugas son omnívoras, quizá tanto como *T. ornata*. Al igual que en *T. ornata*, en las primeras horas del día hemos observado individuos de esta especie consumiendo coleópteros de tamaño mediano (aprox. 2.5 cm de longitud).

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Sujeta a Protección Especial (Pr), Endémica.

Familia KINOSTERNIDAE

Tortugas Almizcleras y Tortugas de Fango

Una característica diagnóstica peculiar que difiere en varias especies de *Kinosternon* es una porción de piel gruesa y parcialmente cornificada en la punta de la cabeza, casi desde la punta del hocico extendiéndose hacia la parte posterior hasta la región supraocular o temporal, puede ser redondeada o recta posteriormente, o indentada. El término para esta estructura es “escudo craneal.”

El nombre *Kinosternon* fue derivado de las palabras griegas *kimetos* (movible) y *sternon* (pecho), refiriéndose al plastrón con bisagra.

***Kinosternon integrum* LeConte (1854)**

Tortuga de Agua

Distribución. Vertiente del Pacífico del sureste de Sonora y suroeste de Chihuahua extendiéndose hasta Guerrero, y sobre el altiplano desde el suroeste de Coahuila y San Luis Potosí hasta Oaxaca.

Hábitat. Esta tortuga prefiere ocupar cuerpos de agua profundos y calmados, como aguajes y presones, así como arroyos y pozas que por lo general son permanentes.

Conducta. Existen pocos reportes sobre la conducta de esta especie. Los huevos son dos veces más largos que anchos, y poseen un cascarón brillante. Crías de aproximadamente 27 mm de longitud del carapacho se han observado en el periodo de julio-septiembre.

Alimentación. No se ha registrado, pero presumiblemente es muy parecida a la de los otros kinosternidos.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Sujeta a Protección Especial (Pr), Endémica.

***Kinosternon sonoriense* LeConte (1854)**

Tortuga de Río

Distribución. Esta especie se distribuye desde la parte central de Arizona y oeste de Nuevo México y se extiende hacia el sur hasta el norte y este de Sonora, y oeste de Chihuahua. En México esta es una especie de la Sierra Madre Occidental y Sierra de San Luis.

Hábitat. Tiene preferencia por cuerpos de agua permanente y estancada, así como arroyo de corriente lenta a elevaciones de hasta 2000 m, frecuentemente en áreas boscosas. El fondo de estos cuerpos de agua es generalmente arenoso o rocoso, y el agua por lo general es clara. Algunas veces llega a ocupar cuerpos de agua turbia.

Conducta. La tortuga de fango de Sonora es más acuática que la tortuga de fango amarilla, rara vez emerge del agua, donde puede permanecer inactiva por largos periodos de tiempo. Aparentemente, durante climas lluviosos estas tortugas se pueden mover hasta 8 km de un cuerpo de agua a otro. Ellas son principalmente diurnas y a altitudes bajas están activas durante todo el año. Sin embargo, su mayor actividad la desarrolla durante las mañanas y las tardes excepto en la época fría. Estas tortugas son tímidas, y cuando se les captura producen un aroma desagradable bastante fuerte.

Los machos maduran a la edad de 5-8 años, a una longitud del carapacho de 76-98 mm dependiendo de la temperatura en la cual se desarrollan. Las hembras maduran a una longitud del carapacho de 93-130 mm, a una edad de hasta 12 años. El cortejo y la copula ocurren entre marzo y mayo. Los machos se aproximan repetidamente a la parte posterior

de las hembras, tocando la región de la cola con sus cabezas y cuellos extendidos. Las hembras frecuentemente esquivan a los machos, igualmente con sus cabezas y cuellos extendidos, hasta que se tornan receptivas. El anidamiento ocurre entre mayo y julio, más tarde a altitudes más bajas. Las puestas contienen de 1 a 11 huevos, y se pueden dejar cuatro puestas en una sola estación. Las crías recién eclosionadas tienen aproximadamente 22 a 30 mm de longitud del carapacho; el sexo se determina por las temperaturas a que se exponen los huevos; las hembras son favorecidas por temperaturas más altas que los machos. La longevidad puede llegar hasta 40 años; en cautiverio se han registrado longevidades de hasta 36 años.

Alimentación. La dieta de esta tortuga está compuesta de 82% de materia animal, 18% de materia vegetal. Al parecer la herbivoría es más frecuente cuando la materia animal escasea. Estas tortugas forrajean principalmente en el fondo de los cuerpos de agua en donde viven, generalmente durante el día, sin embargo, durante el periodo más caliente del verano forrajean durante la noche. Cuando forrajean, caminan lentamente hacia delante con el cuello estirado y la cabeza moviéndose lentamente hacia los lados, algunas veces debajo del sustrato. La visión y el olfato ayudan a encontrar a las presas. Peces, ranas, insectos, cangrejos de río y otros artrópodos acuáticos constituyen la mayor parte de su dieta. Además, una variedad considerable de plantas acuáticas, incluyendo algas, también son incluidas en la dieta.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Ninguno.

Familia TESTUDINIDAE

Tortugas de Desierto

Esta es una familia relicto de 12 género y 50 especies vivientes, esparcidas ampliamente en áreas tropicales y subtropicales de todos los continentes excepto Australia y Antártica, así como en numerosas islas oceánicas. Únicamente un género, *Gopherus*, con 4 especies, ocurre en Norteamérica. Una de estas especies, *G. agassizii*, ocurren en Sonora. Ella se distingue de todas las otras tortugas del estado por sus extremidades posteriores parecidas a las de los elefantes (en forma de troncos), extremidades anteriores adaptadas

para escarbar, y la presencia de una proyección en forma de cuchara en la parte frontal de plastrón.

***Gopherus agassizii* (Cooper, 1863)**

Tortuga Patona, Tortuga Grande

Distribución. La especie se distribuye desde el sur de Nevada hasta el sureste de California, oeste de Arizona y la mayor parte de Sonora hasta el extremo de Sinaloa.

Hábitat. Planicies del desierto y cañones con una alta diversidad de asociaciones vegetales son preferidas. El suelo también debe ser favorable para escarbar y construir sus madrigueras y nidos.

Conducta. Ambos sexos establecen territorios que varían en tamaño de 1-40 ha, en los cuales pueden construir de 2 a 8 madrigueras. Esos animales se mueven de una madriguera a otra, y están atentas de los puntos donde sus marcas así como las marcas de otros organismos están situadas. Las madrigueras las construyen en sitios con pendientes ligeras, y pueden tener varios metros de longitud, frecuentemente bajo arbustos. Tramos diferentes de las madrigueras sirven para diferentes usos a diferentes épocas del año. Las extremidades anteriores hacen la mayoría del trabajo en la construcción de las madrigueras, arañando el suelo; la concha es utilizada empujando el suelo fuera de la madriguera. Estas tortugas se mueven lentamente, 8-26 cm/seg, dependiendo de la temperatura, cuando se mueven de un sitio a otro. El movimiento es mucho más lento cuando forrajean.

La mayor parte de su vida la pasan bajo la tierra. Cuando el clima es caliente descansan dentro de sus madrigueras, y salen a alimentarse a las primeras y últimas horas del día. Cuando el clima es fresco pueden ser más activas a medio día. La exposición prolongada al sol es letal. La mayor actividad ocurre después de las lluvias, generalmente durante el día, rara vez en la noche. Mucha del agua que consumen la obtienen durante este tiempo, aunque la vegetación suculenta, cuando está disponible, es igualmente importante. En largos periodos de sequía pueden permanecer dentro de sus madrigueras y emerger ocasionalmente.

La madurez sexual se alcanza entre los 10 y los 15 años, a una longitud del carapacho de aproximadamente 180-220 mm en hembras. El cortejo es simple, los machos persiguen y muerden a las hembras hasta que ellas se quedan quietas y entonces son montadas.

La copula se da varias veces durante el verano, aunque las hembras pasan más tiempo bajo la tierra que los machos. La pareja formada generalmente permanece junta a través de un año, pero se disuelve al siguiente para formar parejas nuevas.

Los nidos se construyen casi en cualquier lugar, aun en las madrigueras. Típicamente los nidos son construidos con las extremidades posteriores, y es más ancho en la superficie del suelo. El número de huevos depositas varía de 2 a 15, generalmente de 5 a 6, y aunque son alargados cuando recién han salido del cuerpo de la tortuga, rápidamente adoptan una forma esférica y una cáscara dura. Dos o tres puestas pueden ser depositadas en un año. La longevidad esperada excede los 25 años, y puede alcanzar casi 100 años.

Los individuos jóvenes son muy belicosos, una adaptación a presiones fuertes de depredación. Los adultos son dóciles, y son depredados menos frecuentemente.

Alimentación. Al igual que otras tortugas de desierto, esta especie es virtualmente completamente herbívora, se alimenta principalmente de pastos y otros tipos de vegetación, con una fuerte preferencia por las flores. Los individuos de esta especie subsisten principalmente del consumo de plantas anuales, las cuales frecuentemente viven menos de 30 días. Durante ese periodo las tortugas deben ingerir suficiente para mantenerse durante un año, con eventos de alimentación fortuitos cuando las condiciones lo permiten.

Depredadores. Todas las tortugas son altamente susceptibles a sufrir la depredación de sus nidos y crías, esta tortuga no es la excepción. Varios tipos de mamíferos, como los perros, zorrillos, tejones y cacomiztles sacan y consumen los huevos de los nidos de esta especie de tortuga. Una variedad de depredadores aun más amplia ataca a los individuos jóvenes, incluyendo varios tipos de aves, en particular cuervos. Una proporción muy pequeña sobrevive hasta la edad adulta. El gato montes (*Lynx rufus*) y el coyote (*Canis latrans*) depredan a individuos adultos de esta tortuga, pero estas son relativamente inmunes a la depredación.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Amenazada (A).

Familia TRIONYCHIDAE

Tortugas de Concha Blanda

El nombre común de esta familia es un poco engañoso, implicando que no hay una concha ósea. Esto es totalmente erróneo, ya que si se presenta una concha ósea, pero esta está cubierta por encima y por debajo de piel lisa; esta piel se extiende por fuera de la concha ósea como una extensión flexible. Esta es la única familia de tortugas que carece de escudos epidérmicos o escamas sobre la concha. El hocico está proyectado en forma de tubo, y las extremidades tienen 3 garras, lo que se refleja en el nombre científico de la familia, derivado de las palabras griegas *treis* (tres), y *onycho* (garra).

ORDEN SQUAMATA

Suborden LACERTILIA

Lagartijas

Con 21 familias, 420 géneros y 3300 especies, las lagartijas son un grupo muy variado y la clasificación de sus niveles superiores es controversial. Con base a las clasificaciones actuales, reconocemos cinco familias que ocurren en el estado de Chihuahua: Anguidae, Gekkonidae, Helodermatidae, Iguanidae, Scincidae y Teiidae. Todos los miembros de estas familias tienen cuatro extremidades por lo que se pueden diferenciar fácilmente de las serpientes las cuales carecen de extremidades.

Familia ANGUIDAE

Lagartijas Lagarto

La familia Anguidae tiene 15 géneros y 102 especies, las cuales ocurren en ambos hemisferios. Ellas varían grandemente en la forma y tipo de escamas de su cuerpo, y el nombre común que aquí asignamos es apropiado para los géneros que habitan Chihuahua, pero no para todos los géneros de esta familia.

Estas lagartijas tienen escamas óseas debajo de las escamas dorsales, cuerpo alargado y delgado, y escamas ventrales cuadrangulares. Estas características son ligeramente similares a las de caimanes y cocodrilos, de ahí su nombre común. Una característica diagnóstica es la presencia de una línea de escamas granulares entre las escamas dorsales y ventrales. Un género ocurre en Sonora: *Elgaria*. Esta tiene una escama no pareada en la punta del hocico flanqueada anterior y posteriormente por escamas pareadas.

***Elgaria kingii* Gray (1838)**

Escorpión del Bosque

Distribución. Esta especie vive en las montañas y regiones adyacentes a ellas en el este de Arizona, suroeste de Nuevo México, y en la Sierra Madre Occidental en el este de Sonora y oeste de Chihuahua hasta Jalisco.

Hábitat. Típicamente estas lagartijas se pueden encontrar en cañones de montañas en donde domina el bosque de pino-encino, hasta los 2675 m de altitud, sin embargo, también son capaces de sobrevivir en áreas más secas, en donde la cubierta de los matorrales es abundante.

Conducta. Habitualmente estas lagartijas son diurnas, de movimientos lentos, forrajean a través de la superficie de la hojarasca. Su coloración protectora y hábitos sedentarios hacen que difícil el poder observarlas. Se tiene un registro de un individuo de esta especie al momento de ser atacado por una Chirriónera (*Masticophis*), la lagartija mordió su propia cola haciendo un círculo y previniendo a la serpiente, la cual eventualmente liberó a la lagartija, sin tragarse a esta. Este tipo mismo tipo de defensa ha sido observado en serpientes cuando son atacadas por otras serpientes.

La copula ocurre durante el otoño, y los huevos son depositados en primavera en puestas de entre 12 a 15 huevos.

Alimentación. Se ha reportado que la dieta de esta especie consiste en pequeños artrópodos, incluyendo insectos y escorpiones.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Sujeta a Protección Especial (Pr).

Familia GEKKONIDAE

Geckos

La familia Gekkonidae es extremadamente diversa, con cerca de 100 géneros y mil especies, que ocurren en ambos hemisferios. Estas lagartijas se reconocen fácilmente por las escamas granulares sobre la parte superior de la cabeza, cuerpo y cola, y las escamas ventrales redondeadas (vs cuadrangulares). La pupila es vertical. En Sonora, únicamente la familia Helodermatidae, también tiene escamas granulares sobre la cabeza, cuerpo y cola, pero el tamaño general de ellas es mucho más grande y las escamas ventrales son cuadrangulares.

De los géneros en Sonora, *Coleonyx* es el único de la familia que posee párpados; y *Phyllodactylus* es el único con solo un par de lamelas agrandadas bajo las puntas de los dedos.

Phyllodactylus tuberculatus Wiegmann (1835)

Salamanqués

Distribución. La subespecie sureste de Sonora y suroeste de Chihuahua extendiéndose hacia el sur hasta el noroeste de Jalisco y oeste de Durango. La especie se extiende hacia el sur hasta Costa Rica, principalmente sobre la vertiente del Pacífico.

Hábitat. En Sonora y en la mayoría del territorio que ocupa en el sur la especie se encuentra a bajas altitudes en los bosques de la base de las montañas, pero en Durango y Jalisco ocurre a altitudes mayores. Prefiere ocupar peñas rocosas o paredones que puede escalar fácilmente, pero también ha sido recolectada en árboles y edificios abandonados. Las rocas de las orillas de los caminos y puentes de piedra son sitios buenos para recolectar a esta especie.

Conducta. Al igual que la mayoría de los geckos, esta especie es nocturna; durante el día se oculta en grietas, bajo corteza y en otro tipo de refugios. Forrajean de noche, pero son bastante tímidos.

Alimentación. No ha sido registrada, pero sin lugar a dudas está constituida de artrópodos pequeños, incluyendo insectos.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Ninguno.

Familia HELODERMATIDAE
Escorpiones y Monstruos de Gila

El único género de lagartijas venenosas, *Heloderma*, está limitado en su distribución al suroeste de Estados Unidos, y vertiente del Pacífico de México y Guatemala. Presentan varias características únicas, pero entre ellas posiblemente las más fáciles de identificar en individuos de cualquier tamaño son las escamas granulares sobre las superficies dorsales y laterales de cabeza y cuerpo, la cola corta, gorda y tosca, y el patrón de coloración único que combina áreas negras con áreas que van de amarillentas a rojizas. El género tiene dos especies (*Heloderma horridum* y *Heloderma suspectum*) las cuales ocurren en Sonora.

***Heloderma horridum* Wiegmann (1829)**

Escorpión

Distribución. La especie se distribuye desde el suroeste de Sonora y áreas adyacentes de Chihuahua extendiéndose hacia el sur sobre la vertiente del Pacífico hasta Guatemala. Se reconocen 4 subespecies, y la de Chihuahua es la más norteña; esta se extiende hacia el sur hasta el sur de Sinaloa. Su distribución se sobrepone marginalmente con la de *H. suspectum* en el este de Sonora y norte de Sinaloa.

Hábitat. En Sonora el hábitat de esta especie es el bosque tropical caducifolio y bases rocosas de las montañas.

Conducta. Esta lagartija puede ser observada en actividad tanto en el día como en la noche, pero el crepúsculo de la mañana y la tarde es cuando es observada con más frecuencia. Por lo general se ocultan durante la parte más caliente del día. La mayor parte de su actividad la desarrollan en la época seca, en mayo, pero el inicio de las lluvias también induce la actividad de estas lagartijas. Sin embargo, rara vez están activas, pasando casi todo el tiempo estivando dentro de sus madrigueras las cuales construyen bajo rocas grandes o en la base de los árboles. La temperatura corporal preferida es alrededor de 29-30°C. Algunas veces suben a los árboles en busca de nidos de aves. Aunque por lo general son de movimientos lentos, cuando así lo desean se pueden mover sorprendentemente

rápido. Combates intraespecíficos entre machos (caracterizados por un conjunto de luchas) por las hembras ocurren bajo ciertas condiciones poblacionales, y pueden ser prolongados. Aparentemente la cópula ocurre entre septiembre y noviembre; los huevos se depositan al final del otoño. Se han observado crías en julio.

En vista de su dieta el veneno parece ser de poca utilidad. El valor para su supervivencia debe ser para su protección, ya que estas lagartijas pesadas, toscas y de movimientos lentos podrían ser presas fáciles para reptiles, aves y mamíferos depredadores. La acción del veneno es aumentada por la mordedura tipo bulldog que estas lagartijas mantienen tenazmente durante varios minutos o más tiempo. Los efectos del veneno son generalmente muy dolorosos y pueden ser letales para los humanos. La mordedura por sí misma, y especialmente la liberación de esta, son siempre altamente traumáticas.

Alimentación. La dieta es especializada, consiste de huevos y crías de reptiles y aves, así como neonatos de mamíferos. Nidos terrestres y arbóreos son buscados por estas lagartijas.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Amenazada (A).

Familia IGUANIDAE

Iguanas

Los iguanidos son las lagartijas más diversificadas del continente americano, al que están limitadas excepto por un género que ocupa las Islas Fiji. Se reconocen aproximadamente 40 géneros y 650 especies, asignadas a seis subfamilias. Cuatro de estas subfamilias ocurren en Sonora. La Polychrotinae está representada por un género (*Anolis*), la Iguaninae (*Ctenosaura*, *Dipsosaurus* y *Sauromalus*); la Crotaphytinae por dos géneros (*Crotaphytus* y *Gambelia*); y la Phrynosomatinae por siete géneros (*Callisaurus*, *Holbrookia*, *Phrynosoma*, *Sceloporus*, *Uma*, *Urosaurus* y *Uta*). Esta es la familia de lagartijas dominante en el estado.

Todos los miembros de esta familia en Sonora, excepto por *Anolis*, difieren de las otras lagartijas del estado por tener varias quillas en la mayoría o en todas las lamelas subdigitales. *Anolis* tiene lamelas agrandadas bajo los dedos, parecidas a las de algunos geckos, pero la pupila es redonda en vez de vertical.

Entre los iguanidos de Sonora, *Anolis* es único por tener lamelas agrandadas bajo los dedos, y *Ctenosaura* es única por tener anillos de escamas distintivamente agrandadas en la cola, separadas por escamas más pequeñas. La escama interparietal de los Crotaphytinae es pequeña, no más grande que las escamas adyacentes, y las escamas labiales no se sobreponen. *Crotaphytus* tiene un collar negro sencillo o doble, ausente en *Gambelia*.

En los Phrynosomatinae, *Phrynosoma* es único por la presencia de escamas en forma de cuernos alrededor de la cabeza. En los géneros restantes la interparietal es distintivamente más grande que las escamas adyacentes. *Callisaurus* (cola con bandas negras en la superficie ventral) y *Holbrookia* (cola sin bandas negras en la superficie ventral) carecen de abertura auditiva. De los restantes, *Sceloporus* es único por carecer de un pliegue gular, y *Uma* es única por tener escamas labiales sobrepuestas. *Urosaurus* tiene una o más series paravertebrales de escamas agrandadas a lo largo del dorso, mientras que *Uta* tiene todas las escamas dorsales de tamaño uniforme.

***Anolis nebulosus* (Wiegmann, 1834)**

Lagartija de Papada Rosa

Distribución. El suroeste de Chihuahua y el sureste de Sonora marcan el límite norte en la distribución de esta especie, la cual se extiende hacia el sur hasta Guerrero, Morelos y partes adyacentes de Puebla.

Hábitat. En Sonora esta especie ocupa los bosques de pino-encino, encino y bosque tropical caducifolio ubicados entre 428 y 1464 m, pero en las otras partes de su distribución llega a ocurrir hasta los 2100 m de altitud en áreas de vegetación densa de varios tipos, incluyendo arbustos y árboles.

Conducta. Generalmente esta es una lagartija diurna que ocupa los estratos bajos en donde se presenta. Las hembras tienden a pasar la mayor parte del tiempo entre la hojarasca y suelo. Los machos generalmente prefieren perchar por encima del suelo y en los troncos de los árboles hasta a 10 m del suelo. Adicionalmente a la preferencia que tienen por lugares con cobertura densa, esta especie de lagartija está activa a temperaturas

por debajo de los 30°C. En la noche se pegan a ramas pequeñas, hojas angostas o tallos de hierbas.

Los ámbitos hogareños de los machos grandes no se sobreponen, pero los de los pequeños pueden llegar a sobreponerse. Por lo general una o más hembras viven dentro del territorio de un macho. Los machos defienden sus territorios de otros individuos del mismo sexo. La defensa es una conducta ritualizada, los machos hacen movimientos levantando y bajando la cabeza, extendiendo y contrayendo la papada. Este tipo de conducta también puede ocurrir durante los periodos normales de actividad, sin ninguna intención agresiva.

Anolis nebulosus, al igual que otras especies de este género, se reproduce a lo largo de la mayor parte de su periodo anual de actividad. Este género es único por producir un huevo en forma alterna por cada uno de los dos ovarios, a intervalos de aproximadamente dos semanas. Tan pronto como el huevo sale del cuerpo de la hembra, esta lo rueda brevemente hasta un lugar protegido, acumulando materia orgánica en su superficie a medida que este es rodado. La longevidad probablemente no excede los 3 años; en algunas especies de este género es ligeramente menor a un año.

Alimentación. Su dieta está constituida de cual insecto blando que encuentre disponible. La piel es mudada varias veces durante el año, y por lo general es comida por el individuo que la suelta; el cambio de piel se hace arrancando la piel libre con la boca, y el consumo de esta es una secuela inevitable.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Ninguno.

***Ctenosaura hemilopha* Smith (1972)**

Iguana

Distribución. Sur de Sonora y suroeste de Chihuahua extendiéndose hacia el sur a elevaciones de aproximadamente 600 m hasta el norte de Sinaloa.

Hábitat. Estas lagartijas parecen preferir paredones rocosos o arroyos donde se pueden aislar por periodos largos de tiempo (para facilitar la digestión); ahí encuentran refugio en las grietas de rocas, pueden detectar fácilmente a sus depredadores y tienen acceso a las plantas que constituyen su dieta. También viven sobre los árboles a las orillas de arroyos o en la base de los cañones que habitan.

Conducta. Aunque son bastante conspicuas cuando se asolean, también son bastante cautelosas, especialmente los adultos grandes, y pueden buscar refugio antes de ser observadas. Cuando inflan su cuerpo son bastante difíciles de extraer de sus refugios. Cuando se ven atacadas se protegen vigorosamente abriendo la boca para tratar de morder a su atacante, también pueden dar coletazos que son bastante dolorosos.

Alimentación. En organismos adultos es totalmente vegetariana, basándose principalmente en hojas de árboles.

Depredadores. En Baja California y en el resto de la distribución de las iguanas, son cazadas por humanos para consumo alimenticio, y en algunas partes donde han sido fuertemente atacadas se han convertido en especies raras que difícilmente pueden ser observadas debido a su densidad baja. Afortunadamente en Sonora no parecer ser este el caso. Las serpientes limacoas (*Boa constrictor*) depredan a esta lagartija, al igual que la Babatua (*Drymarchon melanurus rubidus*).

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Ninguno.

***Gambelia wislizenii* (Baird y Girard, 1852)**

Lagartija Mata Caballo

Distribución. Sureste de Oregon y suroeste de Montana extendiéndose hacia el sur a través del Great Basin hasta el oeste de Sonora, porción de Chihuahua al este de la Sierra Madre Occidental y sur de Coahuila.

Hábitat. Desiertos abiertos con suelo arenoso y baja densidad de vegetación, donde estas lagartijas tienen un intervalo de observación considerable, tienen el espacio suficiente para correr a altas velocidades, y tienen acceso a espacios sombreados. Estas lagartijas también ocurren en pisos rocosos, pero no abundantemente.

Conducta. Estas lagartijas son muy cautelosas y de movimientos rápidos; generalmente corren distancias largas cuando se les molesta. Después de haber emprendido estas carreras de huida, frecuentemente realizando parte de ellas en dos patas, descansan bajo la sombra de arbustos cortos y utilizan su coloración críptica para evitar ser detectadas, permitiendo a su persecutor acercarse bastante antes de volver a emprender la huida. Aparentemente no son territoriales, y pueden forrajear sobre distancias que comprenden

varios kilómetros. El promedio de temperatura corporal de estas lagartijas cuando están activas es de aproximadamente 38°C. A temperaturas corporales inferiores a los 26°C, cuando se les molesta, pueden no huir pero se vuelven defensivas y agresivas, intentando morder a su atacante. Sus mordidas pueden ser bastante dolorosas.

Las hembras maduran a aproximadamente 95 mm de LHC, durante su tercer año de vida. Producen una puesta al año, la cual tiene en promedio aproximadamente 7 huevos. Las crías son relativamente grandes, teniendo estas aproximadamente 38-46 mm de LHC. Los machos maduran a aproximadamente 85 mm de LHC. Pueden llegar a vivir hasta 8 años.

Alimentación. El principal volumen de su dieta lo constituyen insectos de varios tipos, principalmente chapulines. Sin embargo, la velocidad de sus desplazamientos y sus mandíbulas grandes habilitan a estas lagartijas para alimentarse de otras lagartijas, incluyendo a las de su misma especie, aunque estas no sean la parte principal de su dieta.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Sujeta a Protección Especial (Pr).

***Holbrookia elegans* Bocourt (1874)**

Perrilla, Perrita, Lagartija Blanca

Distribución. Desde la parte central fronteriza de Arizona (frontera centro-sur de este estado) extendiéndose hacia el sur a través de Sonora, al oeste de la Sierra Madre Occidental, y suroeste de Chihuahua hasta Sinaloa.

Hábitat. Áreas abiertas en regiones áridas y semiáridas con vegetación dispersa sobre suelos arenosos o rocosos.

Conducta. En algunas partes del intervalo de distribución de esta especie, los individuos son extremadamente cautelosos y rápidamente busca refugio a la menor provocación. Sin embargo hay áreas en donde los individuos son menos cautelosos, tienden a correr distancias cortas y pararse para observar a su perseguidor. Poblaciones de esta especie que se desarrollan cerca de los poblados de la costa de Sonora son muy cautelosas y difíciles de capturar. El nivel de cautela de estas lagartijas probablemente es directamente proporcional a la intensidad de depredación.

Alimentación. No se ha registrado, pero sin lugar a dudas está basada en invertebrados pequeños, especialmente insectos.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Ninguno.

Género *Sceloporus* Wiegmann (1828)

Lagartijas Espinosas

Una de las principales características de este género es la ausencia de un pliegue gular. Adicionalmente, se presentan quillas subdigitales, las supralabiales están separadas por suturas verticales (no sobrepuestas diagonalmente), no hay “espinas” o “cuernos” en la cabeza, y las escamas de la cabeza son relativamente grandes, incluyendo una interparietal grande, una frontal dividida transversalmente entre las orbitas, un par de prefrontales, una fila transversal de tres frontonales, una o más filas longitudinales de supraoculares separadas, por lo menos en parte, de la frontal y las superciliares por una o más series de escamas pequeñas. El conteo de las escamas dorsales se hace por la ruta más corta desde el occipucio hasta el nivel de la margen posterior de los muslos.

***Sceloporus clarkii* Baird y Girard (1852)**

Bejori, Bejore, Rochaca

Distribución. Esta especie ocurre a altitudes relativamente bajas extendiéndose hacia el sur desde el suroeste de Nuevo México y sureste de Arizona sobre la vertiente del Pacífico hasta Jalisco.

Hábitat. La especie está adaptada principalmente a hábitats arbóreos, aunque también ocupa rocas entre los árboles.

Conducta. Estas son lagartijas trepadoras y nerviosas, buscan refugio en las grietas de rocas, en los árboles, manteniendo fuera de la vista de sus depredadores. El patrón de coloración dorsal se confunde con las superficies sobre las cuales viven estas lagartijas, haciendo difícil su observación.

La madurez sexual se alcanza en el segundo año, a una LHC mínima de aproximadamente 89 mm en ambos sexos. Depositán una puesta cada año la cual contiene 7-28 huevos.

Alimentación. La dieta consiste casi enteramente de insectos, incluyendo chapulines. No se sabe hasta que punto forrajeán en el suelo.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Ninguno.

***Sceloporus jarrovi* Cope (en Yarrow, 1875)**

Rochaca, Roñosa

Distribución. Desde el sureste de Arizona y suroeste de Nuevo México extendiéndose hacia el sur a lo largo de la Sierra Madre Occidental hasta el noroeste de Sinaloa y noroeste de Durango.

Hábitat. Esta es una especie de lagartija que ocupa bosques de montaña con rocas y grietas numerosas, a elevaciones de 1370-3550 m. Tienen a evitar sitios expuestos hacia el norte, especialmente aquellos que están densamente cubiertos.

Conducta. El asoleo es una parte importante de la conducta de estas lagartijas, condicionando su distribución ecológica. No son muy cautelosos y teniendo el suficiente cuidado es posible acercárseles a distancias bastante cortas. En días soleados la actividad es bimodal, con temperaturas corporales de actividad de 31-34°C, las cuales varían dependiendo de la altitud. La madurez reproductiva se alcanza en el primero o segundo años de edad, dependiendo de la altitud y de la temperatura del ambiente. Estas lagartijas son vivíparas, y la LHC a la que alcanzan la madurez sexual es a los 50 mm en hembras y 46 mm en machos. El número de embriones varía entre 2 y 14 y los neonatos tienen una LHC de 25-32 mm. Durante el periodo más caliente del año desarrollan conducta territorial, pero durante el invierno se agregan en pendientes dirigidas hacia el sur donde encuentran disponibilidad de grietas profundas. Durante esta época pueden estar activas hasta cierto grado.

Alimentación. Al igual que la mayoría de los otros miembros de este género, esta especie no forrajea, sino que se sienta y espera a sus presas. Se alimenta casi enteramente de insectos, el tipo de estos puede variar grandemente dependiendo de su disponibilidad.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Ninguno.

***Sceloporus nelsoni* Cochran (1923)**

Bejori Chico, Bejore Chico, Rochaquita

Distribución. La especie se extiende desde el suroeste de Chihuahua y sur de Sonora a lo largo de la vertiente del Pacífico hasta el estado de Jalisco. La subespecie que ocurre en Chihuahua se extiende hacia el sur hasta el norte de Sinaloa, pero la zona de contacto de las dos subespecies en Sinaloa no ha sido bien determinada.

Hábitat. Esta es una lagartija saxícola de arroyos arenosos y barrancas a elevaciones de 120-1859 m.

Conducta. Esta lagartija no es muy cautelosa, se le puede observar fácilmente en las orillas rocosas de arroyos y paredes de acantilados que se forman a los lados de ríos. Generalmente se les observa asoleándose en la cima de rocas boludas y grandes (de más de 1 m de diámetro), casi siempre se observan parejas macho-hembra, las cuales son bastante fáciles de capturar.

Alimentación. Sin lugar a dudas está compuesta de invertebrados pequeños, especialmente insectos.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Ninguno.

***Sceloporus slevini* Smith (1937)**

Lagartija del Zacate

Distribución. Desde el sureste de Arizona y suroeste de Nuevo México extendiéndose hacia el sur a través de la Sierra Madre Occidental hasta la parte norte de Durango.

Hábitat. Su hábitat lo constituyen pastizales de zacate amacollado a altitudes de 1300-3000 m.

Conducta. Estas son lagartijas tímidas, estrictamente terrestres, sujetas a fuertes presiones de depredación que requieren respuestas poblacionales rápidas. Sobre la mayor

parte de su intervalo de distribución dependen de su acceso al zacate amacollado que les brinda protección y al cual se desplazan rápidamente cuando se les molesta. Esta conducta hace que su captura y seguimiento sean difíciles. En algunas regiones estas lagartijas utilizan la hojarasca y madrigueras de otros vertebrados para su protección. Pueden estar activas durante prácticamente todo el año, dependiendo de la incidencia de rayos solares que las ayudan a mantener su temperatura corporal aproximadamente a 31°C cuando la temperatura del ambiente es hasta de 12°C.

Durante el año, en primavera y verano, depositan una o dos puestas de 6-10 huevos, los huevos pueden ser retenidos en el oviducto hasta por 50 días, cuando los embriones están parcialmente desarrollados, antes de ser depositados. La mortalidad es alta; pocos individuos viven hasta su segundo año.

En las poblaciones de la Sierra Madre Occidental hemos observado que más del 90% de los individuos son hembras, sugiriendo que existe una mortalidad diferencial entre machos y hembras, donde posiblemente los machos sean más susceptibles a ser depredados.

En los meses de junio, julio y agosto esta lagartija puede ser observada con bastante regularidad asoleándose sobre la punta de rocas pequeñas colocadas a la orilla de los caminos que atraviesan los pastizales de zacate amacollado ubicados en la Sierra Madre Occidental. En estas localidades hemos observado que cuando esta especie coexiste con *S. virgatus*, este último tiende a desplazarse a pastos de áreas boscosas y rocosas, dejando las zonas de pastizal abierto a *S. slevini*.

Alimentación. Consumen hormigas, hemípteros, escarabajos y chapulines. Aun cuando viven en áreas donde las termitas pueden ser abundantes, no hay registros de estos insectos en los estómagos de esta especie de lagartija, indicando que estas lagartijas no forrajean.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Ninguno.

***Sceloporus virgatus* Smith (1938)**

Lagartija

Distribución. Esta especie ocurre en algunas montañas aisladas del sureste de Arizona y suroeste de Nuevo México, extendiéndose hacia el sur en la Sierra Madre

Occidental de Chihuahua y Sonora aproximadamente hasta la latitud de la frontera con Sinaloa; posiblemente ocurre hasta la norte de Durango, pero no ha sido registrada ahí.

Hábitat. La mayor parte del área en donde se distribuye está caracterizada por bosques de pino-encino a altitudes tan bajas como los 1700 m, pero ocurre marginalmente en bosques de pino a altitudes de 2500 m. En Chihuahua esta especie es muy abundante en las localidades que se presenta, ocupando una variedad grande de condiciones ambientales. En la Sierra de San Luis, mpio. Janos (esquina del extremo noroeste del estado) ocupa bosques de táscate, chaparrales de encino, zonas abiertas con cantidades considerables de roca, bosques de sauces y álamos a la orilla de los arroyos; mientras que en los alrededores de Yécora ocurre en bosques de pino. En cualquiera de estas condiciones es una de las lagartijas más abundantes.

Conducta. Estas lagartijas son terrestres y/o saxícolas dependiendo del hábitat que ocupan y de la presencia/ausencia de otras especies como *S. slevini* con quien al parecer tiene que repartirse el recurso espacio cuando coexisten. En ocasiones se les puede observar sobre los troncos de los árboles, principalmente a la orilla de arroyos pequeños. Son territoriales, los machos mantienen territorios más grandes que las hembras, con una sobreposición marginal considerable. Las temperaturas corporales de las lagartijas activas se aproximan a los 33°C.

Esta especie es ovípara. Las hembras alcanzan la madurez sexual a una LHC mínima de 47 mm, los machos a los 43 mm. Construyen nidos en áreas abiertas, y en promedio depositan 10 huevos en una sola puesta por año. Se pueden reproducir desde su primer año de vida, pero por lo general lo hacen en el segundo. La longevidad máxima es aproximadamente de 4 años. La mortalidad de los juveniles es alta; individuos en su segundo año o aquellos de mayor edad contribuyen para la mayor parte de la reproducción.

Esta lagartija no es muy cautelosa, por lo general es posible acercársele hasta distancias considerablemente cortas; pueden ser capturadas directamente con la mano o con nudos corredizos; frecuentemente el éxito de captura es superior al 90%, cuando perciben algún peligro corren debajo de rocas u otro tipo de sustratos que le brinden protección, o se meten en grietas de rocas, pero, por lo general, vuelven a salir al poco tiempo.

Alimentación. Sin lugar a dudas está compuesta por invertebrados pequeños, especialmente insectos. Su dieta no ha sido estudiada.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Ninguno.

Urosaurus bicarinatus (Duméril, 1856)

Salamanca, Salamanca

Distribución. La distribución de la especie se extiende sobre altitudes bajas (30-1100 m) sobre la vertiente del Pacífico desde el sureste de Sonora y suroeste de Chihuahua hasta Chiapas. La subespecie de Chihuahua es la más norteña, y se extiende hacia el sur hasta el estado de Jalisco.

Hábitat. Vive principalmente en los árboles de bosques caducifolios.

Conducta. Esta es una especie de lagartija de hábitos arbóreos, altamente secretiva, difícil de observar. Dependen de su coloración críptica para evitar ser detectadas, y frecuentemente pueden vistas solo después de mover o golpear las ramas y troncos de los árboles que ocupa, en donde permanecen inmóviles cuando detectan algún tipo de peligro.

Alimentación. Sin lugar a dudas se alimenta de invertebrados pequeños, principalmente insectos.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Ninguno.

Urosaurus ornatus (Baird y Girard, 1852)

Roñosa

Distribución. La especie tiene una distribución amplia que va desde el suroeste de Wyoming extendiéndose hacia el sur sobre la vertiente del Pacífico hasta la parte central de Sinaloa, y sobre la vertiente del Atlántico a través de la parte este de Chihuahua, norte de Coahuila y valle del río Bravo a través del parque nacional Big Bend de Texas.

Hábitat. Esta especie habita principalmente en cañones o colinas rocosas de regiones áridas y semiáridas a altitudes de 939-1775 m.

Conducta. En Sonora, esta lagartija es diurna, heliotérmica y generalmente saxícola, y en algunas áreas arborícola. Sin embargo, son trepadoras, no terrestres, requieren áreas de superficie rugosa por encima e inclinadas con respecto al suelo. Al igual que otras lagartijas acechadoras, esta es territorial.

Puede producir hasta 6 puestas en un año, cada una con 2-6 huevos, variando en número de acuerdo a las condiciones ambientales.

Esta es una de las especies de lagartijas que son más fáciles de capturar, se les puede aproximar a distancias de hasta 20 cm capturándolas fácilmente con las manos. Son localmente abundantes en los lugares donde ocurren, se les puede observar desde principios de abril hasta finales de noviembre.

Alimentación. Estas lagartijas son acechadoras (se sienta y esperan a su presa), no forrajean activamente. Su dieta consiste de invertebrados pequeños, especialmente insectos, e incluyen organismos diminutos como áfidos, garrapatas, piojos de plantas y colémbolos.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Ninguno.

***Uta stansburiana* Baird y Girard (1852)**

Lagartija

Distribución. La especie está ampliamente distribuida en las tierras bajas desérticas de los Estados Unidos, hacia el este hasta el oeste de Texas, y hacia el sur hasta el sur de Coahuila, este de Durango y Chihuahua, la mayor parte de Sonora, y a través de todo el estado de Baja California.

Hábitat. Esta especie es de hábitos terrestre, mínimamente trepadora, ocupa una variedad amplia de hábitats áridos y semiáridos, desde médanos de arena hasta cañones rocosos donde la vegetación es corta y poco densa, a elevaciones de (en Chihuahua) 1111-1455 m.

Conducta. Los machos son más cautelosos que las hembras. Cuando se les molesta tienden a correr distancias cortas hasta la protección de arbustos o madrigueras, entonces se para y miran a su perseguidor. Durante la mayor parte del verano, ambos sexos son altamente territoriales, protegiendo sus dominios a través de movimientos dominantes ritualizados, pueden formar pares monógamos. Pueden estar activos a temperaturas tan altas como los 45°C de temperatura ambiental, teniendo temperaturas corporales de 33-39°C;

La temperatura máxima crítica es de aproximadamente 42°C. Sin embargo, son muy versátiles en cuanto a temperatura corporal se refiere, particularmente los jóvenes, emergen para iniciar sus actividades del año desde el principio de la primavera, mucho antes que la mayoría de las otras especies de lagartijas que viven en simpatría con esta especie.

Durante el año puede depositar dos o tres puestas de (por lo general) 3 huevos; las crías aparecen después de 60 días de haberse depositado los huevos. La LHC mínima a la reproducción es de 42 mm, esta se alcanza en el primer año de vida, antes de iniciar la hibernación, aunque no se reproducen sino hasta la primavera siguiente. La mortandad es alta; la esperanza de vida promedio para las crías es de 18.5 semanas, y rara vez llegan a vivir hasta los 3 años.

Alimentación. Su comida la obtienen principalmente a través de una conducta acechadora (se sienta y espera a que su presa pase frente a ellas), y varía con base a la disponibilidad de insectos. Hormigas, escarabajos, chapulines y arañas comprenden la mayor parte de la dieta de esta especie de lagartija.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Ninguno.

Familia SCINCIDAE

Salamanquesas

Aproximadamente 100 géneros y 1100 especies están asignadas a esta familia, la cual ocurre en ambos hemisferios pero relativamente pobremente representada en el continente Americano. Únicamente un género, *Eumeces* ocurre en Chihuahua. El género es único en el estado por tener escamas redondeadas y lisas de igual tamaño alrededor del cuerpo, dando una apariencia lisa.

***Eumeces callicephalus* Bocourt (1879)**

Lagartija de Cola Azul

Distribución. Desde las montañas del sureste de Arizona, extendiéndose hacia el sur a lo largo de la vertiente del Pacífico de la Sierra Madre Occidental en Sonora, Chihuahua, Sinaloa, Nayarit y norte de Jalisco, a elevaciones de 500-1700 m.

Hábitat. Suelos de los bosques de pino-encino en cañones rocosos.

Conducta. Estas son lagartijas altamente secretivas que se esconden en el sustrato del suelo. Nidos de 4 crías cada uno, encontrados entre el 13 y 18 de julio de 1958, fueron

reportados por Tanner (1987), uno de ellos acompañado de una hembra. Las medidas de las crías variaron entre 23 y 25 mm de LHC.

Alimentación. Sin lugar a dudas está compuesta de invertebrados pequeños, especialmente insectos.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Ninguno.

***Eumeces parviauriculatus* Taylor (1933)**

Distribución. Ocurre a elevaciones superiores a los 1500 m sobre la vertiente del Pacífico de la Sierra Madre Occidental del este central de Sonora y oeste central de Chihuahua extendiéndose hacia el sur hasta la parte norte de Sinaloa.

Hábitat. Pendientes rocosas en bosques de encino-pino.

Conducta. Al igual que otras especies del género en Chihuahua, esta es una especie secretiva, diurna y terrestre, frecuentemente encontrada en hojarasca y bajo rocas o troncos caídos en áreas abiertas. A lo largo del día se les puede observar al comienzo de la estación de lluvias.

Alimentación. Sin lugar a dudas esta constituida de invertebrados pequeños, principalmente insectos.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Sujeta a Protección Especial (Pr), Endémica.

Familia Teiidae

Huicos y Lagartijos

Esta es otra familia limitada al Hemisferio Occidental. Contiene aproximadamente 10 géneros y poco más de 100 especies. Únicamente *Aspidoscelis*, con ocho especies, ocurre en Chihuahua. Anteriormente sus especies fueron colocadas en el género *Cnemidophorus*, ahora limitado a Sudamérica.

Aspidoscelis se puede reconocer fácilmente por su cuerpo largo y delgado, al igual que su cola, escamas granulares sobre el dorso y lados, ocho filas de escamas ventrales rectangulares, y un patrón de coloración rayado evidente por lo menos en individuos inmaduros.

El arreglo de las pocas escamas grandes y planas de la cabeza es único e invariable en este género, entre los que ocurren en Sonora. Posterior a la rostral hay un par de nasales, ampliamente en contacto en la parte media. A estas les sigue una frontonasal media grande, seguida por un par de prefrontales grandes, en contacto medio. A estas les sigue una frontal media grande, seguida por un par de frontoparietales en contacto medio. Una parietal bordea cada lado de una interparietal media delgada en el borde posterior de la cabeza. Tres supraoculares grandes bordean lateralmente a la frontal, de las cuales una o dos posteriores están separadas por una fila de escamas pequeñas; la longitud de esa fila tiene cierto valor taxonómico. Una fila de escamas pequeñas separa la supraoculares de las superciliares.

A los lados de la cabeza, 5-6 supralabiales siguen a la rostral, y disminuyen en tamaño posteriormente. La nasal toca una o dos supralabiales, y está seguida por una loreal grande en contacto con la frontonasal y con algunas supralabiales. Una preocular muy grande toca las prefrontales por encima y a las supralabiales por debajo estando colocada en frente del ojo, del cual está separada por una serie de escamas pequeñas. Hay unas pocas escamas moderadamente agrandadas entre el ojo y las supralabiales.

Una serie de infralabiales alargadas bordean el labio inferior, seguidas de una mental que está truncada posteriormente. Una postmental grande sigue a la mental, y a cada lado es seguida por una serie de escudo geniales grandes bordeando a las infralabiales excepto posteriormente, donde una fila de escamas pequeñas interviene. Todas las escamas entre las dos series de escudos geniales son pequeñas, no sobrepuestas.

***Aspidoscelis costata* (Cope, 1878)**

Huico, Güico

Distribución. La subespecie de Sonora está limitada a áreas relativamente húmedas en el suroeste de Chihuahua y región adyacente de Sonora, a altitudes bajas (450-1272 m), aunque probablemente ocurre en el extremo noreste de Sinaloa. Esta no se extiende hacia el

oeste a regiones más áridas, donde un subespecie diferente ocurre. La especie se distribuye hacia el sur hasta la porción sur del estado de Jalisco.

Hábitat. Lemos-Espinal *et al.* (2003) describieron el hábitat como “las tierras bajas tropicales en la región de las barrancas del suroeste de Chihuahua.” Esta área consiste de cañones profundos con paredes empinadas, erosionadas por varios ríos en la Sierra Madre Occidental. En los alrededores del viejo pueblo minero de Batopilas (con una población aproximada a 2000 habitantes), situado en un lado del cañón en el Río Batopilas, toda la base del cañón es árida con una vegetación que corresponde al bosque tropical caducifolio de Rzedowski (1983, Vegetación de México. Limusa, México. 432 pp.), y al bosque de árboles cortos de Gentry (1942, Carnegie Institution of Washington, Publ. 527)... [esta subespecie] prefiere hábitats perturbados con parches de sustrato abierto para asolearse, forrajear y escapar rápidamente.”

Conducta. Estas son lagartijas de movimientos rápidos, nerviosas, terrestres, con un ciclo anual de actividad de temperatura alta más corto que los ciclos de lagartijas más tolerantes a temperaturas más bajas. Walker *et al.* (2003^a) resumieron las características reproductivas de la siguiente manera: tamaño de la puesta 2-7, promedio 4; tamaño de los huevos en el oviducto aproximadamente 9 x 14 mm; la madurez reproductiva se alcanza a aproximadamente 78 mm de LHC en hembras, 70 mm en machos; en la estación reproductiva (por lo menos en el periodo junio-agosto) probablemente hay múltiples puestas.

Alimentación. Sin lugar a dudas está constituida por invertebrados pequeños, principalmente insectos.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Ninguno.

***Aspidoscelis sonora* (Lowe, 1966)**

Lagartijo

Distribución. Esta especie se encuentra limitada al noreste de Sonora, extremo noroeste de Chihuahua, y áreas adyacentes de Arizona y Nuevo México, a elevaciones de 860-2130 m.

Hábitat. Pastizales en bosques de encino y pino-encino, y a elevaciones bajas en hábitats riparios.

Conducta. La actividad es bimodal, evitando la parte más caliente del día. Los juveniles permanecen activos más tiempo durante el año en comparación con los adultos. Esta es una especie que solo posee hembras. El tamaño de la puesta es de 1-7 huevos, promedio de 4, y se pueden producir 2-3 puestas durante el año.

Alimentación. Al parecer las termitas dominan la dieta de esta especie, lo que refleja hábitos especializados de forrajeo. Chapulines, hormigas, escarabajos, arañas y homópteros también se incluyen dentro de sus presas.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Ninguno.

Orden SQUAMATA
Suborden SERPENTES
Serpientes

Aun cuando carecen de evidencias externas de extremidades, las serpientes son sorprendentemente variables en la forma de su cuerpo. Actualmente se reconocen aproximadamente 15 familias y más de 2500 especies. Cinco familias ocurren en Chihuahua.

Familia BOIDAE
Boas y Pitones

Esta familia posee cerca de 20 géneros y 70 especies. Únicamente dos géneros y especies, *Boa constrictor* y *Lichanura trivirgata*, ocurren en Sonora.

Las características distintivas de *Boa constrictor* incluyen la ausencia de escamas alargadas sobre la cabeza, escamas ventrales más angostas que en la mayoría de las serpientes, mucho más filas de escamas dorsales que otras serpientes (65-79 filas en la parte media del cuerpo), y la presencia de un par de ganchos anales en los machos. Los ganchos constituyen vestigios de las extremidades posteriores.

***Boa constrictor* Linnaeus (1758)**

Boa, Limacoa, Macoa

Distribución. *Boa constrictor* se distribuye desde México a través de Centroamérica y gran parte de Sudamérica, incluyendo varias islas, particularmente las Antillas del Sur. *Boa constrictor imperator* es la subespecie más norteña, pero llegando hasta el noroeste de Sudamérica. En México se distribuye a lo largo de ambas costas extendiéndose hacia el sur desde Tamaulipas, sur de Sonora y extremo suroeste de Chihuahua.

Hábitat. *Boa constrictor* ocupa una gran cantidad de hábitats diferentes, desde áreas secas hasta bosques nublados. En Sonora, es posible encontrar a las boas o limacoas en los bosques tropicales caducifolios y subcaducifolios, en matorral xerófito, y en áreas pantanosas. La naturaleza dócil de esta serpiente posiblemente ha ayudado a su éxito relativo en cautiverio, ya que las boas o limacoas se ajustan a una variedad amplia de ambientes en cautiverio.

Conducta. Por lo general se reporta que *Boa constrictor imperator* es una serpiente de actividad principalmente nocturna, que puede estar activa entre 20:30 y 24:00 hrs., cuando la temperatura del aire es de 22-29°C. Ocasionalmente algunos individuos están activos durante el día, implicando probablemente que bajo condiciones adecuadas de humedad y temperatura del aire pueden evitar la predisposición a la actividad nocturna. La flexibilidad en el patrón de actividad diaria está asociada con la flexibilidad en la ocupación de microhábitats en los cuales concentran sus actividades, ya que estas serpientes pueden ser observadas sobre el suelo, en árboles y arbustos, y en interfaces de ambientes acuáticos y terrestres. En todos estos microhábitats las boas cazan a sus presas escondiéndose de ellas, las acechan y las golpean, para posteriormente constreñirlas. Aunque al igual que los pitones, las boas son capaces de tragar presas considerablemente grandes, la mayoría de sus presas son pequeñas (aves, roedores y lagartijas). La alimentación ocurre por lo general durante la estación lluviosa, pero se han registrado algunas excepciones.

Reproducción. Estas serpientes son vivíparas. La copula se ha observado en abril, con los nacimientos ocurriendo al final de julio y en agosto. El número de crías producido

es de 15-64, las cuales por lo general son nocturnas y se les observa durante septiembre. Los recién nacidos miden 325-630 mm de LT.

La edad y talla a la madurez se conocen solo tentativamente a partir de algunos organismos mantenidos en cautiverio. Una hembra nacida en marzo de 1940 fue observada copulando en febrero de 1943. Hembras a esta edad tienden a ser pequeñas (120-155 cm), aunque una longitud considerablemente mayor puede ser alcanzada en dos años. Una hembra se reportó con un crecimiento de 500 a 2700 mm en dos años.

Los espolones de los machos son utilizados durante el cortejo para producir un cosquilleo en las hembras.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Amenazada (A).

Familia COLUBRIDAE

Culebras

Aproximadamente el 70% de las especies de serpientes del mundo pertenecen a la familia Colubridae, la cual contiene por lo menos 320 géneros y 1700 especies. No hay una característica única que distinga a los miembros de esta familia de los de otras familias, pero la combinación de escamas agrandadas en la cabeza (generalmente 9) y vientre son características suficientes para diferenciar a las especies de esta familia en Sonora. Los géneros de serpientes más diversificados en el estado son *Crotalus* (víboras de cascabel) y *Thamnophis* (culebras de agua).

***Diadophis punctatus* (Linnaeus, 1766)**

Coralillo Negro

Distribución. Esta especie se distribuye ampliamente en montañas y áreas húmedas desde el sureste de Canadá y Washington extendiéndose hacia el sur a través de la Sierra Madre Occidental hasta llegar a la zona transvolcánica del altiplano mexicano.

Hábitat. Esta especie ocupa áreas húmedas en bosques de pino, pino-encino y bosques mixtos donde se entremezcla la vegetación boreal y tropical a elevaciones de 980-2200 m, en la región que corre de Nuevo México a Michoacán.

Conducta. Esta especie es nocturna o crepuscular, y se le puede encontrar debajo de objetos diversos durante el día. La conducta defensiva común es vibrar la cola y enroscarla para mostrar el color rojo brillante de la superficie ventral, y soltar esencias odoríferas, heces y ácido úrico. Una respuesta ocasional es ponerse flácida y voltearse vientre arriba, exponiendo la coloración ventral roja en toda su extensión y en ocasiones fingiendo estar muerta. La longevidad que se ha registrado es de 6 años y 2 meses.

El número de huevos que deposita es de 1-10, generalmente 4, estos los deja bajo objetos donde hay humedad. Frecuentemente se presentan nidos comunales en áreas donde los sitios para anidar son escasos.

Alimentación. Cuando están disponibles, las lombrices de tierra y otros invertebrados pequeños son consumidas por esta especie. En hábitats más secos las serpientes y lagartijas constituyen su principal alimento, y el método que *D. punctatus* usa para atraparlos puede incluir constricción parcial. Se ha observado que mientras estas serpientes comen o cuando se le maneja con las manos producen una salivación bastante copiosa.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Ninguno.

***Dryadophis cliftoni* Hardy (1964)**

Alicante

Distribución. Los registros de esta especie provienen del sureste de Sonora y suroeste de Chihuahua, extremo oeste central de Durango, y sur de Sinaloa. Es probable que presente una distribución continua sobre la vertiente del Pacífico de la Sierra Madre Occidental.

Hábitat. Zonas densas y húmedas de bosque tropical caducifolio así como bosques de pino-encino a 1930 m (en Sinaloa). En Chihuahua los especímenes fueron recolectados en una zona de vegetación no muy densa del bosque tropical caducifolio a 510 m de elevación.

Conducta. El cuerpo y cola delegados y alargados, así como la presencia de escamas ventrolaterales quilladas, indican que esta especie es de hábitos arbóreos.

Alimentación. Se sabe que otras especies de este mismo género se alimentan principalmente de lagartijas.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Ninguno.

***Drymarchon melanurus* (Duméril, Bibron y Duméril, 1854)**

Babatua, Babatuco, Corúa

Distribución. La subespecie de Sonora ocurre en la vertiente del Pacífico desde el sureste de Sonora y suroeste de Chihuahua hasta Chiapas, a 0-1350 m, extendiéndose sobre el altiplano en los valles superiores del Río Balsas y Río Santiago. Otras subespecies ocurren desde el sur de Texas hasta el norte de Sudamérica.

Hábitat. Por lo general estas serpientes se pueden observar forrajeando en o cerca del agua, en chaparrales, bosques semicaducifolios de hojas anchas, y bosques de encino (Duellman, 1961).

Conducta. Estas serpientes son principalmente diurnas, y son más activas al inicio y al final del día. Son depredadores terrestres de movimientos rápidos, demasiado pesadas para tener hábitos trepadores. Su temperamento varía; se les puede manejar con la mano pero mordidas impredecibles pueden ocurrir. Las mordidas de especímenes grandes pueden ser bastante dolorosas, pero no son tóxicas. Aunque se ha escrito bastante sobre esta especie, son pocos los estudios sobre la historia natural de la subespecie en Sonora. Crías de 445 mm de LT han sido observadas a mediados de agosto en Sinaloa. Hale (1989) reportó que muchos de los especímenes que observó en el sur de Sonora tenían cicatrices, estaban muy delgadas y con la cola rota. La longevidad de organismos en cautiverio ha alcanzado 11 años con 7 meses. Nematodos parásitos fueron reportados por Caballero (1939).

Alimentación. La dieta de esta serpiente es extremadamente variada; aparentemente consume cualquier presa de tamaño apropiado para ser capturada y tragada. Se sabe que consumen peces, ranas, sapos, lagartijas, serpientes y mamíferos.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Ninguno.

***Drymobius margaritiferus* (Schlegel, 1837)**

Culebra Negra y Verde

Distribución. La especie se extiende a lo largo de la vertiente del Atlántico del extremo sur de Texas, y a lo largo de la vertiente del Pacífico del sureste de Sonora y suroeste de Chihuahua extendiéndose hacia el sur hasta el norte de Sudamérica; una población aislada ocurre en la parte norte centro de Coahuila. Se han reconocido varias subespecies; una ocurre en Chihuahua, a elevaciones de 469-510 m, y su distribución se extiende hacia el sur hasta el Istmo de Tehuantepec.

Hábitat. Estas serpientes son más abundantes en las proximidades de cuerpos de agua donde forrajean activamente por anuros, aunque son terrestres y diurnas. Rara vez trepan, y cuando se sienten amenazadas buscan refugio en el suelo moviéndose rápidamente. Muerden cuando son capturadas, y quizá tienen un anticoagulante en su saliva que permite un sangrado prolongado por sus mordidas.

Puestas de 2-8 huevos, 12-16 x 32-48 mm, se producen durante periodos calientes, por lo menos entre febrero-agosto en algunas áreas. Las crías miden 123-227 mm de LT.

Alimentación. Aunque los anuros, incluyendo sapos, constituyen la mayor parte de su dieta, huevos de reptiles, lagartijas pequeñas y mamíferos pequeños también son aceptados.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Ninguno.

Gyalopion canum Cope (1861)

Culebra

Distribución. Esta especie se distribuye desde el sureste de Arizona y noreste de Sonora a través del centro y sur de Nuevo México hasta Texas, y hacia el sur a través del Desierto Chihuahuense hasta San Luís Potosí.

Hábitat. El hábitat preferido de esta especie de serpiente está representado por pastizales abiertos sobre suelos arenosos o colinas rocosas donde las serpientes pueden enterrarse o esconderse debajo de rocas. Ocurren marginalmente en áreas desérticas, dependen en cierto grado de la disponibilidad de humedad, ocupando valles ribereños.

Conducta. Estas serpientes son principalmente nocturnas, rara vez se les observa activas durante el día. Frecuentemente se les puede encontrar sobre los caminos después o durante lluvias fuertes. Cuando se les captura se retuercen vigorosamente, y everten la

cloaca emitiendo un sonido de explosiones pequeñas. Aparentemente nunca muerden para defenderse.

Pueden depositar hasta 4 huevos en una puesta, midiendo 23-27 mm de longitud.

Alimentación. Se sabe que bajo condiciones naturales consumen arañas, centípedos y alacranes. En cautiverio aceptan una variedad amplia de alimentos, incluyendo serpientes, extremidades de lagartijas, trozos pequeños de carne, y ratones recién nacidos. Su tamaño pequeño restringe su dieta; con todo y esta limitación parecen ser carnívoros cosmopolitas.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Ninguno.

***Hypsiglena torquata* Günther (1860)**

Culebra Ojos de Gato

Distribución. Esta especie se distribuye desde el sureste de Sonora y suroeste de Chihuahua a 200-600 m de altitud, en las barrancas de la vertiente del Pacífico de la Sierra Madre Occidental extendiéndose hacia el sur hasta los valles del Río Balsas. Esta especie está bien separada de las poblaciones de *H. ochrorhyncha* del altiplano mexicano.

Hábitat. Webb (1984) caracterizó el hábitat de esta especie como “pastizales con mezquites y matorral espinoso”. Dixon y Dean (1986) notaron que en el área de controversia ninguna especie ocurre en tierras arcillosas, profundas, compactas y no erosivas que están sujetas a grietas profundas en periodos de sequía” y que se extiende hacia el sur desde un poco al norte de Punta Ahome, Sinaloa.

Conducta. Esta especie es nocturna y terrestre, de hábitos muy parecidos a los de *H. ochrorhyncha*.

Alimentación. La dieta de esta especie sin duda alguna está constituida por ranas, lagartijas y serpientes, así como invertebrados pequeños.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Sujeta a Protección Especial (Pr).

***Lampropeltis pyromelana* (Cope, 1866)**

Falso Coralillo, Coralillo

Distribución. Esta especie tiene una distribución continua desde el norte centro de Arizona a través de suroeste de Nuevo México, este de Sonora y oeste de Chihuahua,

posiblemente hasta Durango. Poblaciones aisladas y dispersas pueden ocurrir desde el noroeste de Arizona, oeste de Utah y este de Nevada.

Hábitat. Esta es una especie de montañas, ocurre a elevaciones de 838-2734 m, en bosques o vegetación densa, en áreas relativamente húmedas. Microhábitats en forma de rocas, troncos caídos, madrigueras o vegetación densa son esenciales.

Conducta. Es una especie principalmente nocturna, aunque también se le puede observar durante el día, especialmente al amanecer o atardecer, y después de lluvias. Es principalmente terrestre, aunque puede trepar sobre la vegetación baja en busca de presas. Su temperatura de actividad parece ser de aproximadamente 26-27°C. Cuando se les captura pueden morder para defenderse, pero rápidamente se vuelven dóciles cuando se les maneja con cuidado.

La copula ocurre en primavera, pero la espermatogénesis en otoño. Los machos maduran a ~425 mm de LT. La copula dura aproximadamente 15 minutos, con un cortejo breve, y se puede repetir durante varias veces hasta que la hembra se resiste a seguir copulando. Puestas de 1-9 huevos, generalmente 4-5, son depositadas después de 32-59 días de haber copulado; la eclosión se da 57-81 días después. Los huevos miden 30-41 x 10-19 mm, y las crías miden 200-290 mm de LT. La longevidad alcanza 20 años o ligeramente más.

Alimentación. Aparentemente las lagartijas constituyen el mayor volumen de su dieta, pero otras serpientes, aves y mamíferos son fácilmente consumidos. Animales que se resisten son fuertemente constreñidos.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Amenazada (A).

***Lampropeltis triangulum* (Lacepède, 1788)**

Coral, Coralillo Grande

Distribución. Esta es una de las especies distribuida más ampliamente en América, extendiéndose hacia el sur desde el sureste de Canadá y Montana hasta el norte de Sudamérica.

Hábitat. Áreas húmedas en bosques tropicales deciduos por debajo de aproximadamente 1000 m de altitud.

Conducta. Esta especie es principalmente nocturna, pero también forrajea a las primeras y últimas horas del día. Las conductas de cortejo y cópula fueron reportadas por Gillingham *et al.* (1977). Los machos inician el cortejo siguiendo a la hembras hasta que hacen contacto con ellas, entonces los machos se mueven lentamente hacia delante sobre el cuerpo de las hembras con empujones ligeros y con lengüeteos muy rápidos; este proceso dura 0.5-1 hr. La cópula dura ~20 minutos, y cuando las serpientes se separan mantienen la cola hacia arriba en un ángulo de 45° durante pocos momentos. La especie puede depositar hasta 16 huevos en una sola puesta, y aparentemente se puede producir más de una puesta durante el año. Los huevos miden 36-66 x 16-24 mm, y las crías aproximadamente 265 mm de LT.

Alimentación. Esta especie es capaz de constreñir fuertemente a sus presas; el mayor volumen de su dieta está constituido por mamíferos, principalmente roedores. Animales pequeños no son constreñidos. Indudablemente lagartijas, serpientes, huevos de reptiles y aves también forman parte de su dieta.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Amenazada (A).

***Leptodeira splendida* Günther (1895)**

Culebra

Distribución. Esta especie está limitada a la vertiente del Pacífico desde el sureste de Sonora y suroeste de Chihuahua extendiéndose hacia el sur sobre la cuenca del Río Balsas hasta el suroeste de Puebla.

Hábitat. Ocupa zonas de matorral espinoso y bosque tropical caducifolio, especialmente cerca de cuerpos de agua.

Conducta. Estas son serpientes casi exclusivamente nocturnas, forrajean sobre el suelo y en los árboles. Por lo general, cuando se les captura tratan de morder y no son fáciles de domesticar.

Alimentación. Su dieta está constituida principalmente por sapos, ranas y masas de huevos de ranas arborícolas. Se sabe que también consumen varios tipos de artrópodos.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Ninguno.

***Leptophis diplotropis* (Günther, 1872)**

Culebra Verde

Distribución. Altitudes bajas sobre la vertiente del Pacífico desde el sur de Sonora y suroeste de Chihuahua hasta el Istmo de Tehuantepec, extendiéndose un poco hasta el valle del Río Santiago.

Hábitat. Webb (1984) reportó el hábitat como “Bosque boreal-tropical mixto, bosque tropical caducifolio y matorral espinoso.” Nosotros la hemos registrado en bosque tropical caducifolio. Esta serpiente ocupa estratos de vegetación a una altura considerable sobre el suelo.

Conducta. Los hábitos arborícolas y la coloración críptica de esta especie hacen que su detección sea excesivamente difícil, aunque pueden ser bastante comunes en algunas áreas. Hardy y McDiarmid (1969) reportaron que estas son “extremadamente cautelosas, y cuando se les captura expanden verticalmente su cuello, exhibiendo su piel azul. La boca la mantienen totalmente abierta y mueven la cabeza de lado a lado. Cuando estas serpientes muerden incrustan sus colmillos traseros masticando rápidamente. Una punzada leve, atribuida a la ponzoña, persiste durante algún tiempo en el lugar de la mordida.” Se han recolectado crías en agosto. Aparentemente pasan las noches en árboles y arbustos, reposando sobre las ramas.

Alimentación. Las ranas son unas de sus presas más importantes; durante el día las serpientes forrajean en busca de ranas a las cuales encuentran en los lugares donde estas se esconden. Presumiblemente varias especies de lagartijas también son consumidas.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Amenazada (A), Endémica.

***Masticophis bilineatus* Jan (1863)**

Chirrionera, Chicotera

Distribución. Desde la parte sur de Arizona y suroeste de Nuevo México extendiéndose hacia el sur sobre la vertiente del Pacífico hasta Jalisco, y por los numerosos valles de los tributarios a lo largo del Río Santiago hasta Jalisco y Zacatecas.

Hábitat. Pendientes rocosas de cañones con vegetación arbustiva densa y arroyos, a elevaciones de 435-1661 m.

Conducta. Estas son serpientes de movimientos muy rápidos, forrajeras activas, difíciles de capturar debido a la velocidad a la que se mueven y a la vegetación densa en donde viven. Pueden tener hábitos arborícolas y terrestres, dependiendo del lugar en que habitan. Depositán 6-10 huevos, esto lo pueden hacer desde los primeros días de abril.

Alimentación. Su dieta está constituida por vertebrados terrestres pequeños, incluyendo aves, lagartijas, ranas y mamíferos, muertos o vivos. Debido a que esta serpiente no constriñe, el tamaño de las presas que puede consumir está un poco limitado.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Ninguno.

***Masticophis flagellum* (Shaw, 1802)**

Chirrionera, Chicotera

Distribución. La especie se distribuye desde el sur de los Estados Unidos, extendiéndose hacia el sur a través de Baja California, oeste de la Sierra Madre Occidental hasta el sur de Sinaloa, y al este de la Sierra Madre Occidental hasta el norte de Jalisco y Querétaro.

Hábitat. La especie ocupa áreas abiertas de pastizales semiáridos o áreas donde dominan los matorrales, a elevaciones de 900-2200 m.

Conducta. Esta es una serpiente de movimientos sorprendentemente rápidos, muy difícil de capturar, agresiva cuando se ve acorralada, y en algunos casos siendo la primera en tomar la ofensiva. Los registros de su velocidad 5.5 km/hr parecen bastante conservativos, pero sus movimientos son muy difíciles de seguir visualmente. Son estrictamente diurnas; durante la noche, horas más calientes del día y en invierno, se refugian dentro de madrigueras de roedores y grietas de rocas. Su temperatura de actividad es de aproximadamente 33°C con un máximo de aproximadamente 37°C.

En varias ocasiones hemos capturado individuos de esta especie a los cuales acorralamos en espacios donde no les es posible huir, en todas estas ocasiones las serpientes se han erguido y nos han tratado de morder, lográndolo en varias de ellas. Al momento de erguirse y durante todo el tiempo en que se encuentran acorraladas emiten un sonido en forma de bufido profundo y mantienen elevado el primer tercio del cuerpo. Cuando se les agarra muerden copiosamente y se retuercen vigorosamente, defecando en el acto y tratando de rociar a su atacante con los fluidos de la cloaca.

La copula ocurre poco tiempo después de que han emergido de sus refugios invernales, y la ovoposición ocurre aproximadamente un mes después. Las puestas contienen 2-20 huevos, generalmente 10-12, depositadas en madrigueras de mamíferos abandonadas. Al igual que en otras serpientes, los huevos son alargados, midiendo 23-27 x 34-41 mm. El tiempo de incubación varía de 44 a 88 días, pero indudablemente en Sonora este está cerca del valor mínimo de esa escala. La LT mínima que llega a observarse en las crías es de 326 mm.

Alimentación. Su dieta está compuesta de todo tipo de vertebrados pequeños (excepto peces), muertos o vivos, así como de insectos grandes como cigarras y chapulines. Esta serpiente no es constrictora, aunque consume otro tipo de serpientes.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Amenazada (A).

***Masticophis mentovarius* (Duméril, Bibron y Duméril, 1854)**

Chirrionera, Chicotera

Distribución. La especie se distribuye desde la parte centro este de Sonora y norte de Veracruz hasta el norte de Sudamérica a elevaciones de hasta 2042 m.

Hábitat. “La especie parece preferir hábitats tropicales o subtropicales en regiones de semiáridas a semihúmedas: bosque tropical caducifolio, bosque espinoso, matorral espinoso, matorral desértico y sabana tropical” (Johnson, 1982).

Conducta. A diferencia de la mayoría de las serpientes chicoterías, esta especie es casi completamente terrestre. Se mueve muy rápido, y se refugia en madrigueras de mamíferos, grietas de roca y bajo hojarasca. Es agresiva cuando se le captura, y siempre mastica cuando propina una mordida. Produce puestas de 17-20 huevos totalmente blancos, de superficie granular, no adhesivos entre ellos, y que miden 46-64 mm de longitud y 26-36 mm de diámetro.

Alimentación. Esta serpiente se alimenta de una variedad grande de vertebrados terrestres pequeños, pero su principal alimento está constituido por lagartijas, principalmente las del género *Aspidoscelis*.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Amenazada (A), Endémica.

***Oxybelis aeneus* (Wagler, 1824)**

Bejuquillo, Cabeza de Lanza, Chicotera, Chirrionera

Distribución. Tierras bajas sobre la vertiente del Pacífico desde el sureste de Arizona y sobre la vertiente del Atlántico desde el norte de Veracruz extendiéndose hacia el sur a través de la mayor parte de Sudamérica.

Hábitat. Debido a sus hábitos arborícolas esta especie está limitada a regiones boscosas o con gran cantidad de arbustos, especialmente en hábitats riparios.

Conducta. Esta es una serpiente muy ágil, pero puede permanecer inmóvil entre las ramas (donde encuentra a lagartijas arborícolas) por periodos largos de tiempo. Estas serpientes se aproximan a sus presas muy lentamente para evitar ser detectadas, moviéndose como se mueve la vegetación con el viento, hasta que están lo suficientemente cerca para capturar a sus presas con un movimiento rápido. Evitan estar activas durante medio día, al igual que sus presas. Ocasionalmente puede ser encontrada en la noche durmiendo sobre arbustos o árboles pequeños. Depositán 2-6 huevos bajo la hojarasca.

Alimentación. Su principal alimento son lagartijas arborícolas pequeñas; *Urosaurus bicarinatus* ocurre abundantemente en los hábitats que esta serpiente prefiere, y probablemente constituye su principal alimento. Lagartijas del género *Anolis* también pueden ser consumidas, así como *Sceloporus nelsoni*, y juveniles de *Sceloporus clarkii* y *Sceloporus albiventris*. Sus dientes traseros agrandados pueden inocular veneno el cual ayuda a matar a sus presas.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Ninguno.

***Pituophis deppei* (Duméril, 1853)**

Huajumar

Distribución. Esta es una especie del altiplano, distribuida desde el oeste de Chihuahua, este de Sonora, extremo noreste de Sinaloa y suroeste de Coahuila extendiéndose hacia el sur hasta Puebla, Michoacán y Jalisco.

Hábitat. En Michoacán, Duellman (1961) encontró a esta especie en “asociaciones de mesquite, pastizal y chaparral, entre 1900 y 2000 m de altitud.” Webb (1984) encontró a esta especie en Durango y Sinaloa en asociaciones de “pastizales con mesquites, bosques de pino-encino y bosques mixtos boreales-tropicales.” En Chihuahua la hemos recolectado en

bosques de encino-pino y zonas de transición entre bosque tropical caducifolio y bosque de coníferas, a altitudes entre 1100 y 1500 m. En Sonora la hemos recolectado en bosques de pino a 1829 m de altitud.

Conducta. No se ha registrado, sin embargo, los especímenes que hemos recolectado en Chihuahua son bastante dóciles.

Alimentación. Presumiblemente muy parecida a la de *P. catenifer*.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Amenazada (A), Endémica.

***Pituophis catenifer* (Blainville, 1835)**

Culebra Casera, Huajumar

Distribución. La especie se distribuye desde el suroeste de Canadá a través del norte de Estados Unidos hasta la región de los Grandes Lagos, extendiéndose hacia el sur hasta la mayor parte del norte de México.

Hábitat. En Chihuahua esta es una de las especies de serpientes que se puede encontrar sobre la mayor parte del estado, ocupando una variedad amplia de hábitats desde desiertos áridos hasta bosques de coníferas, a elevaciones de hasta 2800 m. Parece ser que su principal requerimiento es la presencia de mamíferos pequeños los cuales son su presa principal, así como refugios en la forma de madrigueras y grietas de rocas. Frecuentemente se les encuentra cerca de granjas y ranchos, atraídos por los roedores que se alimentan de granos almacenados.

Conducta. El temperamento de esta serpiente varía mucho. La mayoría de los individuos pueden ser manejados con facilidad; algunas veces se dejan capturar sin mostrar ningún tipo de resistencia. Otros individuos se defienden vigorosamente, manteniendo el cuerpo enroscado con el primer tercio ligeramente elevado, lo que les permite lanzarse a distancias considerables, tratando de morder, aplanando dorsoventralmente la cabeza, emitiendo un bufido muy sonoro y vibrando la cola. Esta conducta puede haber evolucionado mimetizando la conducta de las víboras de cascabel.

A temperaturas moderadas estas serpientes son diurnas, pero a temperaturas altas se vuelven nocturnas. Maduran a una LT de por lo menos 760 mm, la cual alcanzan en su tercer o cuarto año de vida. El cortejo ocurre poco después de haber emergido de la

hibernación, durante este los machos son territoriales y algunas veces se presentan combates con contacto físico (sin mordidas) entre ellos. Depositán 3-19 huevos en madrigueras o bajo rocas y otras superficies donde se pueden proteger. Los huevos miden 30 x 90 mm. Las crías tienen 300-550 mm de LT, y emergen después de 8 semanas de desarrollo.

Alimentación. Estas serpientes se alimentan casi exclusivamente de roedores, para quienes presentan adaptaciones para constreñirlos inmediatamente después de morderlos, reduciendo el peligro de se dañadas por las mordidas de sus presas. Las ratas o ratos que encuentran debajo de la tierra son sacrificadas presionándolas contra las paredes de sus madrigueras.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Ninguno.

***Sonora aemula* Cope (1879)**

Falsa Coralillo, Coralillo

Distribución. Los únicos registros que existen sobre la presencia de esta especie de culebra van desde el extremo este en el poblado de Tonichi, Sonora, hasta el extremo sur de Sinaloa.

Hábitat. En Sonora hemos encontrado a esta especie en áreas rocosas de bosque tropical caducifolio. Las condiciones en las cuales las encontramos son sobre laderas que albergan construcciones humanas y cuyo sustrato son lajas pequeñas y quebradizas en donde estas serpientes se ocultan, frecuentemente se meten a las casas buscando lugares húmedos, y cuando se riegan las lajas en donde viven tienden a salir.

Alimentación. En su dieta se han registrado arañas y larvas de lepidópteros, indicando que forrajean sobre la superficie del suelo. En cautiverio se le puede alimentar con grillos, los cuales aceptan bastante bien.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Sujeta a Protección Especial (Pr), Endémica.

***Rhinocheilus lecontei* Baird y Girard (1853)**

Falsa Coralillo

Distribución. *Rhinocheilus lecontei* se extiende desde California hasta Kansas, excluyendo gran parte del Gran Bolsón y las Montañas Rocallosas, hacia el sur hasta la parte sur de Sonora, y este de la Sierra Madre Occidental; hasta el límite sur del Desierto Chihuahuense.

Hábitat. Pastizales y áreas con gran cantidad de arbustos con suelos arenosos, con o sin rocas.

Conducta. Estas son serpientes casi exclusivamente nocturnas; pueden estar activas a temperaturas tan bajas como los 15°C. Son capaces de enterrarse en suelos arenosos, pero frecuentemente encuentran refugio bajo rocas y materia vegetal, o en madrigueras. Casi nunca muerden, pero cuando se les captura vibran la cola vigorosamente, secretando fluidos de la glándula anal y heces, y algunas veces sangre por la cloaca.

Esta especie es ovípara, algunas veces produce dos puestas de 3-9 huevos en un año, los huevos miden 36 x 16 mm.

Alimentación. Consumen lagartijas, serpientes, mamíferos pequeños, huevos de reptiles, e insectos. La constricción es opcional, dependiendo del tamaño de la presa.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Ninguno.

***Salvadora deserticola* Schmidt (1940)**

Culebra Rayada de Monte

Distribución. Desde el Big Bend en Texas extendiéndose hacia el oeste hasta la Sierra Madre Occidental, y hacia el sur desde Nuevo México hasta Sinaloa.

Hábitat. A través de la mayor parte de su distribución el hábitat de esta especie son los desiertos áridos y semiáridos a 950-1600 m de altitud, con suelo arenoso, vegetación arbustiva y madrigueras de mamíferos donde estas serpientes buscan refugio.

Conducta. Esta es una serpiente diurna, de movimientos rápidos y ágiles. Cuando se le captura se retuerce vigorosamente y muerde a su atacante. A temperaturas moderadas pueden estar activas durante la mayor parte del día, pero a temperaturas más altas buscan refugio durante el medio día. Son capaces de enterrarse en suelo arenoso en lugares donde no hay roedores.

La copula ocurre en primavera, la oviposición a mediados o finales del verano. Los machos maduran a una LHC de por lo menos 468 mm, las hembras de 584 mm. Las

hembras maduras pueden no reproducirse cada año, y aparentemente algunas tienen más de una puesta por año. Las puestas tienen 4-10 huevos, que miden 9-12 x 27-40 mm; la incubación puede tardar aproximadamente 85 días.

Alimentación. La dieta consiste principalmente de lagartijas, las cuales capturan sobre la superficie del suelo o en sus madrigueras. Huevos de reptiles y mamíferos pequeños también son consumidos. Estas serpientes no son constrictoras.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Ninguno.

***Senticolis triaspis* (Cope, 1866)**

Pollera, Ratonera Verde

Distribución. La especie se extiende sobre áreas de montañas desde el sureste de Arizona y sur de Tamaulipas hasta Costa Rica. La subespecie que ocurre en Sonora llega hasta el Istmo de Tehuantepec.

Hábitat. En Sonora ha sido recolectada en bosque tropical caducifolio, bosque tropical semicaducifolio, bosque de coníferas y valles con pastizales.

Conducta. Por lo general las serpientes de esta especie son nocturnas pero también pueden estar activas durante el día. Aparentemente son más activas durante la época de lluvias, son terrestres y arborícolas. Se sabe que pueden alcanzar una longevidad hasta de 9 años, 6 meses. Los ejemplares que hemos recolectado en Sonora siempre tratan de huir, refugiándose rápidamente entre la vegetación; nunca tratan de morder y son bastante dóciles.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Ninguno.

***Sympholis lippiens* Cope (1862)**

Coralillo Pinto Amarillo

Distribución. Vertientes del Pacífico desde el extremo suroeste de Chihuahua y parte adyacente de Sonora hasta la parte noroeste de Jalisco. En Chihuahua se ha recolectado a altitudes de 435-469 m.

Hábitat. Webb (1984) registró su hábitat como “matorral espinoso.” En Chihuahua la hemos observados en bosque tropical caducifolio, en los municipios de Batopilas y Chínipas.

Conducta. El tipo de escamas que presenta en la cabeza y sus ojos reducidos sugieren que esta es una especie de hábitos cavadores. Es presumiblemente nocturna y ovípara.

Alimentación. No se ha registrado.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Ninguno.

***Tantilla yaquia* Smith (1942)**

Distribución. Vertiente del Pacífico desde el sureste de Arizona y extremo suroeste de Nuevo México hasta Nayarit.

Hábitat. Esta es una especie riparia, generalmente se encuentra bajo rocas o bajo hojarasca, en bosques tropicales caducifolios abiertos.

Conducta. Parecida a la de *T. hobartsmithi*. No se conoce nada sobre su reproducción.

Alimentación. Sin duda alguna muy parecida a la de *T. hobartsmithi*.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Ninguno.

***Thamnophis cyrtopsis* (Kennicott, 1860)**

Culebra de Agua

Distribución. La especie se distribuye ampliamente desde el sur de Utah y Colorado extendiéndose hacia el sur hasta Guatemala, excluyendo la región costera del Atlántico. *Thamnophis c. cyrtopsis* es la subespecie más norteña, extendiéndose hasta el sur de Guanajuato. *Thamnophis c. collaris* ocupa las cuencas del Pacífico desde el suroeste de Chihuahua y sureste de Sonora hasta Guatemala.

Hábitat. Estas son serpientes acuáticas, ocupan arroyos permanentes e intermitentes, aunque también ocurren en agua estancada donde renacuajos y peces pequeños pueden ser encontrados. Raramente se les ha encontrado a 0.5 km de algún cuerpo de agua.

Conducta. Estas serpientes forrajean activamente durante la primavera, acumulando reservas metabólicas; posteriormente descansan para alimentarse acechando a sus presas. Las serpientes pequeñas tienden a forrajear más que las adultas. Son principalmente diurnas, pero algunas veces también están activas durante la noche. Cuando

se les molesta pueden escapar rápidamente a cualquier refugio disponible, nadando sobre la superficie si algún cuerpo de agua está presente; por lo general no bucean. Sin embargo, en Aboreachi observamos dos individuos de *T. c. collaris* forrajeando intensamente en el fondo (aproximadamente 35 cm de profundidad) de un arroyo ocupa por una población salamandras *Ambystoma rosaceum*.

La madurez sexual se alcanza en el segundo o tercer año de vida; hembras 395 mm de LT pueden dar a luz a las crías. Las crías nacen generalmente cerca del agua, y pueden ser 3-22. Al nacer miden 180-230 mm de LT.

Alimentación. La dieta de esta especie está constituida principalmente por ranas y sus renacuajos. También consumen peces pequeños cuando estos se encuentran disponibles; sin embargo, debido a sus movimientos tan rápidos pocas veces los pueden capturar. Consumen tanto animales muertos como vivos. Ocasionalmente se pueden alimentar de lombrices de tierra y cangrejos.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Amenazada (A).

***Thamnophis rufipunctatus* (Cope, 1875)**

Culebra de Agua

Distribución. Hay una población aislada en el centro de Arizona y suroeste de Nuevo México; una población grande se extiende desde el suroeste y este de Sonora hasta el noreste de Durango y extremo suroeste de Coahuila. Su distribución altitudinal es de 701-2430 m.

Hábitat. Esta especie está asociada a ríos y lagos con vegetación densa y rocas grandes y pequeñas bajo las cuales se oculta frecuentemente. Ocurre principalmente en áreas montañosas.

Conducta. Estas serpientes parecen alcanzar su mayor abundancia en o cerca de aguas someras que fluyen sobre sustratos de grava, donde peces pequeños de río pueden ser capturados fácilmente acechándolos. Se ha sugerido que utilizan un poco la cola en forma prensil como un ancla para lanzarse de repente sobre sus presas. La copula ocurre en primavera, y 8-18 crías nacen al final de julio. Las crías miden de 147-162 mm de LT.

Alimentación. Esta especie se alimenta principalmente de peces; renacuajos y larvas de salamandras también son consumidos.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Ninguno.

***Thamnophis validus* (Kennicott, 1860)**

Culebra de Agua

Distribución. La especie se distribuye en la vertiente del Pacífico a altitudes bajas desde el sur de Sonora y suroeste de Chihuahua hasta Guerrero, así como en la región peninsular de Baja California.

Hábitat. La especie vive en las inmediaciones de arroyos y ríos, normalmente no se desplaza a zonas alejadas del agua aunque durante lluvias fuertes e inundaciones pueden viajar distancias considerables. Sus principales hábitats son el bosque espinoso y el bosque tropical caducifolio.

Conducta. Estas son especies de hábitos nocturnos, forrajean en aguas someras y en la vegetación adyacente. Están activas principalmente durante las primeras horas de la noche.

Pueden producir hasta 32 crías entre mediados de julio y finales de septiembre; las crías miden de 197-223 mm de LT.

Alimentación. La dieta consiste casi enteramente de anuros y peces. El forrajeo acuático frecuentemente involucra nadar con la boca abierta, aparentemente detectando a sus presas por el sentido del tacto más que por la visión.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Ninguno.

***Trimorphodon tau* Cope (1870)**

Culebra Sorda, Ojos de Gato, Víbora Sorda

Distribución. La especie se extiende hacia el sur desde el sur de Sonora y Tamaulipas hasta el Istmo de Tehuantepec.

Hábitat. Esta especie se ha registrado a 469-880 m de altitud en bosque tropical caducifolio, y áreas rocosas de topografía irregular.

Conducta. Como lo indica su pupila vertical, esta especie es de hábitos nocturnos. Se produce veneno, pero se sabe que este no es fuertemente dañino para el ser humano. En cautiverio un espécimen depositó 7 huevos al final de julio; subsecuentemente estos eclosionaron en aproximadamente 95 días. Las crías midieron 199-219 mm de LT.

Alimentación. La dieta de esta especie se basa principalmente en lagartijas, incluyendo a los géneros *Sceloporus* y *Aspidoscelis*, las cuales presumiblemente encuentra cuando están durmiendo, excepto posiblemente por los geckos. Ranas y mamíferos pequeños también son probablemente consumidos.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Ninguno.

Familia ELAPIDAE

Coralillos

Micruroides euryxanthus (Kennicott, 1860)

Coralillo

Distribución. Sureste de Arizona y suroeste de Nuevo México extendiéndose hacia el sur sobre la vertiente del Pacífico hasta el sur de Sinaloa. La subespecie de Sonora ocurre en el centro de Sonora y suroeste de Chihuahua y probablemente en el extremo norte de Sinaloa.

Hábitat. Regiones subtropicales topográficamente diversas, desiertos rocosos, a elevaciones de 0-800 m.

Conducta. No existen observaciones para la subespecie en Chihuahua. En Nuevo México, una subespecie diferente se ha registrado activa durante la mayor parte de la noche, más notablemente durante la estación de lluvias. La mayoría del tiempo permanece enterrada. Se piensa que levanta la cola cuando se siente amenazada. Emisión de sonidos explosivos con la cloaca también parece ser un mecanismo de defensa. Depositán dos o 3 huevos debajo de rocas o en madrigueras, principalmente después de las lluvias. Las crías miden 190-220 mm de LT.

Alimentación. Roze (1996) indicó que culebras ciegas (género *Leptotyphlops*) constituyen su principal alimento.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Amenazada (A).

Micrurus distans (Kennicott, 1860)

Coralillo

Distribución. La especie se extiende desde el suroeste de Chihuahua y sureste de Sonora hasta la parte central de Guerrero. La subespecie de Chihuahua es la más norteña, extendiéndose hasta Nayarit.

Hábitat. Bosque tropical caducifolio, bosque espinoso, matorral espinoso, matorral desértico y sabanas, a 0-1500 m de altitud.

Conducta. Esta especie está activa durante la noche, especialmente después de que ha llovido, a temperaturas ambientales de 24-26°C.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Sujeta a Protección Especial (Pr), Endémica.

Familia VIPERIDAE

Subfamilia CROTALINAE

Víboras

***Crotalus atrox* Baird y Girard (1853)**

Víbora de Cascabel Rosa

Distribución. En México, *Crotalus atrox* se distribuye desde el noreste de Baja California, Sonora y norte de Sinaloa, a través de la mayor parte de Chihuahua excepto en la Sierra Madre Occidental hasta Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas, y en el noreste de Durango y Zacatecas. *Crotalus atrox* también ocurre en Hidalgo y Querétaro, casi todo el estado de San Luís Potosí, a excepción de la parte sur, y en el extremo norte del estado de Veracruz (Ernst, 1992).

Hábitat. *Crotalus atrox* prefiere áreas áridas y semiáridas con vegetación escasa, particularmente a altitudes bajas, y por lo general evita bosques densos. Un espécimen fue recolectado a 2400 m cerca del poblado de Álvarez, San Luís Potosí, pero este es un caso extremo, la mayoría de los individuos ha sido registrada por debajo de los 517 m. En Chihuahua se ha registrado a la especie a 910-1530 m de altitud, en colinas y mesas de la cima de montañas, así como en valles, cañones, médanos de arena establecidos y bancos de ríos. En algunas áreas, las chollas y los nopales proporcionan cobertura adecuada y comunidades ricas de mamíferos pequeños. Estas serpientes usan el suelo lleno de hojas espinosas y gruesas para resguardarse de los rayos solares y protegerse de sus enemigos. También usan las redes de madrigueras construidas por los mamíferos pequeños que viven

en estas áreas, en estas redes se protegen de los rayos solares y de sus enemigos, y al mismo tiempo les sirven para forrajear por presas potenciales. En el mes de agosto estando censando a las poblaciones de anfibios y reptiles de los alrededores del ejido San Dionisio, mpio. Tlahualillo, Dgo., vimos como los pobladores de este ejido al buscar a las ratas que viven entre los cactus y mezquites, las cuales se consumen como alimento en este lugar, sacaron 18 *C. atrox* en una sola tarde, buscando sobre un área de aproximadamente 2 km lineares sobre el médanos de arena de esta localidad.

Conducta. *Crotalus atrox* es conocida como una serpiente agresiva, cuando se le molesta rápidamente se enrosca, levanta la cabeza entre unos cuantos centímetros hasta más de 35 cm del suelo, y confronta a su enemigo aventándose hacia el con intentos falsos por morder (bufando) y eventualmente con intentos verdaderos por morder en los que se puede aventar estirándose desde $1/3$ hasta $1/2$ de la longitud de su cuerpo. Cuando esto sucede el cascabel está sonando todo el tiempo. Si alguna cubierta o madriguera están disponibles a una distancia cercana, es común observar a una *Crotalus atrox* enroscada y amenazante continuar confrontando a su atacante mientras se mueve hacia atrás en busca del refugio. Ocasionalmente se pueden encontrar individuos no combativos, estos individuos raros intentaran escapar alejándose, sin haberse enroscado y sin cascabelear. Por supuesto el patrón conductual que ocurre durante el encuentro de esta serpiente con una persona u otro enemigo dependerá de la temperatura así como de una variedad de factores adicionales tales como la disponibilidad de cobertura, el nivel de energía que posee la serpiente, su actividades inmediatas anteriores y la seriedad de la amenaza. Sin embargo, en general se puede esperar que *C. atrox* sea enojadiza.

En la parte norte de su distribución, *C. atrox* hiberna durante los meses fríos dentro de fisuras naturales de rocas o en madrigueras de mamíferos, pero en la parte sur esta serpiente permanece activa durante todo el año, aunque se vuelven temporalmente inactivas dentro de refugios apropiados durante días ocasionalmente fríos. En el sur de Texas y en la mayor parte de México estas serpientes exhiben este último patrón. En regiones donde los lugares para hibernar son raros, *C. atrox* puede ser encontrada compartiendo su refugio, pero los lugares típicos donde hibernan contienen mucho menos individuos que aquellos que tiene que compartir. Durante las estaciones calientes, *C. atrox* es diurna al comienzo de la primavera pero se vuelve crepuscular y nocturna a medida que la temperatura incrementa

al final de la primavera y en el verano. En los meses más calientes, estas serpientes tienden a estar activas desde las 10:00 p.m. hasta las 2:00 a.m.

Se cree en general que los machos y hembras están juntos solo el tiempo que dura el cortejo y la copula, pero se ha observado a machos que atienden a hembras por periodos significativamente largos, durante varias semanas. Esta conducta puede prevenir que la hembra adquiera esperma de otros machos. Duvall (com. Personal) nos mostró fotografía de un macho de *C. atrox* atendiendo a hembras durante periodos similares de tiempo.

Alimentación. *Crotalus atrox* se alimenta principalmente de mamíferos pequeños, incluyendo musarañas, ratones venado, ratas de la madera, conejos cola blanca y ardillas de roca. Tres estudios sobre el contenido estomacal revelaron que los mamíferos constituyen 94.8% del contenido estomacal por peso, 81.7% por frecuencia de ocurrencia y 82.4% por volumen. Naturalmente, presas de tamaños más pequeños se pueden encontrar generalmente en serpientes jóvenes mientras que presas grandes son encontradas en serpientes más viejas. Por lo tanto, independientemente de cómo es medido el contenido estomacal, los mamíferos son las presas predominantes. Las lagartijas son ocasionalmente consumidas por organismos recién nacidos: *Coleonyx brevis*, *Sceloporus magister*, lagartijas de los géneros *Aspidoscelis* y *Holbrookia*, *Uta stansburiana*, *Phrynosoma cornutum* y *Phrynosoma modestum*. Una *C. atrox* de 830 mm fue descubierta tragándose un lagartija cabezona del género *Crotaphytus*. También se ha reportado la presencia de varias aves en la dieta de *C. atrox*, incluyendo palomas, codornices, búhos mochuelos, etc.

El principal modo de depredación involucra lanzarse sobre la presa desde el donde se le está acechando. Si la presa es un mamífero, entonces esta es por lo general liberada después de haber sido envenenada, y entonces la serpiente sigue el rastro dejado por la presa ya que esta huye del sitio donde fue atacada. Las lagartijas y las aves por lo general son sostenidas en la mandíbula después de haber sido mordidas.

Reproducción. Las hembras maduran a los 3 años de edad (900 mm de LHC). Posiblemente los machos maduran al mismo tiempo pero es improbable que copulen ya que los machos más viejos y grandes los vencen a través de combates ritualizados monopolizando a las hembras. Algunas hembras se reproducen cada año mientras que otras exhiben ciclos de reproducción bianual. Esto puede estar en función de la latitud y su correlación con la temperatura per se, o puede estar en función de las diferencias en

nutrición entre las poblaciones del norte y las del sur. En cualquier caso, las hembras reproductivas generalmente producen entre 6-19 óvulos, con el número de óvulos fuertemente correlacionado con el tamaño de la hembra. El número promedio de crías producidas es de 10.2 (intervalo de 4-25). La copula ocurre por lo general de marzo a mayo, pero hay numerosos reportes de copulas en otros meses, incluyendo enero y diciembre, sin embargo, estos son poco comunes. Por lo tanto, se debe considerar que la copula puede ocurrir a través de todo el año, pero principalmente en marzo, abril y mayo. El nacimiento de las crías se observa desde junio (en la parte sur de su distribución) hasta octubre (en el norte). El tamaño de los neonatos es de 220-320 mm. En el extremo sureste del estado hemos observado crías de este tamaño a finales del mes de julio y principios del mes de agosto.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Sujeta a Protección Especial (Pr).

***Crotalus basiliscus* (Cope, 1964)**

Víbora de Cascabel

Distribución. Desde el extremo sur de Sonora y suroeste de Chihuahua extendiéndose a lo largo de la costa del Pacífico mexicano hasta el estado de Michoacán.

Conducta. Esta especie no tiene la reputación agresiva de *C. atrox*, pero esto puede ser debido a que *C. atrox* vive en áreas con poblaciones humanas grandes por lo que su encuentro con el ser humano es más frecuente que en el caso de *C. basiliscus*, por lo que hay una mayor oportunidad para desarrollar historias sobre *C. atrox* que para *C. basiliscus*. Sin embargo, los especímenes de *C. basiliscus* claramente son capaces de exhibir la misma conducta defensiva que ha sido observada en *C. atrox*.

En su ambiente tropical de baja altitud, *C. basiliscus* está activa principalmente durante los meses lluviosos del verano, cuando la mayoría de los especímenes son observados, especialmente durante la noche. Desafortunadamente se ha publicado poco sobre la ecología y conducta de esta especie, por lo que no podemos presentar una discusión bien documentada sobre estos tópicos. Klauber (1972) examinó los contenidos estomacales de siete especímenes, y encontró que todos ellos tenían pelos de roedores. Por lo que podemos inferir que la dieta de *C. basiliscus* está basada principalmente en

mamíferos pequeños, siendo comparable a la de *C. atrox* y a la de todas las víboras de cascabel grandes. También podemos inferir que *C. basiliscus* obtenga a sus presas principalmente acechándolas, y que como algo secundario adopte una estrategia más activa, especialmente durante la estación reproductiva de sus presas, cuando individuos recién nacidos de especies mamíferas pueden ser descubiertos por la búsqueda que realiza esta serpiente. Sin embargo, esta serpiente es bien conocida en el poblado de Milpillas, mpio. Chínipas, donde los pobladores nos indicaron que la forma más fácil de capturarlas era buscándolas en la orilla de las nopaleras, donde efectivamente pudimos registrar a varios individuos bajo la sombra de los nopales, todos ellos totalmente inmóviles aparentemente esperando que algún roedor se cruzara frente a ellos.

Reproducción. La madurez sexual en ambos sexos puede ocurrir desde los dos años de edad (97.2 cm de LT en las hembras), pero consideramos que la mayoría de los individuos en la naturaleza no alcanzan la madurez sino hasta su tercer año de vida. Es poco probable que los machos tengan la oportunidad de copular antes de que pasen varios años después de alcanzar la madurez, ya que machos más viejos y grandes compiten contra ellos y los vencen. La copula ocurría generalmente al final del verano y el nacimiento se daba al verano siguiente. Por lo que hembras estivano durante la estación seca muy probablemente pueden estar preñadas. No se sabe que las hembras se reproduzcan anualmente o en años alternados, aunque ambos patrones son posibles; quizá las hembras pueden exhibir cualquiera de estos patrones, dependiendo de la disponibilidad de comida y de varios factores abióticos importantes tales como la temperatura y precipitación. El número de recién nacidos producido es de 14-60, con un promedio de 33, sugiriendo que *C. basiliscus* puede ser inusualmente prolífico.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Sujeta a Protección Especial (Pr), Endémica.

***Crotalus pricei* Van Denburgh (1895)**

Chachamuri

Distribución. Esta especie está representada por dos poblaciones aisladas, cada una considerada como una subespecie distinta, una en la Sierra Madre Occidental y otra en la

Sierra Madre Oriental. La que ocurre en Chihuahua se extiende desde las montañas del sur de Arizona hasta Nayarit.

Hábitat. *Crotalus pricei* habita en las pendientes boscosas de las montañas. *C. pricei* puede ser observada en bosques de pino-encino sobre taludes, peñas volcánicas o de rocas calizas. Esta preferencia por bosques rocosos la presenta a través de la mayor parte de su distribución, pero en Durango esta especie se observa en praderas y colinas dominadas por encinos chaparros y manzanilla.

Conducta. Esta es una especie de elevaciones relativamente altas, ocurriendo por lo menos hasta a 3200 m de altitud. Está adaptada a temperaturas relativamente frías; se han encontrado individuos activos a temperaturas tan bajas como 11°C. Sin embargo, esta depende de la radiación solar para poder alcanzar la temperatura normal de actividad de 18-24°C, y quizá por esta razón tiene una dieta especializada en lagartijas, también activas durante el día, más que en mamíferos.

Reproducción. Se conoce poco sobre su reproducción. Los nacimientos se dan de finales de julio a mediados de agosto. Se han capturado hembras preñadas con 3-8 embriones (promedio = 6). Los nacimientos pueden ocurrir en años alternos.

Alimentación. *Crotalus pricei* consume principalmente lagartijas, mucho como *C. lepidus*. El modo típico de depredación es acechando, mientras la serpiente permanece inmóvil hasta que una lagartija se aparece aventándose a morderla a una distancia de 5-15 cm desde el hocico de la serpiente. Cuando muerde, mantiene a la lagartija en el hocico mientras el veneno hace efecto. Aunque las lagartijas son su presa preferida, *C. pricei* consume roedores en el campo, y en cautiverio estas serpientes generalmente aceptan roedores. Cuando se alimenta de roedores, *C. pricei* se comporta muy parecido a las víboras de cascabel que se especializan en roedores; muerden a la presa e inmediatamente la liberan. La serpiente sigue el rastro del roedor para localizar el cadáver.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Sujeta a Protección Especial (Pr).

***Crotalus willardi* Meek (1905)**
Chachamuri, Víbora de Cascabel

Distribución. Esta serpiente se distribuye desde el suroeste de los Estados Unidos (montañas de Santa Rita y Huachuca, Sierra de los Ajos y Sierra Azul), norte del estado de Sonora (Sierra de Cananea) y porciones norte y centro del estado de Chihuahua (Sierra de San Luís y Sierra del Nido), hasta el suroeste del estado de Zacatecas.

Hábitat. *Crotalus willardi* habita zonas montañosas por arriba de los 1300 m sobre el nivel del mar. Se le encuentra principalmente en cañones con arroyos intermitentes y pendientes muy inclinadas, en donde los bosques de táscate, encino, encino-pino, pino, vegetación riparia y pastizales naturales se desarrollan. Algunas de las especies vegetales que se desarrollan en las localidades en donde ha sido registrada esta serpiente incluyen: *Juniperus deppeana*, *Pinus leiophylla*, *P. engelmanni*, *P. cembroides*, *Pseudotsuga taxifolia*, *Quercus hypoleucoides*, *Q. arizonica*, *Q. reticulata*. Esta especie la hemos registrado en localidades donde también se presentan: *Sceloporus clarkii*, *S. jarrovi*, *S. virgatus*, *S. poinsetti*, *S. lemosespinali*, *S. slevini*, *Urosaurus ornatus*, *Elgaria kingi*, *Lampropeltis pyromelana*, *Masticophis bilineatus*, *Thamnophis cyrtopsis*, *Crotalus pricei*, *C. molossus* y *C. lepidus* entre otras.

Estatus de Protección. NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT: Sujeta a Protección Especial (Pr).

DISCUSIÓN

La riqueza de anfibios y reptiles que se presentan en el estado de Sonora es el resultado de la combinación de ambientes templados, tropicales/subtropicales y áridos/semiáridos que se da en el extremo noroeste de la República Mexicana. Cada uno de estos ambientes se caracteriza por la presencia de diferentes especies.

Algunas de las especies que caracterizan las partes altas de la Sierra Madre Occidental son: *Bufo microscaphus*, *Bufo punctatus*, *Bufo woodhousei*, *Hyla arenicolor*, *Hyla wrightorum*, *Eleutherodactylus tarahumaraensis*, *Rana chiricahuensis*, *Rana tarahumarae*, *Rana yavapaiensis*, *Ambystoma rosaceum*, *Elgaria kingii*, *Sceloporus grammicus*, *Sceloporus jarrovi*, *Sceloporus poinsetti*, *Sceloporus slevini*, *Sceloporus virgatus*, *Urosaurus ornatus*, *Eumeces brevirostris*, *Eumeces callicephalus*, *Eumeces parviauriculatus*, *Cnemidophorus sonorae*, *Diadophis punctatus*, *Lampropeltis pyromelana*, *Nerodia rufipunctatus*, *Pituophis deppei*, *Tantilla yaquia*, *Thamnophis*

cyrtopsis, *Crotalus molossus*, *Crotalus pricei*, *Crotalus willardi*. *Kinosternon integrum*, *Kinosternon sonoriensis*.

Algunas de las especies que caracterizan los ambientes tropicales y subtropicales de Sonora son: *Bufo marinus*, *Bufo mazatlanensis*, *Hyla smithi*, *Pachymedusa dacnicolor*, *Pternohyla fodiens*, *Smilisca baudinii*, *Eleutherodactylus augusti*, *Rana forreri*, *Rana magnaocularis*, *Coleonyx fasciatus*, *Phyllodactylus tuberculosus*, *Heloderma horridum*, *Ctenosaura hemilopha*, *Sceloporus horridus*, *Sceloporus nelsoni*, *Urosaurus bicarinatus*, *Anolis nebulosus*, *Cnemidophorus costatus*, *Boa constrictor*, *Drymarchon corais*, *Lampropeltis triangulum*, *Masticophis mentovarius*, *Oxybelis aeneus*, *Senticolis triaspis*, *Sympholis lippiens*, *Trimorphodon tau*, *Micruroides euryxanthus*, *Agkistrodon bilineatus*, *Crotalus basiliscus*, *Terrapene nelsoni*, *Kinosternon alamosae*,

Algunas de las especies que caracterizan los ambientes áridos/semiáridos de Sonora son: *Bufo alvarius*, *Bufo cognatus*, *Spea hammondi*, *Crotaphytus collaris*, *Crotaphytus dickersonae*, *Crotaphytus nebrius*. *Gambelia wislizenii*, *Coleonyx variegates*, *Heloderma suspectum*, *Dipsosaurus dorsalis*, *Sauromalus obesus*, *Phrynosoma mcalli*, *Phrynosoma solare*, *Uma notata*, *Cnemidophorus estebanensis*, *Cnemidophorus martyris*, *Cnemidophorus tigris*, *Masticophis flagellum*, *Crotalus atrox*, *cerastes*, *Gopherus agassizii*.

La riqueza específica de anfibios y reptiles del estado de Sonora es alta, esta está representada por especies de afinidades templadas, tropicales/subtropicales y áridas/semiáridas.

Bibliografía

- Anderson, J. D.** 1960. *Storeria storerioides* in western Mexico. *Herpetologica* 16: 63-66.
- , 1961. The life history and systematics of *Ambystoma rosaceum*. *Copeia* 1961: 371-377.
- , 1962a. A new subspecies of the ridge-nosed rattlesnake, *Crotalus willardi*, from Chihuahua, Mexico. *Copeia* 1962: 160-163.
- , 1962b. *Eumeces brevilineatus* in Chihuahua and San Luis Potosí, Mexico. *Herpetologica* 18: 56-57.
- , 1962c. Egg laying and nesting in *Sceloporus scalaris slevini*. *Herpetologica* 18: 162-164.

-----, 1972. Pattern polymorphism in the bunch-grass lizard, *Sceloporus scalaris slevini*. J. Herp. 6: 80.

Baird, S. F. 1859. Reptiles of the boundary, with notes by the naturalists of the Survey. U. S.-Mex. Boundary Survey (Emory) 3(2): 1-35.

Berry, J. F. and J. M. Legler. 1980. A new turtle (genus *Kinosternon*) from northwestern Mexico. Contr. Sci. Nat. Hist. Mus. Los Angeles Co. (325): 1-12.

Bocourt, M.-F. 1873-1897. Études sur les reptiles. In Mission scientifique au Mexique et dans l'Amérique Centrale - Recherches zoologiques. Part 3, Sect. 1. Pp. 33-860.

Bogert, C. M. and R. Martín del Campo. 1956. The gila monster and its allies. The relationships, habits, and behavior of the family Helodermatidae. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 109: 1-238.

Bogert, C. M. and J. A. Oliver. 1945. A preliminary analysis of the herpetofauna of Sonora. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 83: 297-426.

Brocchi, P. 1881-1883. Études des batraciens de l'Amérique Centrale. In Mission scientifique au Mexique et dans l'Amérique Centrale – Recherches zoologiques. Part 3, Sect. 2. Pp. 1-122.

Conant, R. and J. F. Berry. 1978. Turtles of the family Kinosternidae in the southwestern United States and adjacent Mexico. Am. Mus. Novitates (2642): 1-18.

Conant, R. and J. T. Collins. 1998. A field guide to reptiles and amphibians: eastern and central North America. Third edition, expanded. Boston, Houghton Mifflin. xviii, 616 pp.

Cope, E. D. 1879. Eleventh contribution to the herpetology of tropical America. Proc. Am. Philos. Soc. 18: 261-277.

Cope, E. D. 1885. A contribution to the herpetology of Mexico. Proc. Am. Philos. Soc. 22: 379-404.

Cope, E. D. 1889. The Batrachia of North America. Bull. U. S. Nat. Mus. (34): 1-525.

Cope, E. D. 1900. The crocodylians, lizards and snakes of North America. Report U. S. Nat. Mus. 1898: 153-1270.

Degenhardt, W. G., C. W. Painter and A. H. Price. 1996. Amphibians and reptiles of New Mexico. Albuquerque, Univ. New Mexico Press. xix, 431 pp.

Dixon, J. R. 2000. Amphibians and reptiles of Texas. College Station, Texas, Texas A & M Univ. Press. [vii], 421 pp.

Dixon, J. R., R. K. Vaughan, and L. D. Wilson. 2000. The taxonomy of *Tantilla rubra* and allied taxa (Serpentes: Colubridae). SW Nat. 45: 141-153.

Duellman, W. E. 2001. Hylid frogs of Middle America. Revised and expanded edition. Ithaca, New York, Soc. Study Amph. Rept. 2 vols.

Ernst, C. H. 1981. *Rhinoclemmys pulcherrima*. Cat. Am. Amph. Rept. (275): 1-2.

Frost, J. S. and J. T. Bagnara. 1976. A new species of leopard frog (*Rana pipiens* complex) from northwestern Mexico. Copeia 1976: 332-338.

Goldman, E. A. 1951. Biological investigations in Mexico. Smithsonian Misc. Collections (115): i-ix, 1-476.

Klauber, L. M. 1972. Rattlesnakes: their habits, life histories and influence on mankind. Second edition. Berkeley, California, Univ. California Press. 2 vols.

Legler, J. M. and R. G. Webb. 1970. A new slider turtle (*Pseudemys scripta*) from Sonora, Mexico. Herpetologica 26: 27-37.

Lemos-Espinal J.A., D. Chiszar and H.M. Smith. 1997. The identity of *Sceloporus clarkii uriquensis* Tanner and Robison (Reptilia: Sauria). Bull. Maryland Herp. Soc. 37: 115-118.

Lemos-Espinal, J.A. D. Chiszar, H.M. Smith, and G. Woolrich-Piña. 2004a. Selected Records of 2003 Lizards from Chihuahua and Sonora, México. Bull. Chicago Herp. Soc. 39(9): 164-168.

Lemos-Espinal, J.A., H.M. Smith, D. Hartman and D. Chiszar. 2004b. Selected Year 2003 Amphibians and Turtles from Chihuahua and Sonora, México. Bull. Chicago Herp. Soc. 39(6):107-109.

Lemos-Espinal, J.A., H.M. Smith, and D. Chiszar. 2005. Apparent hybridization of *Bufo mazatlanensis* and *B. punctatus* (Anura : Bufonidae) in nature. Bull. Maryland Herpetological Soc., 41(1):42-44.

Loomis, R. B. and J. C. Geest. 1964. The desert tortoise *Gopherus agassizi* in Sinaloa, Mexico. Herpetologica 20: 203.

McCranie, J. R. 1981. *Crotalus basiliscus*. Cat. Am. Amph. Rept. (283): 1-2.

Morafka, D. J. 1977. A biogeographical analysis of the Chihuahua Desert through its herpetofauna. The Hague, W. Junk. vii, 313 pp.

Nelson, C. E. 1972. *Gastrophryne olivacea*. Cat. Am. Amph. Rept. (122): 1-4.

- Seidel, M. E.** 2002. Taxonomic observations on extant species and subspecies of slider turtles, genus *Trachemys*. J. Herp. 36: 285-292.
- Smith, H.M. and R. B. Smith.** 1979. Synopsis of the herpetofauna of Mexico. Volume VI. Guide to Mexican turtles - bibliographic addendum III. North Bennington, Vermont, John Johnson. xviii, 1044 pp.
- Smith, H.M., J.A. Lemos-Espinal, and D. Chiszar.** 2004a. The status of *Rhinocheilus antonii* Dugès (Reptilia : Serpentes). Bull. Maryland Herp. Soc. 40(4):175-178.
- Smith, H.M., J.A. Lemos-Espinal, D. Chiszar.** 2005 2004b Amphibians and Lizards from Sonora, Chihuahua and Coahuila. Bull. Chicago Herp. Soc.,40(3):45-51.
- Smith, H.M., D. Chiszar, and J.A. Lemos-Espinal.** 2005a. PITUOPHIS DEPPEI (Deppe's Gopher Snake) SONORA: MEXICO. Herpetological Review, 36(1):83.
- Smith, H.M., J.A. Lemos-Espinal, D. Chiszar.** 2005b. 2004 Snakes from Sonora, Chihuahua and Coahuila. Bull. Chicago Herp. Soc., 40(4):66-70.
- Smith, H.M., J.A. Lemos-Espinal, and D. Chiszar.** 2005c. First state records (Chihuahua, Sonora) and a northern geographic variant of the treefrog *Hyla smithii* of Mexico. Bull. Maryland Herpetological Soc., 41(2):63-64.
- Smith, H.M., J.A. Lemos-Espinal, D. Hartman, and D. Chiszar.** 2005d. A new species of *Tropidodipsas* (Serpentes : Colubridae) from Sonora, Mexico. Bull. Maryland Herpetological Soc., 41(1):39-41.
- Stebbins, R. C.** 1985. A field guide to western reptiles and amphibians. Boston, Houghton Mifflin. xvi, 336 pp.
- Tanner, W. W.** 1957. A new skink of the *multivirgatus* group from Chihuahua. Gr. Basin Nat. 17: 112-113.
- , 1959. A new *Thamnophis* from western Chihuahua with notes on four other species. Herpetologica 15:165-172.
- , 1961. A new subspecies of *Conopsis nasus* from Chihuahua, Mexico. Herpetologica 17: 13-18.
- , 1985. Snakes of western Chihuahua. Gr. Basin Nat. 45: 615-676.
- , 1987. Lizards and turtles of western Chihuahua. Gr. Basin Nat. 47: 383-421.
- , 1988a. *Eumeces multivirgatus*. Cat. Am. Amph. Rept. (446): 1.
- , 1988b. Status of *Thamnophis sirtalis* in Chihuahua, Mexico (Reptilia, Colubridae). Gr. Basin Nat. 48:499-507.

- , 1989a. Amphibians of western Chihuahua. *Gr. Basin Nat.* 49: 38-70.
- , 1989b. Status of *Spea stagnalis* Cope (1875), *Spea intermontanus* Cope (1889) and a systematic review of *Spea hammondi* Baird (1839) (Amphibia: Anura). *Gr. Basin Nat.* 49: 503-510.
- , 1990. *Thamnophis rufipunctatus*. *Cat. Am. Amph. Rept.* (505): 1-2.
- and **W. G. Robison, Jr.** 1960a. A collection of herptiles from Urique, Chihuahua. *Gt. Basin Nat.* 19: 75-82. (1959).
- , 1960b. New and unusual serpents from Chihuahua, Mexico. *Herpetologica* 16: 67-70.
- , 1960c. New name for a Chihuahua lizard. *Herpetologica* 16: 67-70.
- Taylor, E. H.** 1940. A new frog from the Tarahuma mountains of Mexico. *Copeia* 1940: 250-253.
- , 1941. A new ambystomid salamander from Chihuahua. *Copeia* 1941: 143-146.
- and **I. W. Knobloch.** 1940. Report on an herpetological collection from the Sierra Madre mountains of Chihuahua. *Proc. Biol. Soc. Washington* 53: 125-130.
- Trueb, L.** 1969. *Pterohyla*, *P. dentata*, *P. fodiens*. *Cat. Am. Amph. Rept.* (77): 1-4.
- Webb, R. G.** 1970. *Gerrhonotus kingii*. *Cat. Am. Amph. Rept.* (97): 1-4.
- Williams, K. L.** 1988. Systematics and natural history of the American milk snake, *Lampropeltis triangulum*. 2nd, revised edition. Milwaukee, Wisconsin, Milwaukee Public Museum. x, 176 pp.
- , 1994. *Lampropeltis triangulum*. *Cat. Am. Amph. Rept.* (594): 1-10.
- , **P. S. Chrapliwy and H. M. Smith.** 1959. A new fringe-footed lizard (*Uma*) from Mexico. *Trans. Kansas Acad. Sci.* 62: 166-172.
- , 1960. Snakes from northern Mexico. *Chicago Acad. Sci. Nat. Hist. Misc.* (177): 1-8.
- , **H. M. Smith and P. S. Chrapliwy.** 1960. Turtles and lizards from northern Mexico. *Trans. Illinois Acad. Sci.* 53: 36-45.