



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

---

---

FACULTAD DE CIENCIAS

**REPTILES DE LA REGION CENTRO-SUROESTE  
DEL ESTADO DE MEXICO**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

**B I O L O G O**

P R E S E N T A :

**BERNARDO BAIG OSORIO**



DIRECTOR DE TESIS: DR. GUSTAVO CASAS ANDREU

2004



FACULTAD DE CIENCIAS  
SECCION ESCOLAR



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA**



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

**ACT. MAURICIO AGUILAR GONZÁLEZ**  
**Jefe de la División de Estudios Profesionales de la**  
**Facultad de Ciencias**  
**Presente**

Comunicamos a usted que hemos revisado el trabajo escrito:

"Reptiles de la Región Centro-Suroeste del Estado de México"

realizado por Baig Osorio Bernardo

con número de cuenta 9632796-6 , quien cubrió los créditos de la carrera de:

Biología

Dicho trabajo cuenta con nuestro voto aprobatorio.

Atentamente

Director de Tesis  
Propietario

Dr. Gustavo Casas Andreu

Propietario

M. en C. Xóchitl Aguilar Miguel

Propietario

Biol. Gabriel Barrios Quiroz

Suplente

Biol. Mónica Salmerón Estrada

Suplente

Biol. Roberto Romero Ramírez

Consejo Departamental de Biología

M. en C. Juan Manuel Rodríguez Chávez

FACULTAD DE CIENCIAS



UNIDAD DE ENSEÑANZA  
DE BIOLOGÍA

## AGRADECIMIENTOS

Al Doctor Gustavo Casas y a su esposa la Maestra Xóchitl Aguilar, por orientarme y permitirme formar parte de este trabajo, así como por facilidades proporcionadas para la obtención de datos en la BIOSI, gracias por compartirme su experiencia lo cual me ha permitido tener un concepto más amplio de la herpetología.

Al Biol. Gabriel Barrios, por encaminarme poco a poco dentro del espectro, por tu apoyo incondicional en el trabajo de campo, de gabinete, por tu paciencia y tus consejos en el momento justo.

A Mónica Salmerón y a Roberto Romero, por aceptar formar parte de este trabajo, por sus comentarios y correcciones, por los conocimientos transmitidos dentro de mi estancia en el herpetario y por su excelente labor con los animales.

A mi familia, en especial a mis padres y hermano por su apoyo, dedicación y motivación constante tanto en mi formación personal como profesional, ya que gracias a ustedes he podido llegar hasta donde hoy. Los quiero mucho, muchas gracias.

Al cHaNgO-LiOn (Vania) ya que este trabajo es un logro de los dos, gracias por tu amistad, por tu apoyo y tu insistencia, por tu comprensión, por echarme porras y por compartir tantos momentos juntos durante la elaboración de este trabajo y en toda la carrera. La mitad te pertenece! Te quiero mucho Chon.

A la Pelacuas (Donka), por tus comentarios atinados y tus largas platicas referentes al mundo animal...aun que debo aceptar que nunca entendí tu forma de ver el mundo...

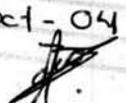
A todos mis amigos (as) que se involucraron de cierta forma en este trabajo, muchas gracias por su amistad y por su apoyo. Gracias Reinas. (Va, En, Ed, Cl, Ad, Eu, Jo, He, Ju, Om, An, We, Ss6, etc...etc...)

A la Lic. Guadalupe.Liz.Ech por su apoyo y por darme ánimos para lograr el presente.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Bernardo Berg Osorio

FECHA: 6-oct-04

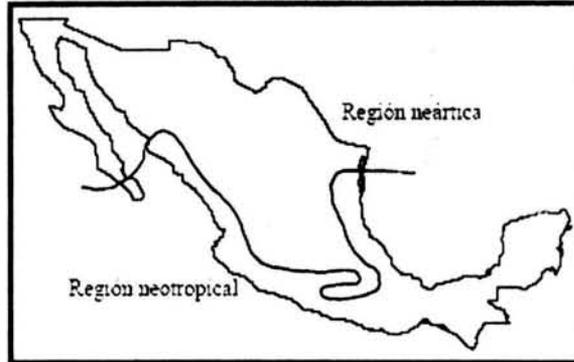
FIRMA: 

## INDICE

INTRODUCCIÓN	1
ANTECEDENTES	2
OBJETIVOS	4
ÁREA DE ESTUDIO	5
Otzoloapan	7
Santo Tomás	7
Temascaltepec	8
Texcaltitlán	9
Valle de Bravo	9
Zacazonapan	10
Zinacantepec	10
MÉTODOS	12
RESULTADOS	
Listado de especies	14
CARACTERÍSTICAS DE LAS ZONAS ALTITUDINALES	18
ANÁLISIS ALTITUDINAL DE ESPECIES	19
COMPARACIÓN DE ZONAS ALTITUDINALES	22
REGIONALIZACIÓN DE LOS REPTILES	23
Mapa temperatura	23
Mapa climas	24
Mapa vegetación	24
Mapa heladas	25
Mapa provincias biogeográficas	25
DISCUSIÓN	27
CONCLUSIÓN	32
COMENTARIOS	33
BIBLIOGRAFÍA	34
APÉNDICE	
FAMILIA PHRYNOSOMATIDAE	41
FAMILIA POLYCHRIDAE	46
FAMILIA GECKONIDAE	47
FAMILIA ANGUIDE	48
FAMILIA IGUANIDAE	50
FAMILIA SCINCIDAE	51
FAMILIA TEIIDAE	53
FAMILIA HERLODERMATIDAE	54
FAMILIA ELAPIDAE	55
FAMILIA COLUBRIDAE	55
FAMILIA BOIDAE	61
FAMILIA VIPERIDAE	62
FAMILIA LEPTOTYPHLOPIDAE	64

## INTRODUCCIÓN

El territorio mexicano es considerado por los biogeógrafos como la zona de transición entre dos grandes regiones: la neotropical (constituida por Sudamérica y Centroamérica) y la neártica (que corresponde a Norteamérica), las cuales hicieron contacto hace aproximadamente seis millones de años (Mapa 1).



Mapa 1. Regiones de México

Esto ha dado como resultado una rica mezcla de fauna y flora con diferentes historias biogeográficas (Flores y Gerez, 1994).

México, con relación a su diversidad biológica, se encuentra en un lugar privilegiado a nivel mundial, ya que alberga alrededor del 60% de todas las especies animales y vegetales. Ocupa el tercer lugar en diversidad biológica mundial. Se estima que mantiene en su territorio alrededor del 10% de todas las especies de la tierra. Ocupa, el segundo lugar en reptiles y el cuarto lugar en anfibios (Benítez, 2001).

Asentado en el centro del país, el Estado de México es la zona de contacto y transición de las dos grandes regiones biogeográficas: la Neártica y la Neotropical (Morrone *et.al.* 2002). La unión de estas grandes regiones es formada por el Eje volcánico transversal, que atraviesa el país de costa a costa por su parte central, entre el Golfo de México al este y el Océano Pacífico al oeste, entre los paralelos 17° 30' y 20°25' de latitud norte y los meridianos 96° 20' y 105° 20' de longitud oeste (Ferrusquía-Villafranca, 1998).

Aunque existe poca información herpetofaunística sobre la región Centro-Suroeste del Estado de México, esta posee una alta diversidad biológica por su ubicación geográfica, topografía, relieve accidentado, historia geológica, variedad de climas, orografía, ecosistemas y una enorme complejidad ambiental que provee un mosaico de ambientes, hábitats y microhábitats con elementos inigualables para un gran número de especies (Ramamoorthy, *et. al.* 1993). Debido a la complejidad de ambientes que presenta el Estado de México y en particular la región Centro-Suroeste del mismo, podemos decir que se le ha conferido a su herpetofauna una gran diversidad de ambientes.

El presente trabajo contribuye al conocimiento de los reptiles de la región Centro-Suroeste del Estado de México en el cual se mencionan las especies que son registradas para esta zona, así como un análisis de su distribución a lo largo de un gradiente altitudinal. Permitirá además conocer la regionalización de los reptiles en función de las dos grandes regiones zoogeográficas que se encuentran dentro del área de estudio.

## ANTECEDENTES

El estudio de los reptiles del Estado de México en comparación con otros estados, es, aparentemente uno de los más estudiados en todo el territorio nacional, aunque ciertas regiones como la Centro-suroeste carecen de estudios herpetofaunísticos. Sin embargo, al incrementarse el interés y por consiguiente, las investigaciones sobre la herpetofauna, las modificaciones en los estudios existentes son muy variables en un lapso relativamente corto de tiempo, principalmente en una época en la que la conservación y el conocimiento sobre las especies es imperante.

Las primeras listas respecto a los reptiles aparecen por primera vez en el Estado de México por Smith y Taylor en 1950, donde reportan 17 especies.

Lara-Gongora en 1983 analiza la presencia de 2 especies de lagartijas del género *Sceloporus* en el Ajusco y las Sierras de Ocuilan. Se proporciona diagnóstico, descripción, rango geográfico y hábitat de cada especie

Lemos Espinal y Rodríguez Loeza en 1984, comparan la comunidad herpetofaunística de una zona alterada (tala, erosión, cultivo, etc.) con una no alterada en un bosque templado perteneciente al municipio de Nicolás Romero, en el ejido de Cahuacán. Concluyendo que la composición faunística es similar en ambas zonas, sin embargo, la mayor diversidad, densidad y biomasa de reptiles se encuentra en la zona alterada, en donde existe una mayor cantidad de hábitats disponibles

Ramírez-Bautista en 1991 efectúa un estudio de la herpetofauna de Cahuacán, Transfiguración y Villa del Carbón, las taxas más comunes en las tres áreas fueron *Sceloporus aeneus*, *S. grammicus* y *Conopsis biserialis*

En 1992 Camarillo y Smith publican en la Sociedad Herpetológica de Cincinnati, una lista de mano de los anfibios y reptiles del Estado de México, sumando un total de 92 especies y subespecies de reptiles.

Compartiendo este interés, en 1993 el Gobierno del estado de México publica la información taxonómica existente, sin embargo, no consideraron las complejidades nomenclatoriales.

Florez-Villela y Gerez en 1994 incluyen 44 especies de reptiles para el Estado de México.

Hoy en día una de las listas más actualizada y confiable de los reptiles y anfibios del estado de México se realizó en 1997 por los investigadores Casas-Andreu, Aguilar Miguel y Pineda-Arredondo en su "Lista taxonómica de los vertebrados terrestres del estado de México", dando a conocer 136 especies herpetofaunísticas para el Estado de México, de las cuales 91 son reptiles.

Una nueva modificación se adhiere en 1998 con las "Modificaciones y adiciones a la herpetofauna del estado de México" hecha por Casas-Andreu y Aguilar-Miguel, en la cual se agregan nuevas especies registradas, llegando a un total de 144 especies.

Valdespino (1998), realiza el inventario herpetofaunístico de la Sierra del Carmen (Estado de México), ubicada al Sureste del Estado de México entre los municipios de Malinalco, Zumpahuacan y Tenancingo, registrando 13 especies de anfibios y 29 de reptiles. Analizó la distribución de la herpetofauna de acuerdo al tipo de vegetación del lugar, en donde encontró que la selva baja caducifolia alberga el mayor número de especies y encuentra cierta similitud herpetofaunística entre las comunidades de Huitzilac (Estado de Morelos) y la ladrillera (Edo. de Méx.) y la Sierra de Taxco.

En el 2000 la Secretaría de Ecología del Gobierno del Estado de México presenta una base de datos de reptiles y anfibios realizada por Ceballos, G. y C. Chavez, donde se incluyen 72 especies de reptiles.

En el 2004, Salinas incluye 46 especies de reptiles para Región Centro-Sur del Estado de México.

El Estado de México actualmente cuenta con el Sistema de Información Geográfica sobre los Recursos Bióticos del Estado de México (BIOSI), una de las base de datos más importantes, desarrollada conjuntamente por la UNAM y la UAEM; la cual cuenta con registros de importantes colecciones tanto nacionales como extranjeras, registrando un total de 130 especies de anfibios y reptiles para el Estado de México.

La región suroeste del estado de México es una de las áreas más variadas dentro del mismo, observando un gradiente de condiciones extraordinarias. Si tomamos en cuenta que entre los factores que condicionan tanto la extensión como la forma del área de distribución de una especie, el clima tiene un papel de importancia primordial y que concretamente la temperatura es la mayor responsable de la distribución espacial de los organismos, es lógico pensar que en nuestra área de estudio existe una gran cantidad de especies faunísticas, pues se puede encontrar desde un clima muy frío con temperaturas bajo cero (en la cima del volcán Nevado de Toluca ), hasta el clima cálido y semicálido que va de 18-26°C(en los municipios colindantes con el estado de Michoacán).

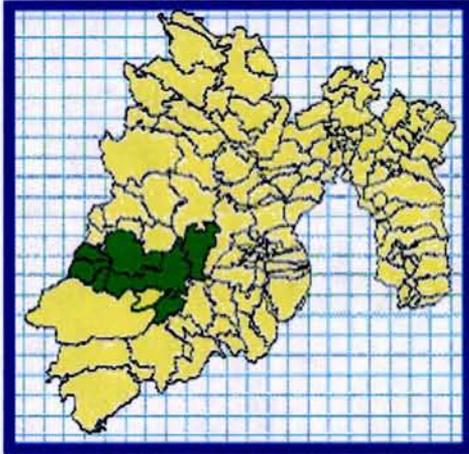
Las características de amplia movilidad y capacidad de adaptación a nuevos ambientes que poseen los animales hacen que resulte difícil definir o establecer límites precisos a la distribución de las distintas especies de reptiles.

## **OBJETIVOS**

- 1.- Elaborar una lista de los reptiles de la región Centro-Suroeste del Estado del México, comprendiendo los 7 municipios del área de estudio.
- 2.- Analizar la distribución de los reptiles, respecto a las diferentes altitudes que constituyen el área de estudio y comparar estas áreas para determinar si existe similitud o disimilitud entre las mismas.
- 3.- Regionalización de los reptiles en función de las 2 regiones biogeográficas que se encuentran dentro del área de estudio.

## ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio comprende un total de 1753.4 Km<sup>2</sup> lo que representa el 8.48% del territorio del Estado de México (Mapa 2). Abarca completamente 7 municipios de la región Centro-Suroeste del mismo: Oztoloapan, Santo Tomás, Temascaltepec, Texcaltitlan, Valle de Bravo, Zacazonapan y Zinacantepec (Mapa 3), (INEGI, 2001).



**Mapa 2.** Área de estudio dentro del Estado de México



**Mapa 3.** Área de estudio (7 municipios)

Al estar ubicado en el centro del país, el Estado de México es precisamente la frontera entre dos grandes regiones biogeográficas denominadas Neártica y Neotropical. La región Neártica ocupa la mayor parte de Norteamérica, y su fauna y flora son de afinidad templada. La mayor extensión del territorio del Estado de México se encuentra en esta región, representada por la provincia del Eje Neovolcánico, por lo que sus componentes biológicos son eminentemente de clima templado. La región Neotropical abarca desde el Sur de nuestro país hasta Sudamérica siendo sus especies de naturaleza tropical. En el Estado de México solo la tierra caliente de la cuenca del Balsas se asienta en esta región biogeográfica. (Mapa 4).

El estado de México incluye en su territorio áreas pertenecientes a dos provincias fisiográficas (Mapa 4): Eje Neovolcánico y Sierra Madre del Sur. La primera región comprende alrededor de tres cuartas partes de la entidad, cubriendo el oriente, centro, norte y oeste; en tanto que la segunda, se restringe al sur y suroeste



## **PROVINCIA SIERRA MADRE DEL SUR**

Esta provincia ocupa 24.35% del territorio del Estado de México, representada por parte de dos subprovincias: Depresión del Balsas y Sierras y Valles Guerrerenses. Nosotros tomaremos en cuenta únicamente a la subprovincia de la Depresión del Balsas, por ser parte de nuestra área de estudio (INEGI, 2001).

- **Subprovincia de La depresión del Balsas**

Abarca 20.19% de la superficie del estado, limita al norte y noreste con la subprovincia mil cumbres, al este con la subprovincia Lagos y Volcanes de Anáhuac y Sierras y Valles Guerrerenses, al sur se prolonga hacia el estado de Guerrero y al oeste al de Michoacán. Respecto al área de estudio, cubre completamente a los municipios de Otzoloapan, Santo Tomás, Zacazonapan, y parte de los municipios Temascaltepec, Texcaltitlán y Valle de Bravo (INEGI, 2001).

### **AREA DE ESTUDIO, MUNICIPIOS:**

#### **OTZOLOAPAN** (INEGI, 2001).

El municipio de Otzoloapan, se localiza entre los 19° 06' 54" de latitud norte y los 100° 18' 15" de longitud oeste del meridiano de Greenwich. Limita al norte con Santo Tomás de los Plátanos; al sur con Tejupilco y Zacazonapan; al este con Valle de Bravo; y al Oeste con el Estado de Michoacán. Tiene una superficie de 160.48 km<sup>2</sup>.

- **HIDROGRAFÍA**

Al sur del municipio se encuentra el río Temascaltepec. Se cuenta con dos arroyos Tingambato y varios intermitentes sin nombres, así como una gran cantidad de manantiales.

- **CLIMA**

Semicálido y subhúmedo con lluvias en verano. La temperatura media anual es de 20°C con una máxima de 39°C. La precipitación pluvial promedio anual es de 1080 mm. Se registran heladas del mes de Noviembre hasta Marzo.

- **OROGRAFÍA**

Entre los cerros más importantes destacan el Divisadero, la Peña Galeana, la Peña Fraile, la Peña Preñada, el cerro Alto, el cerro de la India y el cerro de San Miguel de la Campana.

- **CLASIFICACIÓN Y USO DE SUELO**

Los suelos que predominan son arenosos-arcilloso (tepetate) considerándoseles suelos fértiles destinados a la actividad agrícola.

- **FLORA**

La vegetación está compuesta principalmente por comunidades de selva baja caducifolia, Pastizal, Bosque de pino-encino y de encino-pino, así como oyamel y fresno.

#### **SANTO TOMAS** (INEGI, 2001).

- **LOCALIZACIÓN**

El municipio de Santo Tomás de los Plátanos se extiende en la porción centro occidental del estado de México, con una superficie de 110.91 km<sup>2</sup>. Su cabecera se ubica a los 19° 11' 35" de latitud norte y a los 100° 16' 05" de longitud oeste del Meridiano de Greenwich, a una altura de 1,405 msnm. Limita al norte con el municipio de Ixtapan del Oro y el Estado de Michoacán; por el sur con el municipio de Otzoloapan; por el este con Valle de Bravo y por el oeste con Michoacán. Está integrado por la cabecera municipal Ixtapantongo, San Miguel Sandemialma, Los Barbechos, Potrero de Abajo y Santo Tomás.

- **HIDROGRAFÍA**  
Entre los ríos permanentes que riegan el municipio, se encuentran: Ixtapan y Tilostoc. De los manantiales tenemos: El Zapote, El Salitre, La Ceiba, El Llano, El Salitre II e Ixtapantongo. De los arroyos: Agua Fria, Salitrillo, El Salto, Barranca Honda, el Aguacate, La Ceiba, El Zapote, Palos Verdes, La Sierrilla, El Pinzán, Las Zirandas Blancas, El Limón, Zuluapan, El Potrero y El Rincón. Tiene la Presa Ixtapantongo y un acueducto.
- **CLIMAS**  
El clima predominante se clasifica como semicálido subhúmedo con lluvias en verano. Las temperaturas son: media, de 15°C; máxima, de 30°C y mínima, de -5°C. La precipitación alcanza los 540 mm anuales.
- **OROGRAFÍA**  
Los cerros más importantes son: Mazahua, Agustín, y San Miguel.
- **CLASIFICACIÓN Y USO DE SUELO**  
Gran parte está constituido por rocas efusivas de las épocas terciarias y post terciarias. Existen pequeños espacios ocupados por calizas que presentan una estructura compacta.
- **FLORA**  
Entre las variedades que se encuentran podemos citar: Pastizal, Selva baja caducifolia y Bosque de pino-encino y de encino-pino, oyamel y fresno.

### **TEMASCALTEPEC** (INEGI, 2001).

- **LOCALIZACIÓN**  
Se localiza a 66 km. de Toluca, en la zona sur del estado de México, en una cañada entre los 19° 02' 14" latitud norte y 100° 02' 47" latitud oeste; y a los 2,200 metros sobre el nivel del mar, su extensión territorial es de 547.5 kilómetros cuadrados, que representan el 2.43% del territorio estatal. Limita al norte con Valle de Bravo, Amanalco de Becerra y Zinacantepec; al sur con San Simón de Guerrero, Tejupilco y Texcaltitlan; al oriente con Zinacantepec y Coatepec de Harinas y al poniente con Zacazonapan.
- **HIDROGRAFÍA**  
Los ríos corresponden a la cuenca hidroeléctrica del Río Balsas y a la vertiente del Pacífico y son 3: Río Verde, Río de Vado y Río Temascaltepec. A este último se unen los otros que haciendo uno sólo se convierten en afluentes del Río Balsas.
- **CLIMA**  
Por las diferentes alturas existe diversidad de climas, desde el templado húmedo, al norte, semicálido húmedo al oeste al sur y al este predomina el templado subhúmedo.
- **OROGRAFÍA**  
Sus cerros más importantes son: El Temeroso, la soledad, El Peñón, Los Tres Reyes, Juan Luis y la sierra de Temascaltepec la más importante.
- **CLASIFICACIÓN Y USO DE SUELO**  
Pertencen a la época terciaria los suelos del municipio, penetrados por material ígneo o rocas efusivas.
- **FLORA**  
Se desarrollan los bosques de Oyamel, Pino, Encino y mixtos, así como los Pastizales y la Selva Baja Caducifolia; actualmente las actividades de temporal y riego han sustituido a la vegetación natural.

## TEXCALITLÁN (INEGI, 2001).

- **LOCALIZACIÓN**

Está situado en la altiplanicie de la Mesa Central, su cabecera se encuentra al sur de un pequeño valle rodeado por montañas australes del Nevado de Toluca, a una altura de 2,500 metros sobre el nivel del mar. La cabecera se ubica a 18° 56' 22" de latitud norte y a los 99° 56' 26" de latitud oeste del meridiano de Greenwich. Posee una extensión de 142.45 km<sup>2</sup>.

Limita por el norte con Temascaltepec; por el sur con Sultepec y Almoloya; por el este con Coatepec Harinas y por el oeste con Tejupilco. Para efectos políticos pertenece al V Distrito de Sultepec.

- **HIDROGRAFÍA**

La superficie de la localidad es regada por numerosas corrientes procedentes de los municipios circunvecinos. Sus recursos hidrográficos son aprovechados fundamentalmente en el riego agrícola. El municipio está cercado por seis ríos o riachuelos, y un ojo de agua localizado en Santa María.

- **CLIMA**

Es templado subhúmedo con lluvias en verano. La temperatura media anual es de 19°C con una máxima de 40°C y una mínima de 2°C. La precipitación pluvial promedio anual es de 1,600 mm. Se registran heladas de noviembre a marzo.

- **OROGRAFÍA**

Región montañosa compleja, perteneciente al área de depresión del Bajío, subprovincia fisiográfica de la Sierra Madre del Sur. Su suelo es propicio para la agricultura de temporal, así como para la vegetación boscosa de trascate y de pino encino. La altitud media de la localidad es de 2,500 metros sobre el nivel del mar.

- **CLASIFICACIÓN Y USO DE SUELO**

El suelo es propicio para la agricultura de temporal y tiene una amplia superficie forestal.

- **FLORA**

Abundan diversas variedades de pino, oyamel, encinos, madroños y otros frutales.

## VALLE DE BRAVO (INEGI, 2001).

- **LOCALIZACIÓN**

Se ubica a los 19° 05' y 19° 18' de latitud norte y entre los 99° 54' 30" y los 100° 15' 15" de longitud oeste del meridiano de Greenwich. Tiene una superficie de 414.31 Km<sup>2</sup> y una altitud media de 2,200 metros sobre el nivel del mar.

Limita al norte con Amanalco de Becerra y Donato Guerra; al oriente con Amanalco de Becerra y Zinacantepec; al poniente con Ixtapan del Oro, Santo Tomás y Oztoloapan, y al sur con Temascaltepec, Zacazonapan y parte de Oztoloapan.

- **HIDROGRAFÍA**

Los ríos que existen en el municipio son: Del Molino, Los Gavilanes, Capilla Vieja, Amanalco de Becerra y Asunción; arroyos de caudal permanente como: González, San Juan, Santa María Pipioltepec; también existen veneros, manantiales, ojos de agua y un lago artificial, presa Valle de Bravo, que abastece de agua potable a la ciudad de México.

- **CLIMA**

El clima es templado subhúmedo con lluvias de Julio a Septiembre, las cuales se prolongan en ocasiones a Octubre, la temperatura promedio anual es de 17.5°C con una máxima de 32 y una mínima de 1.3°C. Los meses más calurosos son de Mayo a Agosto. La dirección del viento, en general, es de poniente a occidente.

- **OROGRAFÍA**  
Rodeado de montañas y tiene 3 formas características de relieve, la primera es de zonas accidentadas formadas por la sierra de Temascaltepec, Tenayac, y Valle de Bravo. La segunda corresponde a zonas semiplanas y la tercera es de zonas planas y se localiza en Avándaro, Acatitlán y Atezcapan.
- **FLORA**  
Se encuentran bien distribuidos los bosques de Oyamel, pino, encino y las diferentes combinaciones entre ellos.

### **ZACAZONAPAN** (INEGI, 2001).

- **LOCALIZACIÓN**  
Se localiza al Suroeste del Estado. Sus coordenadas geográficas son 21° 06' 00" de latitud norte y 110° 15' 21" de longitud occidental. Limita al norte con Otzoloapan, al sur con Tejupilco; al este con Temascaltepec y al oeste con Otzoloapan. Posee una extensión de 68.58 Km<sup>2</sup>.
- **HIDROGRAFÍA**  
Los recursos hidrográficos están destinados al apoyo de las actividades agrícolas, la superficie de la localidad es regada por el río Temascaltepec y por una serie de arroyos tales como la Papaya y Zacazonapan.
- **CLIMA**  
Su clima es semicálido subhúmedo con lluvias en verano. La temperatura media anual es de 25°C. Tiene una precipitación de 85 mm. Se registran heladas de Noviembre a Marzo.
- **OROGRAFÍA**  
Gran sierra compleja con cañadas y lomeríos pertenecientes a la subprovincia fisiográfica de la Sierra Madre del Sur. La altitud media de la localidad es de 1225 metros sobre el nivel del mar.
- **CLASIFICACIÓN Y USO DE SUELO**  
Gran parte de las sierras están construidas por rocas efusivas, al oeste pueden ubicarse algunos espacios de calizas, descansando sobre pizarras arcillosas que presentan una textura compacta.
- **FLORA**  
Sustenta comunidades vegetales como pastizal, selva baja caducifolia y bosque de pino-encino y de encino-pino.

### **ZINACANTEPEC** (INEGI, 2001)

- **LOCALIZACIÓN**  
Tiene una extensión de 309.18 Km<sup>2</sup>. Limita al norte con Almoloya de Juárez; al sur con Coatepec de Harinas; al este con Toluca y al oeste con Amanalco y Temascaltepec.
- **HIDROGRAFÍA**  
La superficie de la localidad es regada por diversos arroyos, entre ellos: El Jabalí, La Cuchilla, San Pedro, Xati, La Garrapata y el bordo de San Canuto.
- **CLIMA**  
Es templado, subhúmedo con lluvias en verano. La temperatura media anual es de 12°C con una máxima de 21°C y una mínima de 9°C. La precipitación pluvial anual es de 1,225 mm. Se registran heladas durante todo el año.

- **OROGRAFÍA**  
La elevación más importante es el Xinantécatl o Nevado de Toluca, las demás son: el cerro de Murciélago, San Luis Mextepec, El Molcajete, La Cabra, La Loba y El Calvario.
- **CLASIFICACIÓN Y USO DE SUELO.**  
El suelo es propicio para la agricultura y cuenta con grandes extensiones boscosas
- **FLORA**  
Se encuentra vegetación de bosque de Oyamel y Pino, así como Pradera alta de Montaña y está asociado a comunidades vegetales de alta montaña, como son los musgos, líquenes, pastizales y algunas herbáceas.

## METODOS

Los métodos se dividieron en trabajo de campo y de laboratorio. El primero consistió en la captura de reptiles en diferentes zonas del área de estudio, realizándolas en espacios cercanos al camino o adentrándonos en él. Para la realización de la captura, se buscó a los organismos en el suelo, debajo de la hojarasca, entre la corteza de árboles tanto caídos como en pie, bajo piedras, en huecos o madrigueras abandonadas, en grietas y cerca de cuerpos de agua tanto en estanques como agua corriente. Los materiales utilizados para la captura fueron: guantes de carmaza, pinzas y ganchos herpetológicos, redes herpetológicas, linternas y ligas. Las especies capturadas fueron guardadas en costales para su posterior estudio en laboratorio de herpetología. Las capturas se realizaron en temporada de lluvias 2002, comenzando desde las primeras horas de la mañana hasta entrada la noche (11:00 p.m.). A cada uno de los organismos colectados se le tomaron datos como fecha, hora de captura, nombre del colector, hábitat, microhábitat, coordenadas geográficas de localización global mediante un GPS, altura sobre nivel del mar, vegetación predominante y tipo de sustrato del sitio de colecta, así como las medidas corporales y peso del organismo, sexo y actividad. Los organismos fueron trasladados al laboratorio de herpetología ubicado en el Instituto de Biología de la UNAM y ahí se realizó su determinación con claves de Smith y Taylor (1966), se preservaron en formol al 10% y se les colocó un número de catálogo para introducirlos en la colección del Instituto de Biología (CNAR).

Para la elaboración del listado herpetofaunístico se proporcionó del Sistema de Información Geográfica sobre los Recursos Bióticos del Estado de México (BIOSI) un total de 1343 registros correspondientes a 149 localidades, los cuales contienen información como: IdNombre, IdMunicipio, IdLocalidad, Especie, Nombre de la localidad, Georeferenciación y Altitud. Posteriormente se describió cada una de ellas, tomando en cuenta datos tales como nombre científico, año y autor, diagnóstico, hábitat y hábitos, categoría de riesgo según la NOM-059-ECOL-2001 y distribución nacional y particular del área de estudio.

La división de las 4 zonas altitudinales se hizo según el siguiente rango en msnm (Tabla 1), donde se puede notar que la zona 1 cuenta con un rango únicamente de 500 metros, en contraste con las demás zonas. Las cuatro zonas altitudinales se encuentran representadas dentro del área de estudio en el Cuadro 1. Este rango altitudinal es el más confiable, ya que un intento anterior en donde las zonas se comparaban cada 500 metros no fue objetivo, debido a que la cantidad de muestreos es insuficiente para un análisis tan fino.

**Tabla 1.** Delimitación de zonas altitudinales.

ZONA 1	500 – 1000
ZONA 2	1001 - 2000
ZONA 3	2001 - 3000
ZONA 4	> 3001



**Cuadro 1.** Zonas altitudinales en el área de estudio (msnm)

La comparación de diversidad de especies en las 4 zonas altitudinales se realizó utilizando el índice de Jaccard, el cual al describir una comunidad, luego de análisis y muestreos, nos lleva a comparar con otras en el mismo o diferentes tiempos, lo que nos conlleva a demostrar la similitud y disimilitud entre las áreas muestreadas

Con la matriz de similitudes obtenidas, se hicieron agrupaciones en "Operational Taxonomic Units" (OTUs), por el método de "Promedios no ponderados" (UPGMA), aplicando el programa MULTIVAR de Sánchez-Colón y Ornelas (1987-1988) y comparándolo con el programa SIMIL.EXE (Pérez-López y Sola-Fernández, 1993). Finalmente se realizó un dendrograma donde se compara la similitud o disimilitud de zonas.

Para realizar la regionalización, se buscó en la bibliografía de Savage (1966) y Darlington (1957) la afinidad Nearctica o Neotropical registrada para cada familia y especie. La división entre estas dos grandes regiones biogeográficas en el área de estudio se ubicó en los mapas de clima, temperatura, vegetación y heladas disponibles para el estado de México (INEGI, 2001). Las especies encontradas en las 149 localidades, se vaciaron en los mapas con la división de las regiones para ubicar su afinidad (Nearctica o Neotropical) dentro del área de estudio y de esta manera poder comparar los datos bibliográficos con los datos obtenidos.

## RESULTADOS

Al depurar los 1343 registros herpetofaunísticos proporcionados por el Sistema de Información Geográfica sobre los Recursos Bióticos del Estado de México (BIOSI) y los datos obtenidos en campo, se obtuvieron finalmente 568 registros de reptiles (42.3% del total) pertenecientes a 13 familias con un total de 37 especies para toda el área de estudio, las cuales se mencionan a continuación.

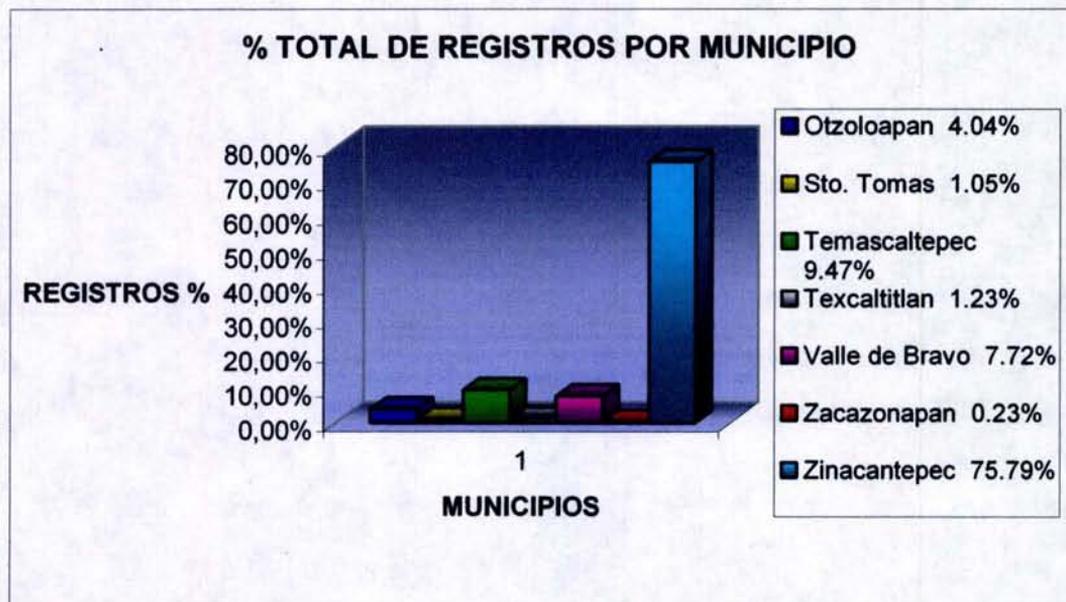
### LISTADO DE ESPECIES

#### ....."CLASE REPTILIA".....

- **ORDEN SQUAMATA (lagartijas)**
  - **FAMILIA PHRYNOSOMATIDAE (roños)**
    - Phrynosoma orbiculare orbiculare*
    - Sceloporus aeneus*
    - Sceloporus bicanthalis*
    - Sceloporus grammicus microlepidotus*
    - Sceloporus grammicus grammicus*
    - Sceloporus horridus oligoporus*
    - Sceloporus pyrocephalus*
    - Sceloporus subniger*
    - Sceloporus torquatus torquatus*
  - **FAMILIA POLYCHRIDAE (roñitos)**
    - Norops nebulosus*
  - **FAMILIA GEKKONIDAE (besucones)**
    - Phyllodactylus lanei rupinus*
  - **FAMILIA ANGUIDAE (alicates)**
    - Abronia deppei*
    - Barisia imbricata imbricata*
    - Barisia rudicollis*
  - **FAMILIA IGUANIDAE (iguanas y garrobos)**
    - Ctenosaura pectinata*
  - **FAMILIA SCINCIDAE (salamanquescas)**
    - Eumeces brevirostris indubitus*
    - Eumeces copei*
  - **FAMILIA TEIIDAE (cuije)**
    - Aspidoscelis costata*
    - Aspidoscelis deppei infernalis*
  - **FAMILIA HELODERMATIDAE (monstruo de gila)**
    - Heloderma horridum horridum*
- **ORDEN SQUAMATA (serpientes)**
  - **FAMILIA ELAPIDAE (coralillos)**
    - Micrurus browni*
  - **FAMILIA COLUBRIDAE (culebras)**
    - Conopsis biserialis*
    - Geophis sieboldi*
    - Lampropeltis triangulum arcifera*
    - Salvadora mexicana*
    - Storeria storerioides*
    - Thamnophis cyrtopsis*
    - Thamnophis eques eques*
    - Thamnophis melanogaster melanogaster*
    - Thamnophis pulchrilatus*
    - Thamnophis scalaris*
    - Thamnophis scaliger*
    - Trimorphodon biscutatus biscutatus*
  - **FAMILIA BOIDAE (boas)**
    - Boa constrictor imperator*
  - **FAMILIA VIPERIDAE (viboras)**
    - Crotalus triseriatus triseriatus*
    - Sistrurus ravus*
  - **FAMILIA LEPTOTYPHLOPIDAE (culebra lombriz)**
    - Leptotyphlops gaudoti bakewelli*

Al analizar los datos obtenidos de la base de datos BIOSI y las colectas en campo se obtuvieron las siguientes gráficas:

En la gráfica 1 podemos observar el porcentaje de registros que corresponden a cada municipio, obteniendo este porcentaje en relación a los 568 registros de reptiles presentes en el área de estudio. Para Otzoloapan se tiene un total de 23 registros lo que da un porcentaje del 4.04%, Santo Tomás cuenta con 6 registros y el 1.05%, Temascaltepec tiene 54 registros con un porcentaje del 9.47%, a lo referente al municipio de Texcaltitlan cuenta con 7 registros resultando en un 1.23%, en Valle de Bravo se cuenta con 44 registros y un 7.72%, Zacazonapan tiene 2 registros y presenta un porcentaje del 0.23%, por último el municipio de Zinacantepec con 432 registros y el 75.79%, siendo este último el municipio que presenta más registros.

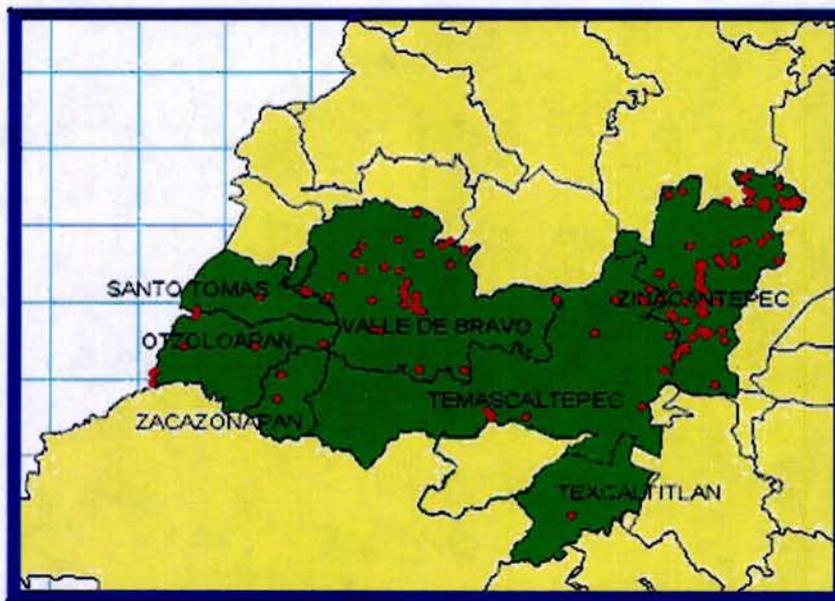


Gráfica 1. Porcentaje de registros en cada municipio

La gráfica 2 nos muestra las localidades muestreadas por municipio. De un total de 149 localidades en el área de estudio, en Otzoloapan se muestrearon 13 localidades, Santo Tomás tiene 4 localidades, Temascaltepec registró 11 localidades, Texcaltitlan tiene 5 localidades muestreadas, Valle de Bravo presenta 31 localidades, Zacazonapan con 2 localidades y por último, en el municipio de Zinacantepec se muestrearon 83 localidades. Al igual que en la gráfica 1, observamos que Zinacantepec es el municipio más estudiado. (Mapa 5)



**Gráfica 2.** Número de localidades muestreadas por municipio



**Mapa 5.** Localidades Muestreadas ( ◦ )

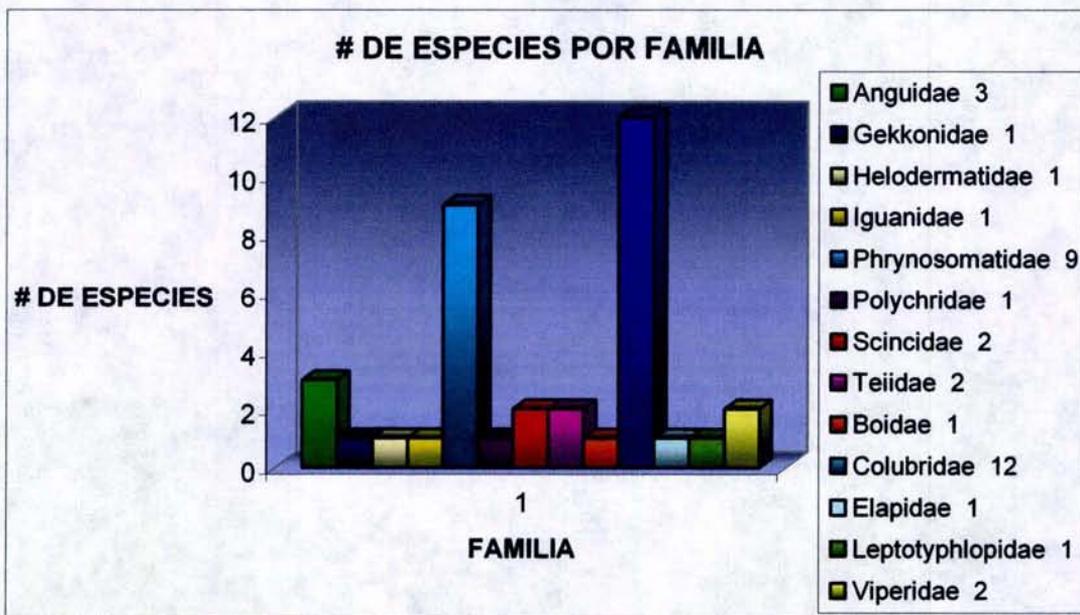
En la grafica 3 podemos observar la diferencia que existe en el número de especies que alberga cada uno de los municipios, respecto a un total de 37 especies y tomando en cuenta que uno o mas municipios puedan presentar la misma especie: Otzoloapan cuenta con 12 especies, Santo Tomas con 3 especies, Temascaltepec tiene 9 especies, Texcaltitlan con 4 especies, Valle de Bravo con 18 especies, Zacazonapan 2 especies y Zinacantepec con 30 especies.



**Gráfica 3.** Número de especies por municipio.

La Gráfica 4 muestra el número de especies presentes por familia. El porcentaje de especies que alberga cada una de las 13 familias en relación con las 37 especies totales, es el siguiente: la familia Anguidae con 3 especies (8.11%), la familia Gekkonidae, con 1 especie (2.70%), familia Helodermatidae con 1 especie (2.70%), la familia Iguanidae con 1 especie (2.70%), familia Phrynosomatidae con 9 especies (24.32%), la familia Polychridae con 1 especie (2.70%), la familia Scincidae con 2 especies (5.41%), la familia Teiidae con 2 especies (5.41%), la familia Boidae con 1 especie (2.70%), la familia Colubridae con 12 especies (32.43%), la familia Elaphidae con 1 especie (2.70%), la familia Leptotyphlopidae con 1 especie (2.70%) y por último la familia Viperidae con 2 especies (5.41%).

De esta manera podemos observar que el mayor número de especies pertenece a la familia Colubridae, seguida de la familia Phrynosomatidae. Las especies más abundantes fueron *Eumeces copei* con 105 registros, *Sceloporus grammicus microlepidotus* con 95 registros y *Sceloporus aeneus* con 82 registros. La especie con menor número de registros fue *Lampropeltis triangulum arcifera*.



**Grafica 4.** Numero de especies por Familia

## CARACTERÍSTICAS DE LAS ZONAS ALTITUDINALES

La tabla 2 muestra las principales características que se encuentran en cada una de las zonas altitudinales. Se observa que en la zona 1 el clima predominante es el calido y la vegetación es selva baja caducifolia, en la zona 2 presenta clima semicalido y su vegetación es el bosque de encino y encino-pino, la zona 3 presenta clima templado y su vegetación es el Bosque de Oyamel, Pino, Encino y mixtos y la zona 4 presenta el clima frio y semifrio y la vegetación predominante es el bosque de pino y la pradera alta de montaña.

**Tabla 2.** Características de las zonas altitudinales.

ZONAS	CLIMA	TEMPERATURA MEDIA ANUAL	PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL	VEGETACIÓN PREDOMINANTE
Zona 1	Cálido Subhúmedo con lluvias en verano de humedad media.	22° a 26°C	1000 mm a poco más de 1500 mm	Selva baja caducifolia
Zona 2	Semicálido Subhúmedo con lluvias en Verano de humedad media.	18°C	800 y 1200 mm	Pastizal, pequeña porción de Selva baja caducifolia y Bosque de encino y de encino-pino.
	Semicálido Subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad	18° y 24°C	superior a 1000 mm	
Zona 3	Templado Subhúmedo con lluvias en verano de mayor humedad	12° a 18°C	mayor de 700 mm	Bosques de Oyamel, Pino, Encino y mixtos
Zona 4	Semifrio Subhúmedo con lluvias en verano de mayor humedad.	5° a 12°C	mayor de 800 mm	Bosque de Oyamel y Pino, así como la Pradera de Montaña.
	Clima frío	0° a 5°C.	1000 a 1500 mm	

En los resultados obtenidos la zona donde se presenta la mayor cantidad de especies es la zona 2, la cual cuenta con un clima Semicálido Subhúmedo con lluvias en Verano, una temperatura media anual de 18-24°C y una vegetación de Pastizal, Selva baja caducifolia y Bosque de encino y de encino-pino.

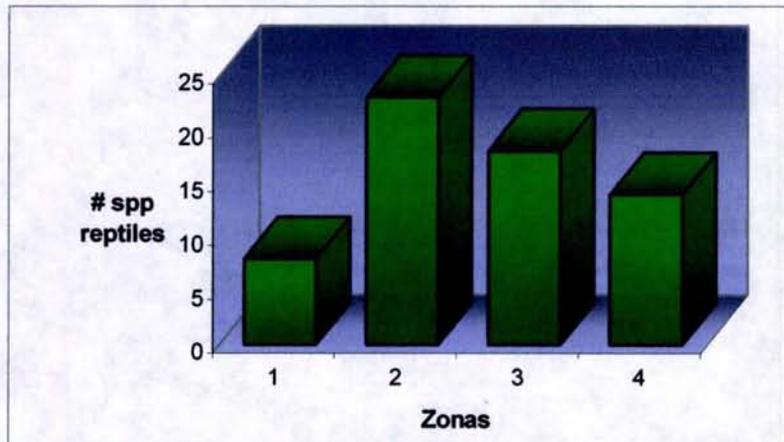
## ANALISIS ALTITUDINAL

El análisis altitudinal del área de estudio nos revela que la distribución de los reptiles en función de las 13 familias y las 37 especies en el área de estudio, se da de la siguiente manera en cada una de las zonas (Tabla 3). Se debe tomar en cuenta que algunas especies pueden estar presentes en una o más zonas.

Tabla 3. Distribución de los reptiles en las zonas altitudinales.

ZONAS	Familias	Especies	% de sp. / zona
1	7	8	21.62%
2	11	23	62.16%
3	5	18	48.65%
4	5	14	37.84%

Donde podemos observar que la zona 2 es la que cuenta con una mayor cantidad de especies con un total de 23 de ellas, seguida por la zona 3 con 18 especies, la zona 4 con 14 especies y la que cuenta con la menor cantidad es la zona 1 albergando únicamente 8 especies (Gráfica 5).



Gráfica 5. Reptiles por zona altitudinal

La gráfica 5 muestra que la mayor riqueza se encuentra en la altitud comprendida entre los 1001 y 2000 msnm (correspondientes a la zona 2), seguida por la altitud que abarca de los 2001 a los 3000 msnm correspondiente a la zona 3, en tercer lugar en riqueza de especies se encuentra la altitud mayor de 3001 msnm y por último la menor riqueza se obtuvo en la altitud de 500 a 1000 msnm (zona 1)

La tabla 4 muestra el tipo de vegetación que se encuentra en cada una de las zonas altitudinales. Los resultados obtenidos revelan que el tipo de vegetación donde se encuentra la mayor cantidad de especies es la registrada en la zona 2.

**Tabla 4.** Tipos de vegetación para cada zona altitudinal.

ZONA ALTITUDINAL	TIPO DE VEGETACIÓN
ZONA1	Selva baja caducifolia
ZONA 2	Selva baja caducifolia, pastizal, bosque de encino y bosque de encino-pino
ZONA 3	Bosque de encino-pino, Bosque de pino-encino, Bosque de Oyamel, Bosque de Oyamel-Pino, y Bosque de Pino.
ZONA 4	Bosque de Pino y Pradera alta de montaña.

Con base en la altitud de los 568 registros mencionados anteriormente (Tabla 1), se realizó una tabla donde se muestra cómo los registros de cada municipio se distribuyen en cada una de las 4 zonas. (Tabla 5). De los 23 registros para el municipio de Otzoloapan, únicamente 20 se distribuyen en el rango de la zona 1. En la Tabla 6 se muestra gráficamente la distribución de especies en cada una de las 4 zonas altitudinales.

**Tabla 5** Zonas altitudinales abarcadas por los registros de cada municipio

MUNICIPIO	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	ZONA 4
Otzoloapan	20	2	1	
Sto. Tomas		6		
Temascaltepec		13	10	31
Texcaltitlan			7	
Valle de Bravo		30	14	
Zacazonapan		2		
Zinacantepec		7	139	286
<b>TOTAL= 568</b>	<b>20</b>	<b>60</b>	<b>171</b>	<b>317</b>

Tabla 6. Distribución de las especies encontradas en las 4 zonas altitudinales

TAXON	AREA	1	2	3	4	
<b>ORDEN: SQUAMATA (Lagartijas)</b>						
<b>Familia: Anguidae</b>						
<i>Abronia deppei</i>			x	x		Nearctica
<i>Barisia imbricata</i>			x	x	x	Nearctica
<i>Barisia rudicollis</i>			x			Nearctica
<b>Familia: Gekkonidae</b>						
<i>Phyllodactylus lanei rupinus</i>		x	x			Neotropical
<b>Familia: Helodermatidae</b>						
<i>Heloderma horridum horridum</i>			x			Neotropical
<b>Familia: Iguanidae</b>						
<i>Ctenosaura pectinata</i>		x	x			Neotropical
<b>Familia: Phrynosomatidae</b>						
<i>Phrynosoma orbiculare orbiculare</i>				x	x	Neotropical
<i>Sceloporus aeneus</i>			x	x	x	Neotropical
<i>Sceloporus bicanthalis</i>					x	Neotropical
<i>Sceloporus grammicus microlepidotus</i>			x	x	x	Neotropical
<i>Sceloporus grammicus grammicus</i>			x	x	x	Neotropical
<i>Sceloporus horridus oligoporus</i>			x			Neotropical
<i>Sceloporus subniger</i>			x	x	x	Neotropical
<i>Sceloporus torquatus torquatus</i>			x	x		Neotropical
<i>Sceloporus pyrocephalus</i>		x				Neotropical
<b>Familia: Polychridae</b>						
<i>Norops nebulosus</i>		x	x			Neotropical
<b>Familia: Scincidae</b>						
<i>Eumeces copei</i>				x	x	Nearctica
<i>Eumeces brevirostris indubitus</i>				x		Nearctica
<b>Familia: Teiidae</b>						
<i>Cnemidophorus costata</i>		x				Neotropical
<i>Cnemidophorus deppei infernalis</i>		x				Neotropical
<b>ORDEN SQUAMATA (Serpientes)</b>						
<b>Familia: Boidae</b>						
<i>Boa constrictor imperator</i>		x	x			Neotropical
<b>Familia: Colubridae</b>						
<i>Conopsis biserialis</i>			x	x		Neotropical
<i>Geophis sieboldi</i>				x		Neotropical
<i>Lampropeltis triangulum arcifera</i>			x			Neotropical
<i>Salvadora mexicana</i>			x			Neotropical
<i>Storeria storerioides</i>			x	x	x	Nearctica
<i>Thamnophis scalaris</i>				x	x	Nearctica
<i>Thamnophis scaliger</i>				x		Nearctica
<i>Thamnophis melanogaster</i>					x	Nearctica
<i>Thamnophis cyrtopsis</i>			x			Nearctica
<i>Thamnophis eques eques</i>			x	x	x	Nearctica
<i>Thamnophis pulchrilatus</i>				x		Nearctica
<i>Trimorphodon biscutatus biscutatus</i>		x				Neotropical
<b>Familia: Elapidae</b>						
<i>Micrurus browni</i>			x			Neotropical
<b>Familia: Leptotyphlopidae</b>						
<i>Leptotyphlops gaudoti bakewelli</i>			x			Neotropical
<b>Familia: Viperidae</b>						
<i>Crotalus triseriatus Triseriatus</i>			x	x	x	Neotropical Nearctica
<i>Crotalus ravus</i>					x	Nearctica

## COMPARACIÓN DE ZONAS ALTITUDINALES

Tabla 7. Resultados de la comparación de zonas y especies según la altitud, de acuerdo al Índice de Jaccard

Zonas comparadas	Sp. comunes	Índice de Jaccard
1 - 4	0	0.000
1 - 3	0	0.000
1 - 2	4	0.148
2 - 4	8	0.276
2 - 3	11	0.367
3 - 4	11	0.524

En la tabla 7 se hace la comparación de las zonas altitudinales utilizando para esto el Índice de Jaccard, el cual revelara cuáles de estas zonas son similares de acuerdo al numero de especies que se comparten entre ellas, resultando que la zona 1 y 4 no tienen especies en común por lo que son mas diferentes, las zonas 2 - 3 y 3 - 4 tienen 11 especies comunes, siendo entonces las más semejantes.

### Matriz de similitud de las zonas altitudinales.

Coefficiente de Jaccard (Similitud)

Zona 1 con:  
Zona 2 = 14.81 Zona 3 = 0 Zona 4 = 0

Zona 2 con:  
Zona 3 = 36.67 Zona 4 = 27.58

Zona 3 con:  
Zona 4 = 52.38

### Elaboración del dendograma.

Metodo de agrupación: Promedio no ponderado (UPGMA)

La zona 3 se une con la zona 4 en un nivel de similitud de 52.38 %

La zona 2 se une con las zonas 3 y 4 en un nivel de similitud de 32.13 %

La zona 1 se une con la zona 2, 3 y 4 en un nivel de similitud de 4.94 %

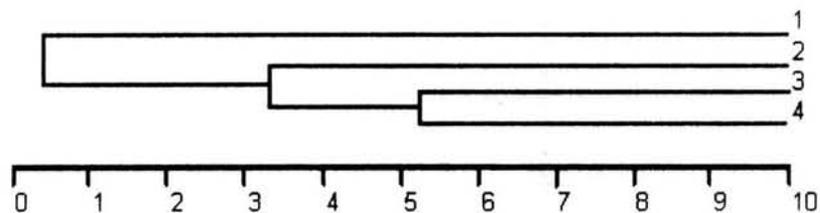
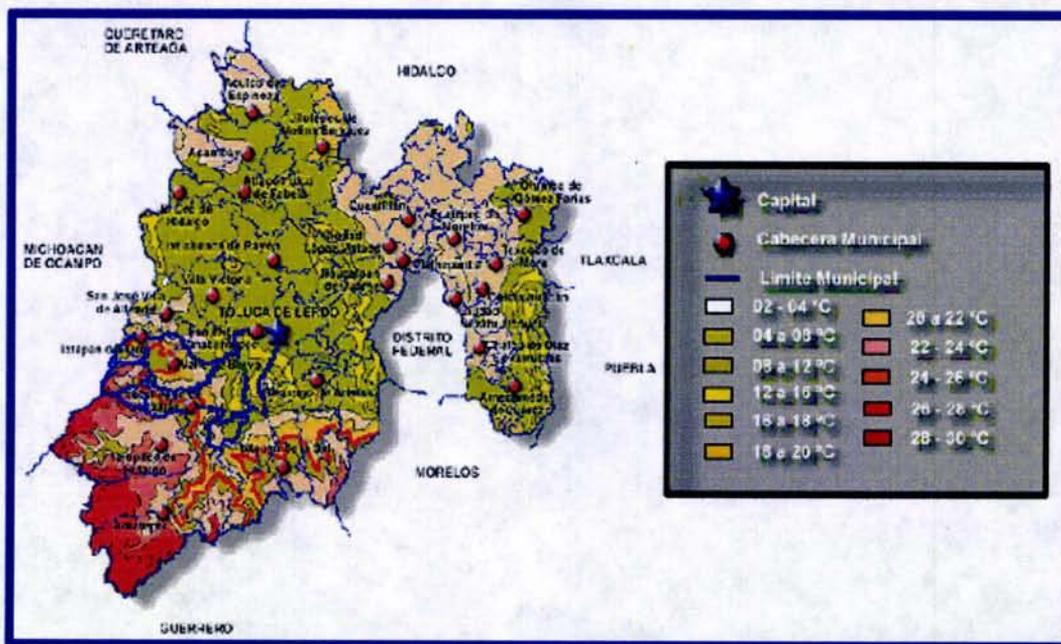


Fig. 1 Dendrograma de similitud para los reptiles entre las diferentes zonas altitudinales.

El dendrograma de la figura 1 representa gráficamente la tabla 7; en este dendrograma se muestra que las cuatro zonas altitudinales son diferentes entre si, pues para poder considerarlas semejantes, el índice de similitud de Jaccard debe ser mayor a 0.70, y como podemos observar en la Tabla 7, ninguno de estos índices son tan elevados, El mas cercano es el que relaciona a las zonas 3 y 4, con un valor de 0.524, esto nos demuestra que estas dos zonas son las mas estrechamente relacionadas, formando un grupo separado del resto de las zonas altitudinales pero sin llegar a ser semejantes entre si. Las zonas 1 y 4 no comparten ninguna especie con un índice de 0.00, lo que se demuestra como dos ramas diferentes en el dendrograma que nos lleva a pensar que estas dos zonas son completamente diferentes entre si en cuanto a las especies que en cada una se desarrollan.

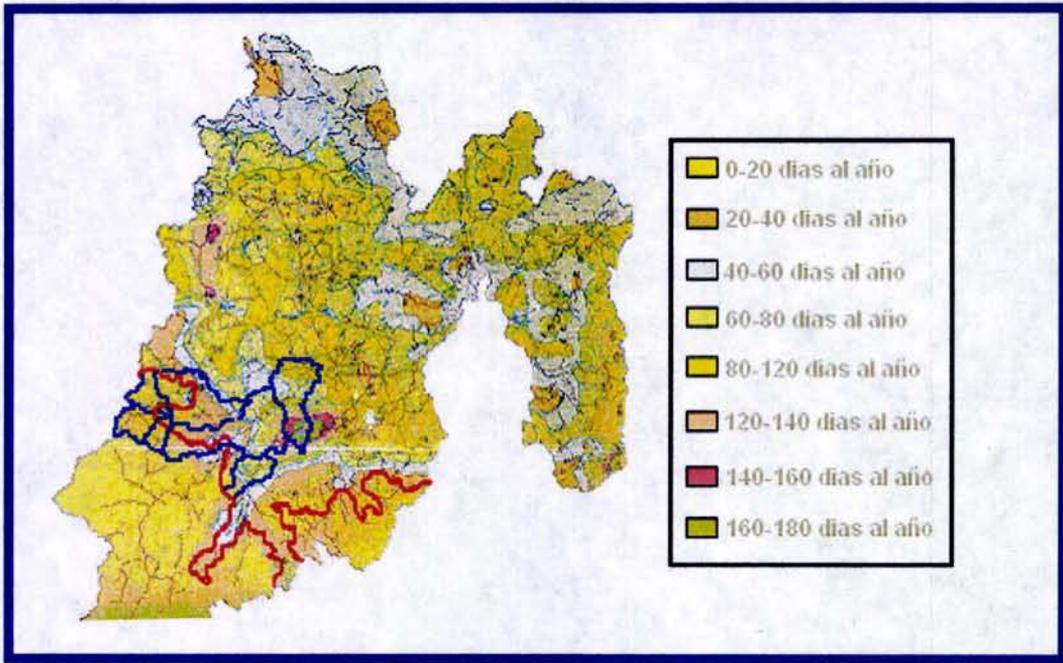
## REGIONALIZACIÓN DE LOS REPTILES EN FUNCIÓN DE LAS 2 REGIONES BIOGEOGRAFICAS

En el área de estudio se encuentran los límites de las dos grandes regiones biogeográficas, la Neártica y la Neotropical. Analizando los mapas de temperatura, climas, vegetación y heladas disponibles para el Estado de México (INEGI, 2001), se trazo una línea que representa el límite entre estas dos regiones dentro del área de estudio. Lo anterior se presenta en los mapas 6, 7, 8, 9 y 10 que muestran claramente como esta línea separan tanto factores bióticos como abióticos de manera abrupta.

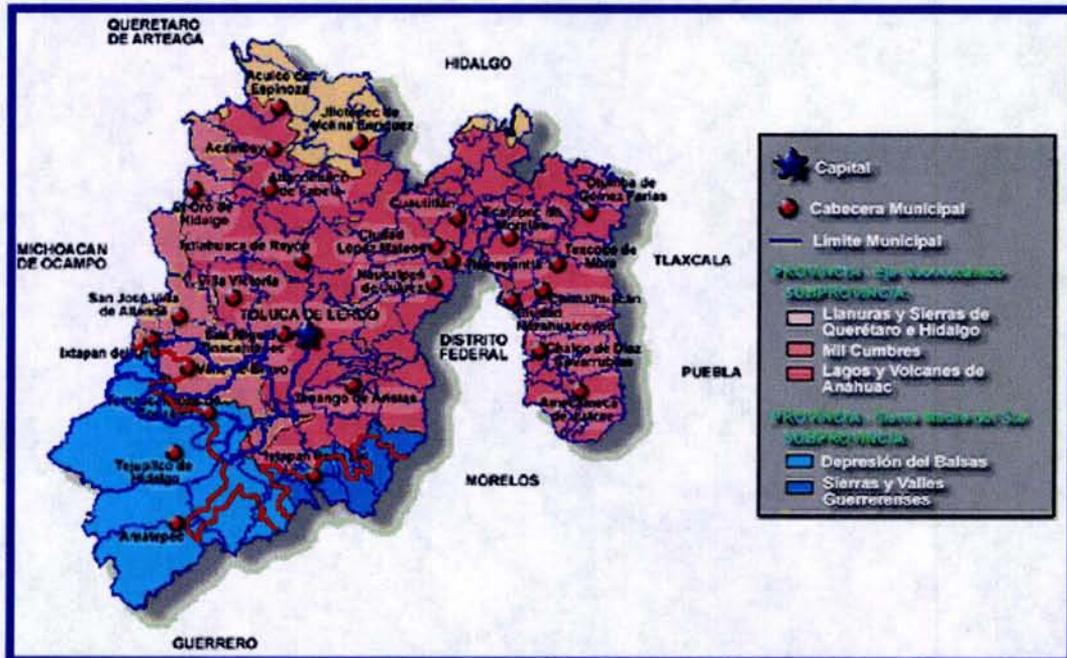


Mapa 6. TEMPERATURA





Mapa 9. HELADAS



Mapa 10. PROVINCIAS BIOGEOGRÁFICAS

Por último se evaluó la afinidad Neártica y Neotropical de las especies y familias que se encuentran dentro área de estudio según la bibliografía de Savage, (1966) y Darlington, (1957) Tabla 7. También se compararon las afinidades que presentaron dichos organismos al analizar los datos de las familias presentes en el área de estudio de acuerdo a la línea roja divisoria de las regiones biogeográficas.

Tabla 7. Comparación de afinidad Neártica o Neotropical de las familias de acuerdo a la literatura (Savage, 1966, Darlington, 1957) y a los datos obtenidos.

FAMILIA	AFINIDAD (Literatura)	AFINIDAD (Datos Obtenidos)
ANGUIDAE	Neártica	Principalmente Neártica
GEKKONIDAE	Neotropical	Neotropical
HELODERMATIDAE	Neotropical	Neotropical
IGUANIDAE	Neotropical	Neotropical
PHRYNOSOMATIDAE	Neotropical	Neártica y Neotropical
POLYCHRIDAE	Neotropical	Neotropical
SCINCIDAE	Neártica	Neártica
TEIIDAE	Neotropical	Neotropical
BOIDAE	Neotropical	Neotropical
COLUBRIDAE	Neártica y Neotropical	Neártica = Neotropical
ELAPIDAE	Neotropical	Neotropical
VIPERIDAE	Neártica y Neotropical	Principalmente Neártica
LEPTOTYPHLOPIDAE	Neotropical	Neotropical

Como se puede apreciar en la tabla 7 los datos reportados en la literatura por Savage (1966) y Darlington (1957) referentes a la afinidad Neártica o Neotropical que presentan las familias de reptiles son casi idénticos al compararlos con los datos que se obtuvieron al separar las especies mediante la propuesta línea roja que representa el límite entre la región Neártica y la región Neotropical para el caso de los reptiles.

Las familias que presentan variaciones en cuanto a los datos obtenidos son:

La familia Anguidae, la familia Phrynosomatidae, la familia Colubridae y la familia Viperidae. Todas estas familias las encontramos distribuidas a lo largo del área de estudio, por lo que dentro de la misma están presentes en parte de ambas regiones biogeográficas.

Para el caso de las familias Phrynosomatidae, Colubridae y Viperidae, no es raro encontrarlas en ambas afinidades, ya que una de sus características es que son organismos de amplia distribución, por lo que las podemos encontrar tanto en climas fríos como tropicales.

En cuanto a la familia Anguidae, la diferencia que existe es probablemente a causa del número de registros que hay para cada región, puesto que hay más colectas para ciertos municipios, pero no se descarta la posibilidad que dentro del área de estudio se le pueda encontrar en parte de la región Neotropical ya que los organismos pueden presentar adaptaciones y así estar presentes en ambas regiones., además de que los límites de las provincias biogeográficas no son estrictos para todos los organismos en general.

## DISCUSIÓN

Al analizar el listado de especies herpetofaunísticas para el Estado de México hecho por Villela y Gerez en 1994. Se encontró que no están registradas 16 especies de reptiles, que se tienen registradas en la BIOSI para la Región Centro-Suroeste del Estado de México; estas son:

*Sceloporus subniger*, *Sceloporus horridus oligoporus*, *Sceloporus pyrocephalus*, *Norops nebulosus*, *Phyllodactylus lanei rupinus*, *Ctenosaura pectinata*, *Aspidoscelis deppei infernales*, *Geophis sieboldi*, *Lampropeltis triangulum arcifera*, *Salvadora mexicana*, *Thamnophis pulchrilatus*, *Thamnophis cyrtopsis*, *Thamnophis melanogaster*, *Trimorphodon biscutatus biscutatus*, *Boa constrictor imperator*, *Leptotyphlops gaudoti bakewelli*.

Casas et al. (1997) en su lista taxonómica de los vertebrados terrestres del Estado de México reporta a *Lampropeltis triangulum arcifera* como una especie de posible ocurrencia debido a que no se tenían registros para el estado.

Ceballos y Chávez (2000) en la Base de Datos de Reptiles y Anfibios del Estado de México no reportan a *Lampropeltis triangulum arcifera* y *Thamnophis pulchrilatus*.

El listado herpetofaunístico para región Centro-Sur del Estado de México, realizado por Salinas (2004), tiene en común 20 especies de reptiles con la región Centro-Suroeste; sin embargo no reporta las familias Boidae, Gekkonidae y Helodermatidae.

Este trabajo reporta para la región Centro-Suroeste del Estado de México un total de 37 especies de reptiles en los que se incluyen registros de 8 familias de saurios y 5 familias de serpientes.

Como se puede observar en la Gráfica 5 nuestra riqueza de especies no sigue un patrón de distribución altitudinal decreciente como el que sigue la mayoría de los organismos, es decir, que entre mayor es la altitud menor es el número de especies (Campbell y Vannini, 1989).

La zona 1 (500-1000 m), es la que presenta un menor número de especies (8), al contrario de lo esperado. Al ser esta una región tropical y con una vegetación de selva baja caducifolia, esperaríamos una gran riqueza, pues en este tipo de vegetación en la mayoría de los casos ocurre la mayor diversidad (Olmsted *et. al.* 1995). Una de las posibles causas de este fenómeno puede ser que, al diferenciar las zonas altitudinales, esta zona quedó comprendida en un rango de 500 metros (y no 1000 metros como en las zonas 2, 3 y 4), y únicamente cuenta con registros de una parte del municipio de Oztoloapan, por lo que seguramente si contara con los 1000 mts como las demás zonas esta sería la zona más rica. Además de que el número de registros obtenidos para esta zona altitudinal, es menor a comparación del que se tiene para los demás municipios que se distribuyen en las otras zonas altitudinales,

Algunas causas de lo arriba mencionado pueden ser que los datos que fueron proporcionados por el Sistema de Información Geográfica sobre los Recursos Bióticos del Estado de México (BIOSI) son de todas las colectas de estudios anteriores y algunos están enfocados a ciertos organismos, así como también existen municipios con mayor número de registros como Zinacantepec ya que ahí se encuentra el parque nacional Nevado de Toluca. Otra de las causas es que debido a la orografía del área de estudio existen zonas de difícil acceso, por lo que no se tienen registros

Al analizar las siguientes tres últimas zonas se puede apreciar que estas sí responden al patrón mencionado por Campbell y Vannini (1989) ya que se ve un notable decremento de especies conforme aumenta la altura.

La zona 2, es la zona que presenta la mayor cantidad de especies, cuenta con registros de 6 municipios de los 7 que componen el área de estudio. Cabe resaltar que en este rango altitudinal, la vegetación encontrada principalmente fue la selva baja caducifolia (encontrada desde las partes más bajas, hasta los 1500 msnm.), el bosque de encino y bosque de encino-pino. La selva baja caducifolia es el tipo de vegetación donde se concentra una gran cantidad de especies al constituir un refugio para la herpetofauna, de igual manera, el bosque de encino es una excelente barrera, pues limita con zonas tropicales y templadas (INEGI, 2001), ofreciendo a las especies una gran cantidad de microhábitats, resultando en una gran riqueza en esta zona.

En la zona 3, la distribución general de especies disminuye debido a la altitud, la temperatura decrece y esto afecta la distribución de los reptiles, debido a que al ser organismos ectotérmicos necesitan de una fuente de calor externa para poder mantener una temperatura corporal. La vegetación predominante en las partes más bajas de la zona es el bosque de encino-pino, en la parte central bosque pino-encino, bosque de oyamel-pino y bosque de pino en las partes más altas limitando con la zona 4. La transición del bosque de encino en la zona 2 al bosque de encino-pino, pino-encino y pino está determinada por el gradiente altitudinal (INEGI, 2001). Esta Transición se lleva a cabo lentamente a lo largo de la zona 3, de tal forma que las especies pueden transitar libremente en estas dos zonas sin que haya una diferencia abrupta

La zona 4 presenta menos especies que las zonas 2 y 3, tan sólo 14 especies de las 37 totales. Los reptiles evitan los lugares fríos pues dependen del sol para mantener su temperatura durante sus actividades diarias y también para proveerse del calor necesario para la reproducción. El tipo de vegetación que predomina en la zona es el bosque de pino y la pradera alta de montaña la cual se compone por asociaciones de gramíneas que crecen con aspecto de pasto, zacatonal o arrositado con una altura menor a un metro, esto limita la existencia de variados microhábitats y por lo tanto disminuye el número de especies que en esta zona se presentan.

A diferencia de la zona 1, donde se tuvieron 20 registros y 8 especies, en la zona 4 se tienen 317 registros de los cuales sólo se tienen 14 especies, eso nos muestra claramente que son pocas las especies presentes en la última zona aunque el número de registros en ellas sean muchos. De esta manera, el número de especies de la zona 1 (8) es muy alto, debido a que solo está representada por las colectas realizadas en el municipio de Oztoloapan, sumando el 21.62% de las especies totales del área de estudio. Tomando en cuenta que en el área 2 es donde se encuentra el mayor número de especies (23) y cuenta con las colectas de 6 municipios, y la zona 4 cuenta con 317 registros y únicamente 14 especies, podemos suponer que la zona 1 mantiene una mayor diversidad, a pesar que sólo se tomó en cuenta un rango de 500 metros, a diferencia de las demás zonas en donde el rango es de 1000 metros en promedio. Esta riqueza se puede deber a que en la zona 1 la vegetación es selva baja caducifolia y el clima es tropical, lo que coincide con la afirmación de que la selva baja caducifolia proporciona un gran número de microhábitats, por lo que la heterogeneidad favorece al mantenimiento de un alto número de especies (Olmsted *et. al.* 1995).

A pesar de esto, la distribución altitudinal en las diferentes zonas no sigue el patrón esperado que propone que a mayor altitud menor cantidad de especies, tal vez debido a que el muestreo que se realizó no fue un muestreo idéntico, es decir, que hay más colectas para ciertos municipios de las diferentes zonas altitudinales y debido también al rango altitudinal (pues solo se tomaron para la zona 1 un rango de 500-1000 msnm), si el rango altitudinal hubiera coincidido con los de las zonas 2, 3 y 4, seguramente, el patrón de distribución se cumpliría, pues con sólo 20 registros en el rango establecido para la zona 1, se cuenta con 8 especies.

La semejanza de que las zonas 1 y 2 alberguen un gran número de especies, podría deberse a la cercanía física que existe entre ellas y a la semejanza entre sus tipos de vegetación. Zona 1 (selva baja caducifolia), Zona 2 (selva baja caducifolia y el bosque de encino).

En la tabla 7 se hace la comparación de las 4 zonas altitudinales. Los resultados muestran que la zona 1 con la 3 y 4 no comparten especies, pues como ya mencionamos, cada especie tiene requerimientos diferentes, los cuales no son compatibles en ambientes tan extremos. Las zonas 1 y 2 tienen en común 4 especies, esto se puede deber a que las dos zonas comparten un mismo tipo de clima y vegetación (tropical y la selva baja caducifolia). La zona 1 no comparte ninguna especie con la zona 3 y 4, pues los factores que se encuentran en cada uno de ellos como la humedad, la vegetación, la temperatura y el clima son bastante diferentes. En el caso de la zona 2 al ser comparada con la zona 3 y 4, el número de especies compartido se eleva, esto podría deberse a que a partir de la mitad de la zona 2 hasta la zona 3, aparecen las variaciones del bosque de encino, el cual funciona como una barrera ecológica natural que impide la dispersión de las especies de las zonas altas a las más bajas. Es por lo anterior que la zona 2, 3 y 4 son las que comparten más especies entre sí. La zona 2 y la 4 comparten 8 especies, las zonas 2 y 3 comparten 11 especies y por último, las zonas 3 y 4 también comparten 11 especies. Haciendo notar que aunque algunas tienen varias especies en común, según el índice de Jaccard, ninguna comparación entre las zonas posee un índice de similitud mayor a 0.70, por lo que todas resultan ser zonas diferentes en cuanto a diversidad.

Los reptiles tienen un patrón de distribución primariamente tropical. Los reptiles de las zonas frías del norte se encuentran en menor cantidad que los tropicales, y todos ellos descienden de familias tropicales. Esto muestra que los reptiles tropicales frecuentemente invaden la zona de temperatura fría del norte pero raramente están especialmente adaptados a esta temperatura fría y usualmente no persisten en ella largos periodos de tiempo como para ser diferentes de sus parientes tropicales. (Darlington, 1957).

Al estudiar la distribución geográfica de las familias registradas en el área de estudio, se obtuvieron los siguientes datos:

- La familia Anguidae esta principalmente distribuida en el hemisferio Norte por lo que en su mayoría su afinidad es Neártica. Los dos generos presentes son considerados Neárticos. En el area de estudio se les encontro en la región Neártica.
- La familia Gekkonidae son tropicopolitas y se extienden en todo el mundo en areas tropicales. La unica especie registrada en el área de estudio es *Phyllodactylus lanei rupinus* la cual se presenta en los estados de Nayarit, Jalisco, Michoacán y Estado de México, localizandose dentro del área de estudio en la region Neotropical.
- La familia Helodermatidae está presente en una porción del suroeste de Norteamérica y gran parte de la Republica Mexicana siendo de afinidad Neotropical. *Heloderma horridum horridum* se distribuye en la vertiente del Pacífico desde el sur de Sinaloa hasta Oaxaca y encontrándose tierra adentro en los estados de México y Morelos. Confirmando con los datos obtenidos su afinidad Neotropical.
- La familia Iguanidae se extiende desde el Norte de México al Sur de Paraguay, estando presente tanto para afinidades Neárticas como Neotropicales. Para el caso de *Ctenosaura pectinata* se le ha encontrado distribuida desde Sinaloa hasta Chiapas. Dentro del área de estudio se encontro solamente en la región Neotropical.
- La familia Phrynosomatidae se encuentra distribuida desde el sur de Canada hasta América Central presentado afinidad Neotropical con amplia distribución. Para las especies arriba enlistadas, estas se distribuyen en la mayoría de los estados de la Republica Mexicana. En particular, para el área de estudio se les localizo en ambas regiones, Neotropical y Neártica.
- La familia Polychridae se extiende en Centro y Sudamérica, siendo de afinidad Neotropical, confirmando dicha afinidad con los registros obtenidos dentro del área de estudio para la especie *Norops nebulosus*.
- La familia Scincidae se extiende desde el sur de Canadá hasta Nicaragua (Neártica). Para las especies *Eumeces brevisrostris* y *Eumeces copei* su rango distribucional ocupa varios estados del territorio Mexicano, entre ellos el Estado de México. Dentro del mismo, en el área de estudio se les localizo en la región Neártica.
- La familia Teiidae se distribuye poco en la región norte y es primariamente Neotropical, en particular para *Aspidoscelis costata* y *Aspidoscelis deppei infernalis* se conoce un rango distribucional desde México hasta la parte norte de Sudamérica. Confirmando con los datos obtenidos su afinidad Neotropical.
- La familia Colubridae es la familia dominante y la de más amplia distribución mundial. Cosmopolita está presente en todos los hábitats ordinarios, en temperatura alta o baja y en lugares secos o húmedos; es por lo anterior que la distribución de esta familia es continua a través de lugares inhóspitos para muchos otros reptiles. Su origen es desconocido, pero se cree que vinieron a Norteamérica desde el viejo continente. (posiblemente Neártica) Para las especies encontradas el rango distribucional se encuentra comprendido desde Estados Unidos a Centro America. Dentro del área de estudio las encontramos en las 4 zonas confirmando con esto que existen organismos de afinidad Neártica y Neotropical.

- La familia Viperidae está presente en todos los continentes excepto Australia, estando presente para ambas afinidades. Para las especies *Crotalus triseriatus* y *Crotalus ravus* su rango de distribución abarca varios estados del territorio Mexicano, entre ellos el Estado de México. Dentro del área de estudio se les localizó en ambas afinidades, siendo solo la zona 1 (clima tropical) donde no se presentaron registros de dicha familia. Este fenómeno puede deberse a los pocos registros que existen para dicha zona.
- De acuerdo a la literatura, las familias Leptotyphlopidae, Boidae y Elapidae son tropicopolitas y se encuentran en áreas de temperatura elevada. Para las especies enlistadas dentro del área de estudio se conoce una distribución desde el norte de México hasta Sudamérica. En cuanto a los registros obtenidos, estos coinciden con la literatura ya que solo se les localizó en la región Neotropical.

La fauna de reptiles en América Central es transicional, teniendo muchas especies tanto del norte como del sur de América. Estos grupos se han sobrelapado. Algunas veces, ciertos grupos que se desplazan desde el norte llegan a Centroamérica, pero no entran a Sudamérica, o sólo muy pocos de ellos logran entrar.

En general, el frío es aparentemente una efectiva barrera para los reptiles. Frecuentemente, los climas templados son una barrera parcial para los reptiles tropicales; pero lo anterior no ha impedido la dispersión de los reptiles hacia todo el mundo.

La fauna de reptiles en la zona México-Centroamérica se correlaciona, siendo que muchos grupos diferentes de reptiles se extienden dentro del área de transición, moviéndose en ambas direcciones. Algunos de los reptiles que han venido al norte desde Sudamérica se detienen cerca de los trópicos en el Sureste de México. Este es un patrón común donde los grupos tropicales no se adentran demasiado a las zonas frías del norte. Sin embargo, muchos de los grupos del Norte que llegan hacia el sur, han cruzado la línea de los trópicos y se extienden en todo México y Centroamérica, y muy pocos llegan Sudamérica.

Como ya se mencionó anteriormente, América del Norte y América del Sur permanecieron separadas durante un largo periodo de tiempo en el cual la fauna fue evolucionando y dando origen a nuevas especies. Una vez unidos de nuevo, mediante Centro América, la gran mayoría de los grupos de animales pudieron aprovechar esta conexión terrestre para expandir su rango de distribución en el nuevo continente, utilizando a nuestro país como puente de dispersión tanto para las especies del Sur como para las del Norte, dando como resultado la gran riqueza faunística que hoy tenemos.

El Estado de México, al estar ubicado en el centro del país, es la frontera entre dos grandes regiones biogeográficas denominadas Neártica y Neotropical, razón por la cual encontramos gran variedad de organismos para las dos afinidades, Neárticos y Neotropicales.

Como sabemos las regiones zoogeográficas están divididas de acuerdo a varios factores los cuales a su vez y en conjunto pueden llegar a representar una barrera para los organismos y así formar límites de distribución, si éstos coinciden para gran número de especies, entonces representarían fronteras de provincias, subregiones o regiones biogeográficas. Es difícil marcar con exactitud dichas provincias o regiones, ya que resultan de los límites distribucionales de varios grupos de organismos. El eje volcánico transversal ha sido considerado como la división entre las dos grandes regiones de América, la Neártica y la Neotropical quedando el Estado de México ubicado en la zona de transición de las dos regiones zoogeográficas.

La mayor extensión del territorio del Estado de México se encuentra en la región Neártica, representada por la provincia del eje Neovolcánico. En el Estado de México solo la tierra caliente de la cuenca del Balsas se asienta en la región Neotropical.

En cuanto al clima (INEGI, 2001), los reptiles prefieren los beneficios de calor que encuentran en el subgrupo de climas semicálidos presentes principalmente en la parte sur del municipio de Oztolapan (zona 1) y los municipios de Santo Tomás, Temascaltepec y Zacazonapan (zona 2), lo que determina que la abundancia de especies en este clima sea mayor. Los climas templados de la zona 3 predominan la parte central de los municipios de Valle de Bravo, Texcaltitlán y Zinacantepec; y en la zona 4 se encuentran los climas templado-frío de los municipios de Temascaltepec y Zinacantepec en

su límite norte. Al decrecer la temperatura, los reptiles se enfrentan con dificultades para mantener su calor corporal y esto se refleja en la disminución en el número de organismos al aumentar la altura.

Las heladas según INEGI, 2001 ocurren de 0 a 20 días al año en la zona 1 debido a las altas temperaturas; la frecuencia de heladas en la zona 2 es de 0 a 40 días al año, en la zona 3 las heladas ocurren de 40 a 80 días al año, en la zona 4 la frecuencia de heladas es de 100 a 180 días al año. Esto también explica el porqué los reptiles en la zonas 2 son más numerosos que en las zonas 3 y 4.

Por último cabe mencionar que en el área de estudio que comprende 7 municipios, únicamente se cuenta con un parque nacional (Nevado de Toluca), abarcando parte del municipio de Zinacantepec y Temascaltepec solamente. Los criterios para elegir áreas para la conservación, han sido ambiguos y demasiado particulares a lo largo de los años, frecuentemente sólo se toman en cuenta las especies en peligro de extinción, los endemismos y los hábitats especiales, sin tomar mayor importancia a las áreas que mantienen una gran riqueza de especies; para la identificación de estas áreas se requiere un mayor conocimiento de ellas para poder tener una base sólida y un buen comienzo y de esta manera poder proponerlas para su conservación. Es por este motivo que se propone al área de estudio como una zona de interés para la conservación por su gran riqueza

## CONCLUSIONES

- El área de estudio que abarca 7 municipios de la Región Centro-Suroeste del Estado de México y que comprende un total 1753.4 Km<sup>2</sup>, alberga un total de 37 especies de reptiles en los 7 municipios estudiados.
- Aún cuando la herpetofauna esta mas ampliamente distribuida en la zona 2 y no se sigue el patron de Campbell y Vannini (1989), se considera que esto es debido a que el rango altitudinal de la zona 1 es menor y al escaso numero de registros en esta zona.
- Las cuatro zonas altitudinales son diferentes en cuanto a diversidad según el índice de Jaccard.
- De acuerdo a diversos factores ambientales y a la afinidad Neártica o Neotropical que presentan las especies encontradas en el área de estudio, se propone a la línea roja como límite divisor de las regiones Neártica y Neotropical dentro del área de estudio. Asi como una posible línea de transición para el caso de los reptiles

## COMENTARIOS

México es uno de los países más ricos en cuanto especies de anfibios y reptiles, aunque su herpetofauna es una de las mejor conocidas y estudiadas, aún sigue incrementándose el conocimiento en cuanto al número de especies herpetofaunísticas conocidas. El estado de México, debido a su gran complejidad, mantiene una riqueza sobresaliente en el país. Posiblemente, los factores microclimáticos, la variación de la topografía a pequeña escala y la influencia de los cambios de vegetación, influyen en la composición de la herpetofauna, generando divisiones locales de diferenciación espacial.

Según el listado de especies obtenidas mediante las salidas de campo realizadas y la información obtenida del Sistema de Información Geográfica sobre los Recursos Bióticos del Estado de México (BIOSI), para la región Centro-suroeste del estado de México, se tienen contempladas 13 familias y 37 especies de reptiles. El orden squamata dividido en dos subordenes (lacertilia y serpentes); el suborden lacertilia comprende 8 familias y 20 especies, en lo que corresponde al suborden serpentes reportamos 5 familias y un total de 17 especies.

Debido a la complejidad de ambientes que presenta el Estado de México y en particular la región Centro-Suroeste del mismo, podemos decir que se le ha conferido a su herpetofauna una gran diversidad de ambientes. Con este trabajo se contribuyó al conocimiento de 7 municipios de la región Centro-Suroeste del Estado de México, tanto en especies de reptiles como en cuestión geográfica. El estudio de la biodiversidad, por ejemplo, permite representar la distribución y la abundancia de las especies tanto a nivel regional como nacional, lo que contribuye al conocimiento de las diferentes zonas biogeográficas, y de las regiones con alta biodiversidad o con endemismos, para promover su conservación.

En la actualidad una preocupación importante de los investigadores de las diferentes escuelas de pensamiento biogeográfico, se dirige hacia el estudio de la crisis de la biodiversidad, o sea, la pérdida cualitativa y cuantitativa de especies, y el descenso en la diversificación de genes en los ecosistemas (CONABIO, 1996). El ritmo de degradación de la biota mexicana, tanto en lo referente a sus ecosistemas como a la extinción de especies o poblaciones, es a la fecha más rápida que el de la formación de sus cuadros de investigación encargados de estudiarla.

El cultivo y la cosecha en ambientes naturales de poblaciones de reptiles y de otras especies bajo el régimen de Unidades de Manejo Sustentable de la Vida Silvestre (UMAS), pueden ser una alternativa viable para generar recursos sin detrimento de los recursos forestales y la subsecuente modificación del hábitat. Por otro lado, es necesario promover estudios más detallados sobre la diversidad y formas de aprovechamiento de la herpetofauna, en particular en la selva baja caducifolia a lo largo de la cuenca del Balsas, debido a que este tipo de vegetación es el más extendido en la región y es donde se encontró el mayor número de especies.

Es justo hacer un llamado de atención a las entidades interesadas en la vida silvestre y el patrimonio que esta representa. Por la tasa acelerada actual en la destrucción del hábitat y por tener una extensión geográfica limitada, el futuro de la naturaleza de México en este momento es deprimente. Hace falta apoyo económico para toda clase de trabajos de conservación, desde la formación de nuevos parques y reservas hasta una protección más efectiva de los existentes. Tal vez de más prioridad sería promover la educación ambiental y algunas alternativas económicas viables para la gente del campo. Finalmente, es importante emprender estudios biológicos básicos como los mencionados anteriormente, porque nuestra flora y fauna están desapareciendo más rápido que nuestra capacidad de conocerlas.

## BIBLIOGRAFIA

- Alvarez-Solórzano T. y M. González-Escamilla. 1987. Atlas cultural de México. Fauna Ed. SEP, INAI, Planeta. México 38 p.
- Álvarez del Toro, M. 1961. Los reptiles de Chiapas. Primera edición. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, Gobierno del Estado. México.
- Álvarez, del Toro, M., 1973. Los reptiles de Chiapas. Segunda edición. Gobierno del Estado. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.
- Bailey, J. W. 1928. A revision of the lizards of the genus *Ctenosaura*. Proceedings of the United States National Museum. 73(12):1-58
- Bellairs, A. A. y J. Attridge, 1978. Los reptiles. Blume España.
- Benítez, H., 2001. México, en el mapa mundial de la biodiversidad. Ecológica, Febrero- 2001. México, D.F.
- Bogert, C.M. 1939. Notes on snakes of the genus *Salvadora* with a redescription of a neglected mexican specie. *Copeia* 1939 (3):140-147
- Bogert, C.M. y R. Martín del Campo. 1956. The gila monster and its halléis. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 109 (1):1-238
- Bruno, S., 1985. Nueva enciclopedia del reino animal: anfibios y reptiles. Promexa México.
- Burques, A. y O. Flores-Villela. 1986. Herbivory in a small iguanid lizard, *Sceloporus torquatus torquatus*. *Journal of Herpetology* 20(2):262-264
- Busse, K., 1985. Nueva enciclopedia del reino animal: anfibios y reptiles. Promexa. México
- Camarillo, J. L. y H. M. Smith. 1992. A handlist of the amphibians and reptiles of the state of Mexico. México. Great Cincinnati Herpetological Society. *Contr. Herp.*
- Campbell, J. A. , 1998. Amphibians and reptiles of northern Guatemala, the Yucatan and Belize. University of Oklahoma. Press. Norman. Pub. Div. Univ. U.S.A. 380p
- Campbell, J. A., and J. P. Vannini. 1989. The distribution of amphibians and reptiles in Guatemala and Belize. *The Western Foundation of Vertebrate Zoology* 4:1-21.
- Campbell, A. J. y W. W. Lamar, 1989a. The venomous reptiles of Latin America. Compstock Publishing Associates. USA.. 425p.
- Campbell, A. J. y W. W. Lamar, 1989b. The venemous reptiles of latin america. Comstock Publishing Associates. USA. 367-369 p.
- Campbell, J. A., and W. W. Lamar. 1992. Taxonomic status of miscellaneous Neotropical viperids, with the description of a new genus. *Occasional Papers of the Museum of Texas Tech University* 153:1-31.
- Canseco-Marquez, L., G. Gutierrez-Mayen & J. Salazar-Arenas. 2000. New Records and Range Extensions for Amphibians and Reptiles from Puebla, México. *Herpetol. Rev.*, 31(4): 259-263.
- Casas A.G , M. Aguilar, y G. Gurrola, M. A., 1997. Lista Taxonómica de los vertebrados terrestres del Estado de México. Colección: ciencias y técnicas 32:9-52

- Casas A.G. 1982. Anfibios y reptiles de la costa suroeste del estado de Jalisco, con aspectos sobre su ecología y biogeografía. Tesis doctorado. Facultad de ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Ceballos, G y C. Galindo. 1984. Mamíferos silvestres de la Cuenca de México. Limusa, México, 300 pp
- Ceballos, G. y C. Chavez. 2000. Base de Datos de Reptiles y Anfibios del Estado de México. Secretaría de Ecología, Gobierno del Estado de México. Toluca, México.
- Conant, R., 1975. Field guide to reptiles and amphibians of eastern central north america. Houghton Mifflin Co. Boston.
- CONABIO. 1996. Biología comparada: Comprender la Biodiversidad. Biodiversitas año 2, núm. 9. México.
- Cruz, I., Martínez, E., Muñoz, E. y Vázquez, F., 1997. La Biodiversidad y los Sistemas de Información Geográfica. CONABIO. Biodiversitas año 3, núm. 11. México.
- Darlington, P. J. Jr., 1957. Zoogeography: The Geographical Distribution of Animals. John Wiley & Sons. New York. 675 pp.
- Davis, W.B. y J.R. Dixon. 1959. Snakes of the Chilpancingo region, Mexico. Proc. Biol. Soc. Washington, 72:79-92
- Davis, W.B. y J.R. Dixon 1961. Reptiles (exclusive of snakes) of the Chilpancingo region, Mexico. Proc. Biol. Soc. Washington, 74:37-56
- Davis, W.B. y H.M. Smith. 1953a. Lizards and turtles of the Mexican State of Morelos. Herpetologica, 9 (2):100-108
- Dixon, J.R. 1964. The systematics and distribution of lizards of the genus *Phyllodactylus* in North and Central America. SCI. Bull. Univ. New Mexico
- Duellman, W.E. 1961. The amphibians and reptiles of Michoacán, México. Univ. Kansas. Publ., Mus. Nat. Hist., 15(1):1-148
- Duellman, W. E., 1963. Amphibians and reptiles of the rainforest of southern El Peten, Guatemala. Univ. Kansas. Publ., Mus. Nat. Hist., 15:205-244
- Duellman, W. E., 1965a. Amphibians and reptiles from the Yucatan Peninsula, Mexico. Univ. Kansas. Publ., Mus. Nat. Hist 15(12):577-614
- Duellman, W.E. 1965b. A Biogeographic account of the herpetofauna of Michoacán, Mexico. Univ. Kansas Pub. Mus. Nat. Hist. 15 (14):627-709
- Duellman, W.E. y Wellman, 1960. *Cnemidophorus deppei infernalis*. Misc. Publ. Mus. Zool. Univ. Michigan, (111):32-35
- Duellman, W.E. y G.R. Zweifel. 1962. *Cnemidophorus costatus costatus*. Bulletin American of Natural History. 123(3):155-210
- Evans, L. T. 1951. Field study of the social behavior of the black lizard, *Ctenosaura pectinata*. Amer. Mus. Novitates No. 1493:1-26.
- Feria, O. M. 1986. Contribución al conocimiento del ciclo de vida de *Sceloporus torquatus torquatus* (Lacertilia, Iguanidae) al sur del Valle de México. Tesis Escuela Nacional de Estudios Profesionales, Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México. 56p.

- Ferrusquia-Villafranca, I. 1998. Geología de México: una sinopsis. En: T.P. Ramamoorthy, R. Bye, A. Lot y J. Fa (eds.). *Diversidad biológica de México. Orígenes y distribución*. Instituto de Biología, unam, México, pp. 3-108.
- Fitch, H. S. 1970. Reproductive cycles in lizards and snakes. *University of Kansas Museum of Natural History Miscellaneous Publications* 52:1-247
- Flores-Villela O. 1980. Reptiles de importancia económica en México. Tesis Licenciatura. Facultad de Ciencias. UNAM.
- Flores-Villela O. y Gerez., 1994. Biodiversidad y conservación en México: vertebrados, vegetación y uso del suelo. Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad. Universidad Nacional Autónoma de México. 439p
- Flores-Villela, O. 1998. Herpetofauna de México: distribución y endemismo. En: T.P. Ramamoorthy, R. Bye, A. Lot y J. Fa (eds.). *Diversidad biológica de México. Orígenes y distribución*. Instituto de Biología. UNAM, México, pp. 251-278.
- Forcart, L. 1951. Nomenclature remarks on some generis names of the snake family Boidae. *Herpetologica* 7(4):197-199.
- Fouquette, M. J., Jr.; Rossman, D. A. 1963. Noteworthy records of Mexican amphibians and reptiles in the Florida State Museum and the Texas Natural History Collection. *Herpetologica*. 19(3):185-201.
- Frost, D.R. y R. y Etheridge, 1989. A phylogenetic analysis and taxonomy of Iguanian Lizards (Reptilia: Squamata). *Univ. Kansas. Publs. Nat. Hist.* (81):1-65.
- Gehlbach, F.R. 1961. Lyre snakes of the *Trimorphodon biscutatus* complex: a taxonomic resumé. *Herpetologica* 27(2):200-211.
- Gobierno del Estado de México, 1992. Atlas del Estado de México. Toluca, Méx., UAEM.
- Gobierno del Estado de México, 1993. Atlas General del Estado de México. III GECEM, Vol. II, Toluca, México.
- Goin, C. J., Goin, O. B. & Zug, G. R. 1978. *Introduction to Herpetology*. 3 ed. Freeman & Co. San Francisco, USA.
- Guillette, L. J., Jr. 1981. On the occurrence of oviparous and viviparous forms of the Mexican lizard *Sceloporus aeneus*. *Herpetologica* 37(1):11-15
- Guillette, L.J., Jr. 1982. The evolution of viviparity and placentation in the high elevation, Mexican lizard *Sceloporus aeneus*. *Herpetologica* 37(1):11-15.
- Guillette, L. J., Jr. 1983. Notes concerning reproduction of the montane skink, *Eumeces copei*. *Journal of Herpetology* 17:144-148
- Guillette, L. J., Jr. & G. Casas. 1980. Fall reproductive activity in the high altitude Mexican Lizard, *Sceloporus grammicus microlepidotus*. *Journal of Herpetology* 14(2):143-147
- Guillette, L. J., Jr. & G. Casas. 1981. Seasonal variation in fat body weights of the Mexican high elevation lizard *Sceloporus grammicus microlepidotus*. *Journal of Herpetology* 15(3):366-371
- Hardy, L.M. y R.W. McDiarmid. 1969. The amphibians and reptiles of Sinaloa, México. *Univ. Kansas Pub., Mus. Nat. Hist.*, 18 (3):39-52
- INEGI. Marco Fisiográfico para el Estado de México. Inédito
- INEGI. 1999. Anuario estadístico del Estado de México. Aguascalientes, Ags., Talleres del INEGI.

INEGI. 2001. Síntesis de Información Geográfica del Estado de México. México

Lara-Góngora, G. 1983. Two new species of the lizard genus *Sceloporus* (Reptilia, Sauria: Iguanidae) from the Ajusco and Ocuilan Sierras, México. *Maryland Herp. Soc.* 19(1):1-14.

Lowe, C.H., C.R. Schwalbe y T.B. Johnson, 1989. The venomous reptiles of Arizona. Arizona Game and Fish Departmente. 115pp.

Macey, J.R. 1986. The biogeography of a herpetofaunal transition between the Great Basin and Mojave Deserts. pp. 119-128. In: C.A. Hall and D.J. Young (eds.), *Natural History of the White-Inyo Range, Eastern California and Western Nevada, and High Altitude Physiology*. Univ. California White Mountain Res. Station Symp., August 23-25, 1985, Bishop, California.

Maurer, A.B., 1994. *Geographical Population Analysis: tools for the analysis of biodiversity*. Blackwell Scientific Publications, EUA.

McCoy J.K. y Stanley F., 1992. *Shorter Contributions: herpetology*. *Copeia*, 4:1114-1117

Moore, P.T. 1945. The Transverse Volcanic Biotic Province of central Mexico and its relationship to adjacent provinces. *Transactions of the San Diego Society of Natural History* 10:217-236.

Morrone, J. Espinosa, O. D., and Llorente B. J., 2002. Mexican Biogeographic Provinces: preliminary scheme, general characterizations, and synonymies. *Instituto de Ecología A.C. Acta Zoologica Mexicana* 85:83-108 (2002)

Norma Oficial Mexicana. 2001. NOM-059-ECOL-2001, protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres—categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio—lista de especies en riesgo.

Oliver, J.A., 1937. *Leptotyphlops gaudoti bakewelli*. Occasional papers of the museum of zoology. University of Michigan. (360):16-18

Olmsted, I., R. Durán, J.A. González-Iturbe, J. Granados, J.C. Trejos, D. Zizumbo, G. Campos y G. Ibarra. 1995. Diagnóstico del conocimiento y manejo de las selvas de la península de Yucatán, p. 139-162. En H. Delfin, H. et al. (eds.). *Conocimiento y manejo de las selvas de la península de Yucatán*. Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida.

Peters, J.A. 1954. The amphibians and reptiles of the coast and coastal sierra of Michoacán, Mexico. Occasional papers of the museum of zoology. University of Michigan., (554):1-37

Pough, F. H., Andrews, R. M., Cadle, J. E., Crump, M. L., Savitzky, A. H. & Wells, K. D. 1998. *Herpetology*. Prentice-Hall, Inc. N. J., USA. 577 pp.

Poglayen, I. y Smith, H.M., 1958. *Sceloporus aeneus subniger*. *Herpetológica*, 14:13-15

Ramamoorthy, T. P., R. Bye, A. Lot y J. Fa. 1993. Diversidad biológica de México. Orígenes y distribución. Instituto de Biología unam, México, pp 792.

Ramírez-Bautista, A., E. Godínez-Cano y J. L. Camarillo, 1991. Some amphibians and reptiles from Cahuacan, Tranfiguracion and Villa del Carbon, State of Mexico. With General comments on their ecology. *Bull Maryland Herp. Soc.* 27 (4):171-188.

Ramírez-Bautista, A., G. Gutiérrez-Mayén & A. González-Romero. 1995. Clutch sizes in a community from mountains of the Valley of Mexico. *Herpetological Review* 26 (1):12-13

Ramírez-Bautista, A., L. J. Guillette, Jr., G. Gutiérrez-Mayén & Z. Uribe-Peña. 1996. Reproductive biology of the lizard, *Eumeces copei* (Lacertilia; Scincidae), from the eje neovolcánico, Mexico. *Southwestern Naturalist* 41(2):103-110

Ramírez-Bautista, A.M. Mancilla-Moreno, 1998. *Thamnophis melanogaster*, clutch size. *Herpetological Review*. 29(4):243.

- Ramirez-Bautista, A., J. Barba-Torres & L.J. Vitt. 1998. Reproductive cycle and broad size of *Eumeces lynx* from Pinal de Amoles in Mexico. *Journal of Herpetology* 32:18-24
- Rapoport, E. H. 1975. *Areografía: Estrategias geográficas de las especies*. Fondo de Cultura Económica, México, D.F.
- Rapoport, E. H. 1982. *Areography: Geographical strategies of species*. Pergamon Press, Oxford
- Rodríguez, T. y Vázquez, D. 1996. *Diversidad de la herpetofauna del municipio de Villa Hidalgo Jalisco, México*. Tesis Licenciatura. Facultad de Ciencias. UNAM.
- Rossman, D.A. 1992. The black-necked garter snake (*Thamnophis cyrtopsis*): Polytypic species or cryptic species complex? Abstracts Ann. Meet. Amer. Soc. Ichthy. Herpetol., Urbana, Illinois.
- Rossman, D.A., Ford B.N., y Segiel R.A. 1996. *The garter snake: evolution and ecology*. University of Oklahoma. Press. Norman. Pub. Div. Univ. U.S.A. (2):332
- Roze, A.J. 1996. *Coral snake of the Americas: biology, identification and venom*. Kreger Pub. Comp. Malabar, Florida 328p
- Salinas, J. E. 2004. *Herpetofauna de la Región Centro-Sur del Estado de México*. Tesis de Licenciatura, Universidad Autónoma del Estado de México. 80pp.
- Sánchez-Herrera, O. 1980a. *Diagnosis preliminar de la herpetofauna de Tlaxcala, México*. Tesis licenciatura. Facultad de Ciencias. UNAM.
- Sánchez-Herrera, O. 1980b. *Herpetofauna of the Pedregal de San Ángel*. Bulletin of the Maryland Herpetological Society 16(1):9-8
- Savage, J. M. 1966. Central American Herpetofauna. *Copeia* 4: 718-764
- Secretaría de Gobernación. 1984. *Los municipios del Estado de México*. Centro estatal de estudios municipales del Estado de México.
- Smith, H.M. 1939 The Mexican and Central American lizards of the genus *Sceloporus*. *Field Mus. Nat. Hist., Zool. Ser.*, 26:1-397
- Smith, H.M., 1940a. Las provincias bióticas de México, según la distribución geográfica de las lagartijas del género *Sceloporus*. *An. Esc. Nal. Cien. Biol., IPN, México*, 2:103-110
- Smith, H.M., 1940b. Descriptions of new lizards and snakes from México and Guatemala. *Proc. Biol. Soc. Wash.* 53:55-64
- Smith, H.M. 1941. *Geophis sieboldi*. *Smithsonian Miscellaneous Collections* 99(19):4
- Smith, H.M., 1941. Notes on the snake genus *Trimorphodon*. *Proc. U.S. Nat. Mus.*, 91(3130):149-168.
- Smith, H.M. 1942. The synonymy of the garter snakes (*Thamnophis*) with notes on mexican and central american species. *Zoologica* 27 (17):97-123
- Smith, H.M. 1943a. Summary of the recollections of snakes and crocodilians made in Mexico under the Walter Rathbone Bacon Traveling scholarship. *Proc. U.S. Nat. Mus.*, 93 (3169):393-504.
- Smith, H.M. 1946. *Handbook of lizard*. Comstock Pub. Assoc. Ithaca and London 123p
- Smith, H.M., 1951. The identity of the ophidian name *Coluber eques*. Reuss. *Copeia* 1951 (2):137-140.
- Smith, H.M. y C. Grant. 1958. Noteworthy reptiles from Jalisco. *Herpetologica*, 14 (1):18-23

- Smith, H. M. & R. B. Smith 1976a. Synopsis of the herpetofauna of Mexico. Vol III (Source analysis and index for Mexican Amphibians). John Johnson, North Benington, Utah.
- Smith, H. M. & R. B. Smith 1976b. Synopsis of the herpetofauna of Mexico. Vol IV (Source analysis and index for Mexican Amphibians). John Johnson, North Benington, Utah.
- Smith, H.M. y E.H. Taylor, 1950. An annotated checklist and key to the snakes of Mexico exclusive of the snakes. Smithsonian Institution United States National Mus. Bull. No 194.
- Stebbins, R.C. , 1966 A field guide to western reptiles and amphibians. Houghton Mifflin Company Boston.
- Stuart, L.C. 1950. A geographic study of the herpetofauna of Atla Verapaz, Guatemala. Contr. Lab. Vert. Biol., Univ. Michigan, 45:1-77
- Taylor, E.H., 1933. *Eumeces indubitus*. University of Kansas Science Bulletin., 21:257-267
- Taylor, E. H. 1935. A new species of the genus *Eumeces* from New Mexico. University of Kansas Science Bulletin 22(11):219-223
- Taylor, E.H., 1952. Third contribution to the herpetology of the mexican state of San Luis Potosí. Univ. Kansas Sci. Bull. 34(13):793-815.
- Toledo, V.M, 1988 "La diversidad biológica de México" en Ciencia y Desarrollo, Num. 81, año XIV
- Uribe-Peña, Ramírez-Bautista, Casas A. 1999. Anfibios y reptiles de las serranías del Distrito Federal, México. Instituto de Biología, Cuadernos 32. UNAM. México
- Valdespino, T.C.S. 1998. Anfibios y reptiles de la Sierra del Carmen, Edo de México. Tesis Licenciatura UNAM, ENEP Izatacala.
- Webb, R.G., 1966. Resurrected name for mexican populations of black-necked garter snakes *Tamnophis cyrtopsis* (Kennicott). Tulane Stud. Zool. 3:55-70
- Webb, R.G. 1978. A review of the Mexican garter snake *Thamnophis cyrtopsis postremus* Smith with comments on *Thamnophis vicinus* Smith. Milwaukee Public Mus. Contrib. Biol. Geol. (19):1-13
- Webb, R.G., 1980. *Tamnophis cyrtopsis* (Kennicott). black-necked garter snake. Cat. Am. Amphib. Rept. 245.1-245.2. p.
- Williams, Kenneth, L., 1994. *Lampropeltis triangulum*. Catalogue of American Amphibians and Reptiles. 594.1-594.10
- Wright, A. H. y A. A. Wright, 1975. Handbook of snakes of the United States and Canada. Comstock Pub. Assoc. Ithaca and London. Vol I y II
- Zaldivar Riverón, A. y A. Nieto-Montes de Oca. 2001. Natural History and Distribution of the lizard *barisia rudicollis* (Anguidae). The southwestern Naturalist 46 (3):391-396.
- Zug, G. R. 1993. Herpetology. An Introductory Biology of Amphibians and Reptiles. Academic Press, Inc. California, USA. pp i-xv, 1-527.

## PROGRAMAS

MULTIVAR de Sánchez-Colón y Ornelas (1987-1988)

SIMIL.EXE (Pérez-López y Sola-Fernández, 1993)

# **APENDICE**



### ***Sceloporus aeneus* (Wiegmann, 1828)**

Características: Lagartija ligeramente robusta, de tamaño pequeño, con LHC  $x = 50.1 \pm 4.2$  mm, y LC  $x = 54.3 \pm 3.1$  mm. Color verde amarillento oscuro con dos pares de líneas claras longitudinales; el primero en la parte laterodorsal y el segundo en la lateral. Cabeza, extremidades y cola estrechas. Escamas de la cabeza rugosas; presentan una cantal y dos parietales a cada lado. Número medio de hileras de escamas dorsales, 38.8 en las hembras, y 39.0 en los machos; las escamas dorsales, laterales y ventrales, son casi iguales en tamaño y se presentan en hileras paralelas. Los poros femorales varían de 16 a 17 en cada lado y usualmente están en contacto en la parte media. Son notables el par de franjas pardo claro que corren a cada lado de la región dorsolateral; la franja superior se originan en la región parietal, llegando a la región dorsolateral de la cola, donde se amplía, la franja inferior se inicia a nivel de las escamas supralabiales, pasa por el tímpano y llega a la ingle. A uno y otro lado de las líneas claras, se presentan series de barras transversales gris oscuro que en ocasiones presentan puntos blancos en su borde posterior. Existe una mancha negra sobre el hombro, con un punto blanco amarillento en su borde anterior. Las hembras tienen el vientre gris claro, más oscuro en los bordes. En cambio, los machos tienen la superficie ventral gris oscuro, a excepción de la línea media y zona del cuello, áreas que son claras; las escamas de la región gular son generalmente azul verdoso.

Hábitat y hábitos: Es de clima templado, habita los bosques de coníferas y comúnmente se le encuentra entre los zacates amacollados; nunca se le ha encontrado en pastizales de césped o matorrales de suelo descubierto; se ha observado que también pueden vivir en bosques de pino-encino, aunque las poblaciones que se encuentran en este ambiente son pequeñas. Los representantes de esta especie son de hábitos diurnos y viven en la superficie del suelo; cuando se les persigue tienden a esconderse entre los zacates; nunca se ha visto que tengan hábitos arborícolas. Es una especie insectívora; la dieta de los organismos recolectados estuvo constituida por insectos de los órdenes Coleóptera, Orthoptera, Hymenoptera, Hemiptera y Díptera. En lo que respecta a la reproducción, se ha logrado establecer que es una especie ovípara, con retención de huevos; la actividad reproductiva de las hembras, tiene lugar en primavera (cortejo y apareamiento) y en verano (ovulación), posiblemente con dos puestas por año durante los meses de junio a agosto; estas formas producen más huevos por puesta que las formas vivíparas del mismo tamaño. El número de huevos de la puesta es de ocho a nueve; la medida de los huevos oscila entre  $4.2 \times 3.4$  mm y  $10.3 \times 6.75$  mm (Sánchez-Herrera, 1980a).

Distribución: En los estados de Chihuahua, Guerrero, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Veracruz y en el Distrito Federal. En el área de estudio se recolectó en las zonas 2, 3 y 4.

NOM-059-2001: no registrada

### ***Sceloporus bicanthalis* (Smith, 1937)**

Características: Lagartija ligeramente robusta, de tamaño pequeño, con LHC  $x = 47.2 \pm 3.1$  mm, y LC  $x = 56.0 \pm 3.0$  mm; las hembras son más grandes que los machos; el color del cuerpo varía de plumizo a gris oscuro, con una franja clara en la parte laterodorsal. Escamas de la cabeza rugosas, con dos escamas cantales y una frontoparietal a cada lado; es común que las prefrontales estén en contacto con su lado medio. Número medio de escamas dorsales, 39.0 (37-46 escamas); las escamas dorsales y laterales se arreglan en líneas paralelas; las escamas de la superficie posterior del muslo son granulares. Las hileras de poros femorales están constituidas por un número medio de 15 poros a cada lado, con un mínimo de 13 y un máximo de 20 y generalmente están en contacto en su parte media. En la parte dorsolateral se aprecia una franja de color amarillo claro que no está bien definida; en la región dorsal, entre las franjas anteriores, se presentan dos series de barras transversales gris oscuro; y otras franjas en la parte lateral del cuerpo; hay una mancha color gris oscuro en el hombro, con un punto azul pequeño en el lado anterior. La superficie ventral, especialmente la región gular, está adornada con barras, muy conspicuas en los machos y menos visibles en las hembras; la zona lateral del vientre, la región gular, lados del pecho y superficie ventral de los hombros son azul oscuro en los machos adultos.

Hábitat y hábitos: Los organismos de esta especie habitan los bosques de coníferas, principalmente los de pinos; se les localiza en áreas no perturbadas, entre zacates amacoyados. Se halla activa principalmente durante las primeras horas del día (de 9:00 a 15:00 h.). Se ha visto que es una especie insectívora; su dieta consiste de Coleópteros, Hemípteros, Homópteros y Dípteros. Esta especie es vivípara, con cortejo y apareamiento en verano y ovulación durante otoño-invierno; los

nacimientos ocurren en la siguiente primavera. El tamaño de la camada es de 6 a 8 crías. Esta especie se reproduce una sola vez por estación reproductiva (Guillette, 1982).

Distribución: En los estados de Hidalgo, México, Oaxaca, Puebla y Veracruz. En el área de estudio se recolectó en la zona 4.

NOM-059-2001: no registrada

### ***Sceloporus grammicus grammicus* (Wiegmann, 1828)**

**Características.** Un miembro del grupo *Sceloporus* de talla moderada, la longitud máxima hocico-cloaca es de aproximadamente 67 mm.; escamas en la superficie granular posterior del muslo; sin bolsa dérmica postfemoral; hileras de escamas laterales oblicuas; escamas laterales de la nuca fusionándose gradualmente con las escamas dorsales de la nuca, difícilmente distinguibles más tarde; postanales alargadas presentes en machos; preanales lisas; costados del vientre de color azulado en machos; de 48 a 59 escamas dorsales; 55 a 57 escamas ventrales; escamas alrededor del cuerpo de 54 a 58; 12 a 15 escamas dorsales a lo largo de la cabeza; 13 a 16 poros femorales. Escamas de la cabeza lisas, ligeramente convexas; una depresión prefrontal visible, rodeada por débiles surcos; una parietal en forma irregular, más o menos pentagonal, de dos y media a tres veces tan larga como ambos parietales; un parietal simple en cada lado; un pequeño frontoparietal simple de cada lado, separado medialmente por una escama ácida o por el contacto del frontal con el interparietal; frontal típicamente dividido; 6 a 7 superciliares en la hilera más interna; 4 o 5 escamas más pequeñas en las hileras más superficiales de superciliares. Una hilera completa y otra casi completa de pequeñas escamas entre supraoculares y superciliares y una hilera completa entre supraoculares y escamas de la línea media de la cabeza; seis superciliares, 5 visibles desde arriba; prefrontales separados por contacto de frontal y frontonasal medio; frontonasal típica; tres pares de internasales; subnasal presente, dividido en dos en ambos costados; dos cantales, en posición típica, el primero algo más pequeño que el segundo; preocular entero, una loreal en cada costado; 4 o 5 postrostrales; 2 o 3 postoculares; dos hileras de escamas lorilabiales, completas bajo el subocular; 4 supralabiales y 6 o 7 infralabiales justo bajo la mitad del ojo. Mental subtriangular, con un borde labial de dos tercios a tres cuartos del rostral; 4 o 5 pares de postmentales, las escamas del par anterior medialmente en contacto; escamas anteriores de la hilera más superior de labiomentales separadas del mental por el contacto del parietal con el primer postmental y primer infralabial; escamas gulares lisas, débilmente moscado, excepto bajo el oído y cerca del ángulo de las mandíbulas, las cuales son quilladas y punteadas. Alrededor de 4 lóbulos auriculares, muy pequeños, lisos, puntiagudos; escamas temporales quilladas, débilmente mucronadas, la escama anterior más pequeña que la posterior y casi igual en talla a las escamas medias entre el oído y el saco nual; un holgado pliegue de piel extendido oblicuamente ascendente del borde más superior del saco nual a un punto sobre la inserción del brazo; pequeñas escamas auxiliares continuando inmediatamente sobre la inserción del brazo y adelantado en el saco nual, granulares; las escamas dorsales de la nuca no están bien diferenciadas de las escamas laterales de la nuca entre el oído y el saco de la nuca; las escamas de la hilera lateral del dorso en cuello no son alargadas o fuertemente quilladas, o distintamente diferenciadas del temporal o escamas laterales de la nuca. Las escamas dorsales del cuerpo son fuertemente quilladas y mucronadas, no denticuladas, en hileras convergentes; escamas medias laterales de dos tercios a tres cuartos de la talla de las escamas dorsales, en hileras oblicuas; escamas ventrales más pequeñas que las escamas laterales, débilmente puntiagudas, escamas del pecho distintamente más largas que las escamas medias del vientre. Las escamas dorsales de la pata son similares a las dorsales en el cuerpo, excepto algunas más pequeñas; escamas lisas en la superficie anterior de la parte más baja de la pata, algunas más largas que otras escamas del mismo miembro; escamas ventrales en lo más bajo de la pata quilladas, mucronadas, denticuladas; escamas ventrales de la parte más superior de la pata son lisas. Las escamas dorsales de la parte trasera de las piernas tienen características similares a las escamas dorsales del cuerpo; escamas de la superficie ventral del muslo lisas y puntiagudas, decreciendo el tamaño al aproximarse a la serie de poros femorales, incrementando el tamaño hacia la superficie anterior del muslo; escamas de la superficie posterior del muslo muy pequeñas, quilladas, mucronadas, alrededor de un quinto o un sexto de la talla de las escamas preanales; escamas ventrales lisas en la pierna. Escamas dorsales de la cola fuertemente quilladas y mucronadas, alrededor de una o una vez y media tan largas como las escamas dorsales del cuerpo; subcaudales de la base lisas y con muescas; las escamas subcaudales comienzan a ser puntiagudas y quilladas distalmente; escamas postanales alargadas; sin saco postfemoral. La superficie dorsal es verde oliva; los costados del cuerpo son más oscuros, con puntos oscuros dispersos; región gular con barras azuladas; pecho azulado o blanco; costados

del vientre color azul pálido bordeado por un estrecho borde azul, bordeado medialmente por una línea negra muy estrecha; el color azul del vientre, no se extiende en la ingle o la región preanal; la superficie ventral de muslo y cola es color blanco. En el área de estudio se localizo en la zona 2, 3 y 4.

NOM-059-2001: Rara.

#### ***Sceloporus grammicus microlepidotus* (Wiegmann, 1828)**

Características: Tamaño mediano, con LHC  $x = 48.9 \pm 3.5$  mm y LC  $x = 57.0 \pm 4.6$  mm; las hembras son más grandes que los machos; el color del cuerpo es verde oscuro con cabeza, extremidades y cola moderadamente largas y estrechas. Escamas grandes y ligeramente rugosas en la parte dorsal de la cabeza; existe una sola frontoparietal en cada lado; las prefrontales están en contacto por la parte media; supraoculares en dos hileras, las mediales son más grandes que las laterales; con dos hileras de lorilabiales, una generalmente incompleta, dos cantales; generalmente una loreal; las escamas nucales laterales están diferenciadas de las nucales dorsales. A cada lado del cuerpo se localizan dos bolsas. Las escamas dorsales del cuerpo son quilladas; el número medio de hileras de escamas dorsales en las hembras es de 64.8 y en los machos de 74.2; las escamas abdominales laterales no se diferencian claramente de las dorsales; escamas ventrales más pequeñas que las laterales, lisas y con muesca. Las escamas de la superficie posterior de los muslos son granulares; las preanales son lisas; los machos tienen escamas postanales agrandadas. La superficie dorsal del cuerpo es verde oscuro; hay una franja transversal amarillo claro al nivel de la escama frontal; en los hombros hay una mancha grande oscura que se prolonga hacia atrás de los mismos, reduciéndose hacia la parte dorsal. En la parte dorsal se notan dibujos de color negro en forma de ondas, las manchas de las extremidades y cola son casi del mismo color que las manchas de los lados; en la superficie ventral de los machos, la región gular, la parte lateral del vientre y la zona preanal son amarillo claro, y en la mayor parte de la zona medial se presentan unas manchas azul claro, las cuales se oscurecen en su línea media. En las hembras el color del vientre es generalmente azul claro, amarillo claro o naranja claro. En la región gular de ambos sexos se presentan puntos de color negro o blancos del tamaño de una escama.

Hábitat y hábitos: Vive en áreas cubiertas por asociaciones vegetales de coníferas y encinares; se les localiza en tocones, árboles caídos, troncos y ramas de árboles vivos, en pedregales naturales y cercas de piedra. Es arborícola aunque no estricta; su actividad es diurna. Se alimenta de coleópteros, himenópteros y dípteros, también de lepidópteros, arácnidos, hemípteros, homópteros y material de origen vegetal. Su modo de reproducción es vivípara; los machos manifiestan su actividad reproductiva en primavera, y las hembras su actividad reproductiva es en otoño, la vitelogénesis ocurre de julio a septiembre, siendo el último mes cuando sucede la ovulación, fertilización y formación del blastodisco; las crías nacen entre mayo y junio del siguiente año.

Distribución: Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, Durango, Zacatecas, San Luis Potosí, Jalisco, Guanajuato, Querétaro, Hidalgo, Veracruz, Colima, Michoacán, México, Morelos, Puebla, Guerrero, Oaxaca y Distrito Federal. En el área de estudio se localiza en las zonas 2, 3 y 4.

NOM-059-2001: Rara.

#### ***Sceloporus horridus oligoporus* (Cope, 1864)**

Características: Lagartijas con cuerpo más o menos plano dorsoventralmente, de tamaño relativamente pequeño (110 mm de longitud cabeza-cuerpo), cabeza ancha y cuello poco conspicuo, y cuerpo robusto; las escamas dorsales de encuentran imbricadas y son aquilladas; laminillas digitales aquilladas; carecen de costillas abdominales, pliegue gular, dientes pterigoideos y cresta dorsal. Escamas dorsales grandes y fuertemente mucronadas, aquilladas y denticuladas, escamas ventrales lisas y escotadas; machos con un par de escamas postanales grandes; supraoculares grandes y en una sola hilera y parcialmente en contacto con las escamas medias de la cabeza; poros femorales bien separados hacia la porción media. Smith (1939) menciona como características diagnósticas para esta subespecie: escamas cefálicas lisas; escamas dorsales en 27 a 34 hileras transversales, desde el occipucio a la base de la cola; frontal e interparietal generalmente en contacto; prefrontales algunas veces en contacto. La región gular con bandas oscuras diagonales que confluyen en el centro, principalmente en los machos; el color del dorso es castaño oliváceo y con un par de franjas dorsolaterales que se originan en el cuello y se hacen difusas hacia la parte posterior de la cola; entre las dos franjas anteriores se encuentran dos hileras de manchas oscuras y dos de

manchas claras; las hembras tienen el vientre totalmente blanco amarillento, mientras que los machos presentan un color verde o azul metálico claro en el vientre.

Hábitat y Hábitos: Duellman, (1961) los cita para matorral espinoso. Es una lagartija de hábitos diurnos que se pueden encontrar (de acuerdo con Smith, 1939) en sitios rocosos y en cercas de piedra. Duellman (1961) señala que se encuentran en arbustos y matorrales o bien, sobre el suelo. Se alimentan de insectos. Son ovíparas y Davis y Smith (1953) encontraron hembras de esta especie con folículos bastante desarrollados a principios de agosto y completamente maduros a mediados de este mes. Fitch (1970) indica la posibilidad de que se produzcan dos puestas de huevo por año; Davis y Dixon (1961) encontraron que la temporada de reproducción en esta especie es entre mayo y septiembre y las hembras ponen de 8 a 15 huevos.

Distribución: Se conocen de las costas del Pacífico en Jalisco, Michoacán y Oeste de Guerrero. En el área de estudio se registraron en la zona 2.

NOM-059-2001: no registrada

### ***Sceloporus pyrocephalus* (Cope, 1864)**

Descripción. Las características diagnósticas de esta especie (según Smith, 1939) son: cola comprimida particularmente en los machos; escamas postanales reducidas o ausentes en los machos; supraoculares no divididas; región gular con bandas diagonales; escamas a los lados del cuerpo en hileras diagonales; escamas de la cabeza lisas. De tamaño moderado (longitud máxima cabeza-cuerpo 72 mm); las escamas de la superficie posterior del muslo y las preanales son subiguales en tamaño y carecen de saco dérmico postfemoral; el órgano pineal se encuentra rodeado por una mancha oscura; tienen entre 41 y 50 hileras de escamas dorsales; con dos escamas parietales a cada lado de la cabeza; la preocular dividida; la frontal en contacto con la interparietal; los machos presentan un bien marcado patrón de coloración ventral, consistente en seis o siete barras azules atravesadas sobre el abdomen y generalmente están interrumpidas en la región media, en las hembras estas barras son menos marcadas; región gular de las hembras con barras oscuras diagonales.

Hábitat y hábitos. Davis y Dixon (1961) citan a estas lagartijas como habitantes de áreas rocosas abiertas. De acuerdo con los datos de Smith (1939), en estómagos revisados de esta especie se encontraron diversos insectos como escarabajos, chinches, cucarachas, arañas, larvas de insectos y en algunos una buena cantidad de termitas. Por otro lado, el mismo autor encontró que hembras capturadas en julio contenían entre 5 y 7 huevos.

Distribución. Dentro del área de estudio esta se localiza en la zona 1.

NOM-059-2001: no registrada

### ***Sceloporus subniger* (Poglayen y Smith, 1958)**

Características. Una raza geográfica de *Sceloporus aeneus*. Tiene piernas cortas, una cantal, escamas laterales en hileras esencialmente paralelas, y dos postrostrales. Difiere de otras razas de *S. aeneus* en tener una cantal prominente, barras gulares negras en machos adultos. La trayectoria abdominal lateral es color azul claro y no negro en las piernas de los adultos machos, una talla relativamente larga, frecuentemente mayor de 50 mm la longitud hocico-cloaca. La longitud hocico-cloaca en los machos adultos es de 59 mm en promedio, tibia 10.5mm.; 42 dorsales; poros femorales 16-16, las dos series en contacto medial, hileras de escamas laterales marcadamente oblicuas; una cantal; dos postrostrales; escamas de la cabeza tal como las demás especies. Garganta azul pálido con barras negras irregulares oblicuas; Pecho con barras grises; los lados del abdomen azul pálido con los bordes de las hileras de escamas laterales formando rayas longitudinales en café oscuro; sin marcas laterales en los sitios del cuerpo bajo la línea delgada; el abdomen medio, la superficie ventral, piernas traseras y la región preanal color blanco, con algunas manchas oscuras dispersas. Espalda y lados con 4 líneas café brillante, una dorsolateral y lateral en cada lado; 7 hileras de escamas en el medio del cuerpo entre las hileras dorsolaterales, y una entre las líneas laterales y dorsales.

Hábitat y hábitos. Se las encuentra tanto en cuevas arenosas como en zonas pantanosas. Cuando se sobresaltan, pueden huir a la grieta más cercana o esconderse bajo rocas dispersas del suelo. En los pantanos, pueden buscar refugio muy cerca al agua e incluso cruzarán el pantano buscando un escondite más distante, o suele esconderse en los largos pastos de la orilla. Su alimentación se basa en pequeños insectos.

Distribución. *S. subniger* está restringida a los valles y planicies del oeste del estado de México, las montañas que rodean el valle de Toluca, extendiéndose hasta Guanajuato. De acuerdo a nuestra área de estudio esta se localiza en las zonas 2, 3 y 4.  
NOM-059-2001: no registrada

### ***Sceloporus torquatus torquatus* (Wiegmann, 1828)**

Características: Lagartija robusta, de talla mediana, con LHC  $x = 87.3 \pm 8.0$  mm, y LC  $x = 103.4 \pm 16.0$  mm.; los machos son más grandes que las hembras; de color canela verdoso a canela oscuro, siendo notable un collar negro bordeado a ambos lados por una línea verde claro. Escamas de la cabeza son lisas, sobresaliendo por su mayor tamaño las frontales e interparietales; las supraoculares se presentan en una sola hilera; los lóbulos del borde anterior de la abertura del oído, en número de tres, son más grandes que los que preceden a éstos. Las escamas dorsales, contadas del occipucio a la base de la cola (a lo largo de la línea mediodorsal), se presentan en líneas paralelas, son ligeramente quilladas y mucronadas, con una media de 29.8 en las hembras y de 30.4 en los machos; el número mínimo es de 26 y el máximo de 37 hileras; las dorsolaterales son más grandes, fuertemente quilladas y mucronadas. Las hileras de poros femorales son de 17 a 20 poros a cada lado. La superficie dorsal del cuerpo es canela-verde oscuro con manchas claras triangulares. En la parte media dorsal del cuello se presenta un collar negro, de cuatro a cinco escamas de ancho, bordeado, tanto en su parte anterior como en la posterior, por una línea amarillo claro, o verde claro, verde amarillento del ancho de una escama, la que se interrumpe en la parte media dorsal. La región gular, en hembras y jóvenes, está adornada de densos puntos de color amarillo claro y en los machos adultos es totalmente gris oscura; en machos, regularmente toda la superficie ventral es azul o inclusive negra, con excepción de la cola y zona femoral y en ocasiones la línea longitudinal media ventral, que son azul oscuro; la garganta, así como la ingle, son gris oscuro. Las hembras tienen el vientre amarillo claro, generalmente más oscuro hacia los bordes, zonas donde las tonalidades son gris o azul oscuro.

Hábitat y hábitos: Vive en comunidades de bosque de encino y pino-encino, a esta subespecie siempre se le encuentra en un microhábitat de rocas agrietadas, por lo que se le puede clasificar como saxícola. Es de actividad diurna, saxícola y de comportamiento territorial; se le puede encontrar en las horas más calientes de los días soleados; su área de actividad apenas abarca de tres a cinco metros de distancia de las grietas de las rocas donde viven. Respecto a los hábitos alimenticios, se ha visto que esta especie es fundamentalmente insectívora; se encontraron en su contenido estomacal insectos de los órdenes Díptera, Hymenoptera, Homóptera, Lepidóptera, Hemiptera y Coleóptera, entre otros; sin embargo, esta especie se puede alimentar de otras especies de lagartijas (en el estómago de un ejemplar se encontró un individuo de *Sceloporus aeneus*); además, Burques & Flores-Villela (1986) encontraron material vegetal en el estómago. Es de actividad reproductiva otoñal, vivípara; los machos tienen actividad reproductiva durante la primavera; Feria-Ortiz (1986) registró que el apareamiento se inicia en octubre, ocurriendo los nacimientos entre abril y mayo, y que las crías maduran en octubre del siguiente año. El mismo autor establece que la camada es de ocho individuos; (Fitch, 1970) mencionan que, en Zacatecas, las crías nacen en primavera (Fitch, 1970) afirman que la madurez sexual la alcanzan del primero al cuarto año de vida; Sánchez-Herrera (1980a) dice que las hembras ponen entre los meses de mayo y junio, y el tamaño de la camada es de cuatro a seis crías (Fitch, 1970) anota que la camada es de seis.

Distribución: En los estados de Guanajuato, Hidalgo, México, Michoacán, Morelos, Puebla, Tamaulipas, Veracruz y el Distrito Federal. En la zona de estudio se encuentran distribuidos en las zonas 2 y 3.

NOM-059-2001: Rara.

## **FAMILIA POLYCHRIDAE**

Esta familia incluye varios géneros entre los que se encuentra al de *Anolis*. Sus características diagnósticas se basan en el cráneo. Se pueden mencionar como más importantes, que el techo del parietal tiene forma de trapecio, o de V o Y; sacos endolinfáticos nucales penetran la musculatura nugal; presencia de dientes pleurodontos en el dentario y la maxila, dientes palatinos (excepto en *Polychrus*, *Anolis* y *Chamaeolis*); dientes pterigoides (excepto *Polychrus*); escama interparietal no alargada; pliegue gular medianamente completo (excepto *Anolis* y *Polychrus*); ausencia de poros femorales (excepto *Polychrus*); autotomía caudal (Frost y Etheridge, 1989). Algunas especies se

alimentan principalmente de insectos y otras son herbívoras; en lo referente a su reproducción, existen especies vivíparas y ovíparas (Fitch, 1970).

NOM-059-2001: no registrada

### ***Norops nebulosus* (Wiegmann, 1834)**

Características. Lagartijas pequeñas (100 mm), con cabeza triangular y angosta, cuerpo largo y esbelto y extremidades cortas; no presenta poros femorales; la penúltima falange de los dedos, se encuentra dilatada formando un cojincillo que en la parte ventral muestra una serie de escamas alargadas transversales llamadas laminillas; los machos presentan un abanico gular o papada desplegable de color naranja brillante y con margen blanco.

La coloración es muy variable siendo en general castaño claro u oscuro. Dorso de la cabeza con una barra transversal oscura que la atraviesa de un ojo a otro; la región labial con barras oscuras transversales; en la parte ventral de la misma se pueden presentar manchitas o ser de un solo color. Dorsalmente los machos son de color uniforme y algunos presentan manchas transversales oscuras en forma de "V", mientras que las hembras tienen una franja clara dorsal que va de amarillo a naranja y a veces es blanca y marginada por un par de líneas oscuras, observándose en algunas las bandas transversales descritas para los machos; ventralmente el cuerpo es castaño claro o rojizo. La cola y extremidades muestran bandas transversales de color oscuro con márgenes mal definidos.

La cabeza es lisa dorsalmente, excepto por las escamas que se encuentran hacia la región del hocico, que son aquilladas, los semicírculos supraorbitales algunas veces están separados por una escama pequeña y otras veces están en contacto directo, ventralmente la cabeza presenta escamas levemente aquilladas. Las escamas dorsales del cuerpo de los machos ligeramente más grandes que las ventrales y son casi del mismo tamaño o ligeramente más grandes que las ventrales en la mayoría de las hembras, tanto las dorsales como las ventrales son aquilladas; escamas de los lados del cuerpo granulares y levemente aquilladas excepto en la región axilar y femoro-inguinal que son granulares.

Hábitat y hábitos. Duellman (1961) señala que estas lagartijas se pueden encontrar en Michoacán, desde el nivel del mar hasta los 2,100m en áreas de densa cobertura de pino-encino; Hardy y McDiarmid (1969) la encontraron en la selva, especialmente durante la época de sequía; Davis y Dixon (1961) la citan de selva baja caducifolia y del bosque de pino-encino; comúnmente en situaciones riparias. Son lagartijas diurnas, arborícolas, aun que en ocasionalmente se encuentra en el suelo; son de movimientos muy rápidos. Son lagartijas ovíparas. Zweifel (1960) señala haber encontrado ejemplares de esta especie en estómagos de serpientes como *Dryadophis* y *Masticophis*.

Distribución. Se encuentran hacia la vertiente del Pacífico, desde Sinaloa hasta el Istmo de Tehuantepec, encontrando en los estados de Puebla y Morelos y extendiéndose hasta las Islas Marías. En el área de estudio se localiza en las zonas 1 y 2.

NOM-059-2001: no registrada

## **FAMILIA GEKKONIDAE**

Contiene 82 géneros y casi 870 especies, los ojos están cubiertos por lentes inmóviles. Las setas de los geckos (Gekkonidae) son proyecciones de las escamas altamente modificadas de la superficie ventral de los dígitos (lamelas subdigitales o cojinetes digitales).

La mayoría de geckos son nocturnos, y no presentan coloraciones brillantes y vistosas; Aunque las modificaciones digitales de los geckos son primariamente para vivir sobre superficies verticales, muchas especies son secundariamente terrestres y muestran una reducción de los cojinetes digitales creando otras especializaciones como membranas interdigitales. Los geckos son ovíparos con la excepción de los géneros de Diplodactylinae, *Nautinus*, *Heteropholis*, *Hoplodactylus* y *Rhacodactylus*, los cuales son vivíparos. En las especies ovíparas solo colocan uno o dos huevos por nidada. Partenogénesis se presenta en una cantidad de gekkonidos, la cola presenta autotomía. Su distribución es cosmopolita excepto el Norte de Norteamérica y Eurasia. Se divide en tres subfamilias: Gekkoninae (65 géneros; cosmopolita en áreas tropicales y subtropicales), Sphaerodactylinae (5 géneros; Centro y Suramérica, Indias Occidentales), Diplodactylinae (12 géneros; región Australiana, Nueva Zelanda).

### *Phyllodactylus lanei rupinus* (Dixon, 1964)

Características. Lagartija de tamaño medio (70 mm), con cabeza ancha y plana, con ojos grandes, sin párpados caracterizándose por que la punta de los dedos termina en un par de escamas grandes y planas que dan el aspecto de un casco hendido de vaca o toro, de donde toman su nombre vulgar; además de bajo de cada dedo se presentan escamas laminares imbricadas. La coloración de fondo en la cabeza, dorso, cola y extremidades es de color castaño claro a amarillo claro; la cabeza con manchas difusas castaño oscuro y una línea también castaño oscuro que va del nostrilo al ojo; las labiales débilmente pigmentadas; en el dorso del cuerpo hay aproximadamente ocho manchas dobles color castaño claro, separadas por manchas oscuras; la cola presenta bandas dorsales claras y oscuras, toda la porción ventral del animal es amarillo clara y algunas veces levemente rosada. De acuerdo con Dixon (1964), existen entre 13-16 hileras longitudinales de escamas dorsales grandes; los tres cuartos distales de la cola tienen dos hileras longitudinales de tubérculos; las escamas interorbitales, varían entre 12-19 hasta 22. (Casas, 1982)

Los tubérculos entre la axila y la ingle varían entre 15 y 20. Los machos de esta especie se distinguen de las hembras por tener el labio postanal extendido hacia la región posterior, semejante a una escama grande. Dixon (1964) indica que la longitud cabeza-cuerpo varía entre 49 y 70 mm, aunque se han encontrado organismos ligeramente más grandes 73.3 mm. (Casas 1982)

Hábitat y hábitos. De acuerdo con la distribución presentada por Dixon (1964.) y Duellman (1961), esta especie se puede encontrar en selva baja caducifolia, selva mediana subpennifolia y en lugares de selva baja espinosa. Es una especie de hábitos rupícolas y arborícolas. De acuerdo con los datos de Dixon (1964) aún cuando primariamente nocturna, se puede observar durante el día, aunque nunca directamente a los rayos del sol, permaneciendo en sitios sombreados. Su onomatopeya es "toc toc". Su alimentación se constituye de escarabajos, arañas, mariposas nocturnas, termitas, hormigas y ocasionalmente larvas de insectos. Es ovípara.

Distribución. Se encuentra en las montañas costeras de Nayarit, costa de Jalisco, sur de Michoacán y Estado de México. En el área de estudio se localizó en las zonas 1 y 2.

NOM-059-2001: no registrada

## FAMILIA ANGUIDAE

Los miembros de esta familia se caracterizan por presentar párpados móviles; abertura timpánica; dientes pleurodontos y reemplazables; dientes palatinos ausentes o presentes según la especie; un pliegue longitudinal granular bien definido a cada lado del cuerpo; escamas cuadrangulares y provistas de osteodermos; extremidades cortas. Existen formas terrestres y arborícolas. Su alimentación está constituida de invertebrados. En lo referente a la reproducción, existen formas ovíparas y vivíparas (Smith, 1946).

### *Barisia imbricata imbricata* (Wiegmann, 1828)

Características: lagartija alargada y robusta de talla grande, con LHC  $x = 109.9 \pm 9.3$  mm, y LC  $x = 110.8 \pm 24.0$  mm; las hembras son del mismo tamaño que los machos, con un pliegue longitudinal en la parte lateral del cuerpo; su color más común es gris verdoso oscuro. Escamas de la cabeza grandes; entre la frontal y la rostral hay tres pares de escamas; normalmente la nasal está separada de la rostral por las internasales anteriores; hay una loreal, una postnatal y una supranasal en cada lado; 5 supraoculares; las series superciliar es incompleta; hay 2 o 3 suboculares; 3, raramente 4 postoculares; 4 temporales primarias y 4 secundarias; de 10 a 11 supralabiales; un par de postmentales y 3 pares de submentales grandes y un par de pequeñas. Los lados del cuerpo están cubiertos por escamas granulares; las escamas dorsales son grandes, de forma casi romboide, a lo largo de la línea mediodorsal, desde la región nucal a la base de la cola hay 38.3 en las hembras y 37.3 en los machos, de 14 a 16 hileras transversales, las de la parte media están fuertemente quilladas. Dorsalmente es de color gris verdoso oscuro, observándose en los machos algunos puntos blancos pequeños y dispersos; en las hembras, se presentan "barras" verticales sobre los lados, en ocasiones bordeadas de blanco, y también algunos puntos negros en la parte media dorsal que llegan a confluir con las barras de los lados. El color ventral en ambos sexos es amarillo claro, oscureciéndose en las partes laterales. Las infralabiales y sublabiales por lo común son oscuras a diferencia de las mentales que son claras.

Hábitat y hábitos: Habita bosques templados, principalmente de coníferas; se le localiza en elevaciones de 3,500 a 4,000 msnm, en o cerca de zacates amacoyados, o bien, en los agujeros que hay en la superficie terrestre o debajo de piedras. Es de actividad diurna, se observa generalmente por las mañanas. En días asoleados o después de una fuerte lluvia, se le localiza moviéndose entre los zacates o en la superficie. No se tienen datos de que sea territorial, ya que se le ha visto en parejas de un mismo o distinto sexo. En el invierno se le ha encontrado enterrada a una profundidad de hasta 50 cm; Sánchez-Herrera (1980a) dice que para cazar a su presa emplea una técnica de "forrajeo activo". Es de hábitos insectívoros (coleóptera, díptera, lepidóptera y hemíptera, entre otros). Esta subespecie pertenece al grupo de lagartijas vivíparas de montaña con actividad reproductiva otoñal (Gillette, 1983). Duellman menciona que observó cópulas a principios de julio en una localidad llamada cerro Borolosa (Fitch, 1970). Michoacán, a 2,700 msnm; Stebbins registró en el cerro Popocatepetl (3700 msnm), durante mayo, a una hembra con 5 embriones listos para nacer (Fitch, 1970). Sánchez-Herrera (1980a) establece que en el mes de junio una hembra en cautiverio dio nacimiento a 17 crías y que un macho recolectado en octubre se encontraba reproductivamente activo.

Distribución: Es endémica de la República Mexicana. Se distribuyen en los lugares altos de los estados de Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Tlaxcala, Veracruz y D.F. En el estado de México se han colectado en: Pueblo nuevo, Zoquiapan, Río frío, Zumpango, Citlatepec, Cahuacán y lagunas de Zempoala. En el área de estudio se registran para las zonas 2, 3 y 4.

NOM-059-2001: Rara

### ***Barisia rudicollis* (Weigmann, 1828)**

Características. (McCoy y Stanley, F. 1992), *B. rudicollis* es un largo miembro del género *Barisia*. Nasales en contacto con la rostral. Dos loreales, sin cantales. Escamas dorsales en 14 hileras longitudinales y de 28-30 hileras transversales. Escamas ventrales en 14 hileras longitudinales. Nasales en contacto con la rostral bajo las internasales anteriores. Postrostral ausente. Las internasales anteriores son mucho más pequeñas que las internasales posteriores. Tienen un par simple de prefrontales, dos postnasales pequeñas y dos loreales a cada lado de la cabeza. La loreal anterior es pequeña, en contacto con ambas postnasales, las supralabiales, la loreal posterior y la internasal posterior. La posterior loreal es larga, en contacto con la loreal anterior, las supralabiales, el primer subocular, el primer supraocular lateral, la prefrontal y la internasal posterior. No existen cantales ni preocular. De 3 a 5 suboculares. La subocular anterior es larga muy en contacto con la loreal posterior. La última subocular es 2 o 3 veces más larga que la penúltima. De 3 a 5 postoculares pequeñas. Tres o cuatro superciliares, en la que la anterior es más larga que las otras. Tres o cuatro supraoculares laterales, y cuatro mediales. La primera supraocular lateral es mucho más larga que las otras. La frontal es larga y estrechamente en contacto con las prefrontales y primeras supraoculares mediales y cercanamente en contacto con la segunda supraocular medial. Tiene una interparietal media simple, seguida de dos pequeñas escamas acuminadas entre la interparietal y la interoccipital media. Las escamas interparietal y interoccipital son pequeñas y dan una apariencia hundida en esta región de la cabeza. Las series temporales muestran una considerable variación. Presentan una larga escama simple triangular en el borde anterior de la apertura del oído. 6 nucales, 10 a 11 supralabiales. La antepenúltima supralabial es mucho más alta que las otras y en algunos especímenes está en contacto con la postocular más baja. 9 a 10 infralabiales y 5 a 6 sublabiales. El mental simple es seguido por pequeñas postmentales pareadas. Los escudos de la barba se encuentran en 4 pares, el último es más pequeño que los primeros tres. El primer par de escudo de la barba esta en contacto a con la línea media ventral. Las sublabiales se extienden anteriormente a las postmentales y la primera y segunda infralabial. 14 hileras dorsal y de 28-30 hileras transversas. Ventralmente tienen 14 hileras longitudinales y 46-49 hileras transversas. Las escamas dorsales transversas fueron contadas longitudinalmente siguiendo con la primera hilera de escamas bajo el interoccipital y terminando en el borde posterior del muslo; las hileras transversas ventrales fueron contadas a lo largo de la línea media ventral del primer escudo de la barbilla a las preanales. Las hileras de escamas longitudinales tanto dorsales como ventrales fueron contadas transversalmente al medio del cuerpo. La octava hilera longitudinal dorsal es notablemente quillada. Las nucales y temporales superiores también son quilladas y acuminadas.

Respecto a la coloración, el dorso es grisáceo oscuro. Los lados del cuerpo tienen bandas irregulares casi indistinguibles que se distinguen mejor en la cola en color café muy oscuro o negro. En la cola, las bandas oscuras están bordeadas de color blanco. La superficie dorsal de la cabeza es café con

puntos irregulares de color claro. Los lados de la cabeza presentan colores muy claros. Ambos lados muestran barras oscuras en los márgenes posteriores del rostral y las primeras 7 u 8 supralabiales. Presentan una raya oscura sobre las suboculares la cuál se extiende bajo la segunda subocular y atraviesa el margen anterior de la antepenúltima supralabial a el margen de la boca. El vientre es color gris claro un poco irregular, con pequeños puntos oscuros. Los puntos más oscuros y más numerosos se encuentran en la región gular y la barbilla.

Hábitat y hábitos. Esta especie se distribuye en bosques de pino-encino, en zonas montañosas de la parte central del eje Neovolcánico transversal, esta especie no es arborícola. Presenta reproducción vivípara

Distribución. Endémica de la República Mexicana. Se localiza al este de Michoacán, oeste y suroeste del Estado de México, y posiblemente noroeste de Morelos. En el área de estudio se localizo en la zona 2.

NOM-059-2001: Rara

## FAMILIA IGUANIDAE

Esta familia esta constituida por representantes de formas muy diversas, su cuerpo esta cubierto de escamas y tienen cuatro miembros bien desarrollados, su cola generalmente es larga y sus párpados son móviles. Son organismos de tamaño grande en ocasiones llegan a medir hasta dos metro de longitud, un ejemplo de estos es la *Iguana iguana*. La mayoría de los iguanidos son ovíparos, su alimentación se constituye principalmente de insectos y algunos frutos. Son de hábitos terrestres y arborícolas; se distribuyen en ambientes tropicales y subtropicales de América, Islas Galápagos, Antillas y Fiji.

### *Ctenosaura pectinata* (Gray, 1845)

Características: Son iguanas muy grandes (360mm), con cabeza triangularmente obtusa, relativamente pequeña en relación con el cuerpo, el cuerpo es robusto, las extremidades son medianamente largas; la cola es relativamente larga y con anillos de escamas espinosas; el cuerpo presenta una cresta de escamas a lo largo de la región media dorsal que se continúa hasta la base de la cola. De acuerdo con la diagnosis elaborada por Bailey (1928), los tres primeros anillos de escamas espinosas de la cola se encuentran separadas una de otra por tres hileras de escamas pequeñas. Sobre el cuello se encuentra un pliegue gular transversal muy pronunciado. La coloración general de la cabeza es negra, dorsal y centralmente; a los lados del cuerpo, en el cuello y parte ventral, con manchas blancas amarillentas; dorsalmente el fondo del cuerpo es negro o grisáceo con franjas transversales negras , alternando con franjas claras; existe diferencias de coloración lateral del cuerpo entre machos y hembras , en los primeros es blanco amarillenta y en las segundas naranja; la porción ventral del cuerpo es negra a excepción de las superficies plantares que son claras; la cola presenta bandas claras y oscuras alternadas. Los jóvenes son completamente verdes, cambiando la coloración a los pocos meses de nacidos. Las escamas, de la cabeza y del cuerpo son pequeñas y las del dorso son más pequeñas que las ventrales; las de las extremidades son mucronadas y aquilladas. En la región femoral se encuentra una serie de poros femorales en cada pierna; las extremidades son comprimidas y con laminillas aquilladas en su parte inferior, siendo de tipo pentadactilar. El dimorfismo sexual es más o menos acentuado, dado por la coloración diferente entre ambos sexos, como ya se describió anteriormente; la cresta dorsal de escamas es más alta, los poros femorales más desarrollados y la base de la cola más gruesa en los machos.

Hábitat y hábitos: Los habitats más frecuentes son los árboles y acantilados rocosos, en el primer caso de selva mediana subperenifolia y baja caducifolia. Son arborícolas y rupícolas, totalmente diurnas. Según Evans (1951) son saurios muy territoriales, en los cueles parece haber machos dominantes y subdominantes, con cierto grado de comportamiento social cuando se encuentran confinados en espacios más o menos estrechos (barda de piedra). Los jóvenes recién nacidos son de hábitos totalmente terrestres, mientras que los jóvenes de más edad, se encuentran en arbustos y árboles entre 1.50 y 3.00 m de altura sobre el suelo. Los adultos generalmente se encuentran a buena altura en los árboles o los acantilados, viviendo en huecos. Son ovíparas, quedando comprendida la temporada de apareamiento entre los meses de marzo y abril; los huevos son puestos durante el mes de abril y principios de mayo, en hoyos cavados en suelos arenosos (posiblemente por lo blando de éstos), los hoyos son cavados por las hembras que se congregan a

anidar en ciertas áreas; éstos hoyos pueden ser perpendiculares o más o menos paralelos a la inclinación del suelo; los hoyos o nidos son superficiales o de una profundidad mayor que el tamaño de la hembra; los huevos son puestos en dichas cavidades y nos son cubiertos por ningún material.

Distribución: Endémica de la República Mexicana. Esta especie presenta una distribución bastante amplia encontrándose en la Vertiente del Pacífico, desde el sur de Sinaloa hasta Chiapas. Dentro de nuestra área de estudio se localiza en las zonas 1 y 2.

NOM-059-2001: Amenazada

## FAMILIA SCINCIDAE

Esta familia tiene representantes en el Viejo y Nuevo Mundo; son de hábitos "secretos", es decir, que viven en los bosques, bajo la hojarasca, entre troncos en putrefacción, o bajo piedras. En general tienen cuerpo cilíndrico, la cabeza cónica, cola robusta, larga y terminada en punta; tienen las patas cortas, y algunas especies no las presentan; las escamas del cuerpo son cicloides, lisas y brillantes (Álvarez del Toro, 1973).

### *Eumeces brevirostris indubitus* (Taylor, 1933)

Características. Especie robusta de talla mediana; cuatro supraoculares, las tres anteriores en contacto con la frontal; las parietales encierran una pequeña interparietal; una postmental; sin postnasal, las subcaudales distintamente ensanchadas; siete labiales superiores, siete superciliares; las siete escamas labiales superiores estrechamente en contacto con la temporal secundaria superior; la escama temporal primaria es pequeña, visiblemente separada de la secundaria inferior y terciaria; 24 hileras de escamas cerca de la mitad del cuerpo; 57 a 61 escamas que van del occipital al ano. Miembros moderadamente largos aunque frecuentemente débiles en los organismos jóvenes capturados. El color es olivo a café olivo con una pequeña línea dorsolateral brillante desde el rostral, la línea desaparece en los hombros; una estrecha y brillante línea labial termina en el oído y líneas bifurcadas en la cabeza. La porción rostral es aproximadamente la mitad de la talla de la frontonasal; internasal larga, visiblemente en contacto; frontonasal hexagonal, formando suturas con las loreales, y estrechamente en contacto con la frontal, formando estas largas suturas con las prefrontales, estrechamente separadas más tarde, formando suturas con la primera superciliar, ambas loreales y la supraocular anterior; frontales más largas que su distancia al fin del hocico, ángulo obtusamente anterior, un poco rodeado posteriormente, un poco estrecho en el medio, y solo un poco más ancho en la región anterior que en la posterior; 4 supraoculares, la anterior más larga que ancha con un área escasamente menor que la cuarta, las 3 anteriores bordeando la frontal; las frontoparietales más largas que las prefrontales, la sutura común es menor que la mitad de su longitud; interparietal corta y ancha, encerrada atrás por las parietales, las cuales son dos veces más largas que la anchura máxima; dos pares de nucales, el anterior un poco más largo; nasales de talla moderada, dividido, la parte posterior no tan larga como la parte posterior con nostrilo; la loreal anterior distintamente más alta que larga, más alta que la posterior, la cuál es considerablemente más larga que alta; siete superciliares, las temporales primarias son menores de una talla o una talla y media de las temporales secundarias; más tarde anchamente en contacto con las siete labiales, la sutura más que la mitad de su longitud; siete labiales superiores, cuatro preceden la subocular, la cual es baja y elongada; la séptima aproximadamente dobla la talla de la sexta y se separan de la oreja por un par de pequeñas postlabiales; la temporal terciaria pequeña; oído rodeada por 16 escamas, la apertura no más larga que el primer labial superior; seis labiales inferiores, el último elongado; mental largo, profundo, con un borde labial distintamente más largo que el rostral; una postmentonal aciga; tres pares de escudos en la barbilla, solo uno en contacto; el postgenial largo, rodeado en su parte más interna por una escama más ancha que larga; ojo pequeño, el párpado inferior con 4 o 5 escamas opacas alargadas separadas de las suboculares por tres hileras de gránulos muy pequeños; dos o tres hileras de escamas palpebrales medianas directamente en contacto con superciliares, otras separadas por escamas granulares pequeñas. Las escamas de la superficie dorsal y los lados son iguales en talla, 24 hileras cercanas a la mitad del cuerpo; 29 hileras cerca del cuello detrás del oído; 30 cerca de la porción angosta del cuello; 30 en la región axilar; 15 hileras cerca de la base de la cola; 57 escamas del occipucio al ano; escamas bajo la cola de dos y media a tres veces tan anchas como largas; escamas preanales largas, anchas con dos más pequeñas apenas diferenciables; la escama postanal lateral es nula o escasamente diferenciable; las escamas cercanas al oído, cerca de

la inserción de los brazos o en la región axilar, en el sitio posterior del fémur, tras la inserción de las patas y a lo largo del ano, con numerosos picos; dos pequeños lóbulos auriculares.

Hábitat y hábitos: A *E. brevirostris* se le encuentra en alta montaña, en el bosque de pino, bajo las rocas o sobre los troncos. El alimento encontrado en el contenido estomacal consiste exclusivamente en pequeños insectos. Se cree que son ovovivíparos.

Distribución: Se distribuyen en los estados mexicanos de Morelos, México y el este de Michoacán. En el área de estudio *E. brevirostris* se encuentra en la zona 3.

NOM-059-2001: no registrada

### ***Eumeces copei* (Taylor, 1933)**

Características: Lagartija esbelta, alargada, de tallas mediana, con LHC  $x = 67.0 \pm 2.3$  mm, y LC  $x = 69.0 \pm 13.0$  mm; las hembras son más grandes que los machos; de cabeza alargada, extremidades cortas y ligeramente robustas, con escamas lisas cicloides, parte dorsal castaño claro o castaño verdoso oscuro, y parte lateral negra con un par de líneas de color blanco amarillento. Escamas de la cabeza lisas y más grandes que las del resto del cuerpo; hay cuatro supraoculares, de las cuales tres tocan la frontal; dos pares de nucales; siete labiales, la última más grande o igual en tamaño que la sexta; sólo una post mental; no hay postnasales; la escama temporal primaria es grande, está en contacto con la temporal secundaria inferior y es del mismo tamaño que ésta o la sobrepasa. Todas las escamas del cuerpo son lisas y cicloides, un poco más grandes las de la parte media dorsal; las hileras de escamas alrededor del cuerpo son 22. Las escamas de las extremidades son más pequeñas que las del cuerpo. Una franja color castaño verdoso oscuro abarca la zona dorsal, cubriendo la cabeza, cuerpo y cola; dentro de esta franja hay tres líneas negras que van desde la parte nucal hasta el nivel donde se inicia la cola. El fondo de la parte lateral es negro, con un par de líneas blancas o amarillo claro; la primera se inicia en la escama rostral, pasa por las superciliares y recorre toda la parte dorsolateral del cuello, cuerpo y cola; la segunda se inicia en la rostral, se continúa por las supralabiales, atraviesa el orificio del oído y recorre la parte lateral del cuerpo y cola; esta última línea es más ancha que la primera. El vientre es gris o azul claro opaco, aclarándose en la zona del pecho, región gular y cola.

Hábitat y hábitos: El género *Eumeces* es un grupo muy diversificado de la familia Scincidae; habita principalmente regiones templadas del hemisferio norte del antiguo y del Nuevo Mundo (Taylor, 1935). La especie aquí tratada se distribuye en bosques templados de coníferas, principalmente bosques de pinos, en elevaciones que alcanzan 3000-3200 msnm (Guillette, 1983). Se les localiza debajo de piedras, bajo troncos secos, cerca de zacates amacoyados y bajo cortezas de troncos secos. Es una especie de hábitos diurnos; su actividad la realiza durante las mañanas de los días soleados más cálidos; parece ser que es una especie que busca su alimento activamente; para obtenerlo se desplaza con movimientos serpentoides entre ramas y hojarasca; se cree que no es territorial, ya que se han encontrado en el mismo microhábitat a tres o más ejemplares juntos; incluso algunas veces convive con organismos de especies diferentes. En cuanto a su alimentación, se sugiere que es de hábitos insectívoros, encontrándose que come fundamentalmente coleópteros, blastodeos, dípteros y larvas de lepidópteros. Es una especie de actividad reproductiva otoñal y vivípara (Guillette 1981, 1983; Ramírez-Bautista *et al.*, 1996); Smith & Laufe dicen que posiblemente las crías nacen en mayo o principios junio (Fitch, 1970), los datos indican que la actividad reproductiva de los machos comienza en la primavera y principios de verano, pero el máximo desarrollo testicular se alcanza hasta los meses de agosto o septiembre; los túbulos seminíferos y el epidídimo se encuentran activos en octubre, cuando están llenos de espermatozoides; las hembras exhiben apareamiento otoñal: así, en primavera y verano no presentan folículos vitelogénicos, en cambio, en septiembre y octubre tienen un gran desarrollo de folículos vitelogénicos. En marzo, las hembras presentaron cuerpos lúteos y embriones en el útero, y en dos hembras capturadas a principio de mayo, los embriones estaban bien desarrollados, ya listos para el nacimiento, por lo que es posible que las crías nazcan en los meses de abril o mayo. La madurez sexual de las hembras y los machos la alcanzan después de un año (Ramírez-Bautista *et al.*, 1996, 1998). Guillette (1983), Guillette & Casas (1980, 1981) dicen que la actividad reproductiva otoñal puede ser una ventaja para aquellos animales que ocupan regiones en las que se presentan períodos favorables cortos, los cuales deben de ser aprovechados íntegramente.

Distribución: Es endémica de la República Mexicana. En los estados de México, Michoacán, Morelos, Puebla, Veracruz y en las montañas del Distrito Federal. En el área de estudio se recolectaron en las zonas 3 y 4.

NOM-059-2001: Rara

## FAMILIA TEIIDAE

Esta familia es la de las lagartijas del Nuevo Mundo. La forma típica no especializada del teido, es muy semejante a la del lacértido en el desarrollo de sus extremidades y de sus escamas. Esta familia presenta escamas granulares en su región dorsal y escamas cuadrangulares en la región ventral; la cola presenta anillos formados por escamas de forma diferente a las del resto de la cola. Presentan franjas o barras (o ambas), el color de fondo varía de pardo a negruzco, y las franjas y motas, de colores variados (verde, amarillo, azul). Estas lagartijas son terrestres, de actividad diurna y habitan una gran diversidad de ambientes, que van desde el tropical hasta el templado. Su reproducción es ovípara. (Alvarez del Toro, 1973)

### *Aspidoscelis costata costata* (Cope, 1877)

Características. (Duellman y Zweifel, 1962). Su longitud máxima hocico-cloaca es de 110 mm., el número de gránulos dorsales alrededor de la parte media del cuerpo varía de 88 a 105; el número de gránulos de los poros femorales van de 32 a 44 y las escamas postantebranquiales son largadas. Los juveniles presentan 6 líneas longitudinales color crema sobre el dorso que es color café oscuro. Algunas de estas lagartijas presentan una línea vertebral pálida. Durante el crecimiento, las líneas se fragmentan convirtiéndose en puntos, estos puntos se expanden y se hacen difusos, lo que da como resultado el color verdusco pálido del dorso con rayas cruzadas irregulares de color café oscuro. La garganta es color rosado en machos adultos

Hábitat y hábitos. *A. costatus* es de hábitos terrestres y diurnos. Habitan en bosque tropical caducifolio, acahual, cultivos y zonas taladas. Su alimentación se basa principalmente en insectos terrestres; se les puede encontrar debajo de árboles tirados y se les ha encontrado sobre hojas secas o debajo de rocas junto a un río. Su reproducción es ovípara y la alimentación se basa principalmente en insectos terrestres.

En el área de estudio se localizó en la zona 1.

NOM-059-2001: no registrada

### *Aspidoscelis deppei infernales* (Duellman y Wellman, 1960)

Características. Una raza de *deppei* caracterizada por un bajo número de gránulos dorsales en medio del cuerpo (en promedio 99), líneas rectas de las cuales la lateral es gruesa, color crema y persiste a lo largo de toda su vida; una ancha banda lateral color café rojizo, con bordes brillantes color café rojizo, líneas paraventrales fusionadas en una ancha banda mediadorsal color verdusco en adultos. No tiene escudos accesorios entre las parietales y frontoparietales. La longitud promedio hocico-cloaca es de 78 mm., y la talla completa es de 172 mm., el ancho de la cola es de 2.2 mm; 3 supraoculares, mesopticiales alargadas y postantebranquiales granulares. Las series semicirculares supraorbitales se extienden anteriormente solo cerca de la mitad de las frontoparietales. Tienen aproximadamente 100 gránulos dorsales a la mitad del cuerpo, 36 poros femorales y 4 preanales. El extremo de la cabeza, rostral, nasal y partes superiores de las postnasales y loreales son color café oliva. Los costados de la cabeza, labio superior y mental es color gris azulado con puntos color crema en cada miembro delantero. Los labios inferiores, cuello, vientre, región preanal y superficies ventrales de los muslos son color negro. Piernas, cola y bajo los lados de los miembros delanteros, el color es crema. Las líneas paravertebrales están fusionadas en una ancha banda mediadorsal color gris verdoso. Las líneas dorsolaterales son distintas, también gris verdoso. Las bandas laterales son gruesas, color crema claro y separadas de las ventrales por aproximadamente 14 gránulos. Los bordes bajo la línea lateral son rojizos claro desvaneciéndose a grisáceo hacia el vientre. El campo lateral es café rojizo oscuro y 11 gránulos en el ancho del cuerpo. El otro campo oscuro es café difuso

Distribución. Se encuentra esta especie en los estados de Guerrero, Michoacán, Morelos, Puebla y al este de México. En el área de estudio se localizó en la zona 1.

NOM-059-2001: no registrada

## FAMILIA HELODERMATIDAE

Son saurios de aspecto pesado, masivo y de movimientos lentos. Presenta una cabeza grande y de forma achatada, con ojos pequeños, su cuerpo es pesado y alargado, cola gruesa y prensil; sus miembros son cortos, robustos y muy fuertes y los dedos terminan en fuertes garras; el cuerpo está cubierto por escamas granulares, yuxtapuestas, y la hilera de escamas se asemejan a la forma de un rosario. Habitan en los ambientes semihúmedos, húmedos y secos; son de hábitos diurnos y se alimentan de aves, roedores, reptiles y huevos de vertebrados. (Lowe *et al.*, 1989).

### *Heloderma horridum horridum* (Wiegmann, 1829)

Características. Saurios grandes (400 mm), con cabeza y cuerpo grandes, cola corta y estos últimos robustos. La cabeza es, en la punta, de castaño oscuro a negro, mientras que la parte superior, los lados y porción ventral es castaño claro; el cuerpo, la cola y extremidades varían de castaño claro a oscuro en la porción posterior del cuerpo; sobre la porción dorsal de las partes antes mencionadas, existe una serie de manchas grandes más o menos redondeadas de color amarillo claro y hacia los lados del cuerpo, extremidades posteriores y cola, forman bandas amarillas transversales; ventralmente la coloración es castaño claro con una serie de manchas irregulares amarillo claro; la cola es oscura y las bandas dorsales transversales claras, no constituyendo verdaderos anillos alrededor de ella. Los jóvenes presentan de 6 a 7 bandas oscuras en la cola (Bogert y Martín del Campo, 1956). La parte dorsal de la cabeza, cuerpo, cola, bajo la cabeza y extremidades se aprecian escamas granulares redondeadas, más grandes en la cabeza y más pequeñas en la cola, mientras que en la punta de la cabeza, vientre y parte ventral de la cola las escamas son planas y de forma desde cuadrangular a poligonal. De acuerdo con Bogert y Martín del Campo (1956), la escama supranasal está separada de la postnasal por la primera cantal; tienen menos de ocho escamas atravesando la parte alta de la cabeza (por detrás de las superciliares), y 11 o menos escamas a lo largo de la cabeza, entre las internasales y el occipucio. Otras características mencionadas por los mismos autores son: la cola comprende por lo menos el 65% de la longitud cabeza-cuerpo; hay lo menos 75 hileras de escamas subcaudales; sin un par de escamas preanales grandes. Las extremidades presentan dedos y uñas o garras largas. Es notoria también la presencia de una lengua extensible y bifurcada en la punta. Presentan dientes fuertemente surcados frontalmente y glándulas de veneno que se encuentran en la mandíbula inferior y desembocan entre los pliegues de una membrana mucosa que se observa, entre el labio y la mandíbula; el efecto del veneno es principalmente neurotóxico y sólo muy levemente hemotóxico. De acuerdo con los autores antes citados se han registrado algunos casos de mordedura de estos animales, por lo que se sugiere tener cuidado al manejarlos.

Hábitat y Hábitos: Según Bogert y Martín del Campo (1956) se observan en lugares de selva mediana o baja caducifolia, en sabanas o bosques de pino y encino; Duellman (1961) los cita para la zona de selva baja caducifolia y selva baja espinosa; Davis y Dixon (1961) los mencionan para lugares con selva baja caducifolia. Los ejemplares para este trabajo se colectaron en selva mediana subperennifolia y selva baja caducifolia. Se encuentran generalmente en el suelo de la selva, aunque se ha observado que tienen habilidad para treparse, sus movimientos son lentos y se les atribuyen hábitos crepusculares (Bogert y Martín del Campo, 1956, Hardv y Mc.Diarmid, 1969). Los primeros autores señalan que han sido colectados en la noche y después de lluvias intensas en el día. El tipo de alimentación de esta especie según Bogert y Martín del Campo (1956), consiste en pequeños mamíferos como conejos y ratones (*Sylvilagus*, *Sigmodon*) aves y sus huevos, huevos de reptiles como lagartijas y tortugas y accidentalmente insectos y otros materiales vivos. Se considera a estos saurios como ovíparos, y sólo se ha observado la puesta de huevos en cautiverio; Bogert y Martín del Campo (1956) señalan que una hembra puso 10 huevos en noviembre de 1949 y otra puso 15 huevos a intervalos irregulares entre el 31 de enero y 20 de febrero de 1949; los huevos miden entre 55 y 60 mm de longitud por 23 a 27 mm de diámetro. Smith y Grant (1958) citan una hembra capturada en Puerto Vallarta en agosto de 1957 que contenía 8 huevos.

Distribución: Endémica de la República Mexicana. Esta subespecie se conoce en la vertiente del Pacífico desde el sur de Sinaloa, Nayarit, Jalisco, Michoacán, Guerrero y este de Oaxaca, encontrándose tierra adentro de los estados de México y Morelos, hasta los 1500msnm (Borges y Martín del Campo, 1956). Dentro del área de estudio se encontró en la zona 2.

NOM-059-2001: Amenazada,

## ORDEN SQUAMATA (serpientes)

### FAMILIA ELAPIDAE

Esta familia contiene aproximadamente 62 géneros y 280 especies, incluye serpientes terrestres como las cobras, las mambas, corales, y una extensiva radiación de serpientes marinas (Hydrophiinae). Todos los elapidos son venenosos. Se caracterizan por la dentición de tipo proteroglifa y una maxila que es relativamente mas larga que la de los vipéridos, es relativamente no rotable y puede tener dientes detrás de los colmillos. La mayoría de elapidos terrestres son ovíparas. Todas las serpientes marinas, excepto *Laticauda*, son vivíparas. Los elapidos pueden ser terrestres (en su mayoría), arbóreos, acuáticos, semifosoriales (*Micrurus*) o marinas (Hydrophiinae).

#### *Micrurus browni browni* (Schmid and Smith, 1943)

Características. Son de talla mediana pueden tener aproximadamente 1 m de longitud pero usualmente alcanzan 600 mm. Es tricolor con franjas de color negro, amarillo y rojo, incluyendo el rostro, las supralabiales 1-3, y la mayoría son de 4 ambos postoculares, excepto las puntas posteriores del frontal, el supraocular y las puntas anteriores del parietal. La mayoría de la reserva frontal o infralabial (1-2 y a veces 3-4) es negro; los escudos geniales anteriores de la barbilla tienen a menudo un color gris o castaño moteado. El anillo de la nuca es negro involucrando la parte posterior del parietal, secundario temporal, y séptimo supralabial; inferiormente involucra todos del séptimo, partes del sexto y a veces quinto infralabial, y se extiende anteriormente para alcanzar la porción posterior del escudo genial de la barbilla. Son de 10-30 anillos negros en el cuerpo cubriendo usualmente de 3-5 (raramente 11) en la longitud dorsal, disminuyendo a cerca de 2-3.5 (raramente 10) en la longitud lateral y extendiéndose de 2-4 (raramente 11) ventrales. Los anillos de la cola son de (3-8) color negro, de 5-11 son dorsales y 4-10 son subcaudales. El anillo parietal es amarillo, generalmente se extiende pero no lo cubren completamente las parietales, involucrando la punta posterior frontal, todo el anterior y parte del posterior temporal, y los supralabiales de 5-6 y partes de 4 y 7. Los anillos amarillos en la cola son 1-3 en la longitud dorsal y usualmente 2-4 subcaudales. Tiene de 11-29 anillos rojos en el cuerpo; la longitud de estos varía de 3-6 escamas mediodorsales incrementando de 4-7 escamas laterales, y cubriendo de 3-8 ventrales. La quilla supraanal se presenta en machos adultos y pueden presentarse, aunque generalmente no se desarrollan fuertemente en las hembras. Las escamas temporales son de 1+1 ó 1+2 m, las ventrales son de 204-236 y 34-59 subcaudales, la mayoría de las proximales que no pueden ser divididas (Campbell y Lamar, 1989)

Hábitat y hábitos. Esta especie se encuentra en los bosques tropicales de pino-oyamel y bosques húmedos (Campbell y Lamar, 1989). Entre estas especies existe el canibalismo, ya que se alimentan de serpientes del mismo género, pero en su dieta están incluidas las culebras lombriz (*Typhlops braminus*) (Roze, 1996)

Distribución. Altitudes moderadas desde el Sureste del Estado de México a través del sur de Puebla, Oaxaca, Guerrero, Chiapas y México. La distribución vertical es hasta los 2000 m.s.n.m. (Campbell y Lamar, 1989). En el área de estudio se localizó en las zonas 2.

NOM-059-2001: Rara.

### FAMILIA COLUBRIDAE

Los miembros de esta familia presentan una distribución cosmopolita, con una gran abundancia de géneros y especies. Las culebras se caracterizan por tener las escamas de la cabeza grandes y regulares; en la región gular existen dos pares de escudos geniales grandes, que están en contacto con cuatro infralabiales. Los dientes están normalmente presentes en el maxilar, palatino, pterigoides y dentario; tienen una dentadura de tipo homodonta, lo que significa que esta formada por dientes más o menos similares entre sí; a la mayoría se les define como formas aglifas debido a que son

especies, cuyos dientes carecen de surcos o canaliculos, pero también hay formas opistoglifas, organismos en los que los dientes posteriores se encuentran alargados y acanalados, así mismo la glándula supralabiales se ha especializado en la producción de veneno; escamas dorsales usualmente imbricadas; escamas ventrales iguales o excediendo el ancho del cuerpo (Smith y Taylor, 1948; Goin *et al.*, 1978). Su alimentación generalmente es muy variada, y sólo en algunas especies es muy especializada, comprende diversos invertebrados y pequeños vertebrados. En lo referente a la reproducción, las culebras pueden ser ovíparas y vivíparas. Muchas especies de esta familia son de colores muy variados. Sus hábitos van desde formas terrestres, acuáticas y trepadoras (Wright y Wright, 1975)

#### ***Conopsis biserialis* (Taylor y Smith, 1942)**

Características: Culebra de talla pequeña, con LHC  $x = 199.4 \pm 23.0$  mm, y LC  $x = 35.5 \pm 10.0$  mm; las hembras son del mismo tamaño que los machos; ligeramente robusta, con cabeza puntiaguda y color generalmente castaño claro. Escamas de la cabeza son grandes y lisas; con un par de internasales y otro de prefrontales, que pueden estar separadas por las escamas frontales; hay una preocular y dos postoculares, y dos o tres temporales; la nasal es única y la porción posterior al nostrilo es más ancha que la anterior; solamente existe una loreal de forma cuadrangular las escamas dorsales del cuerpo son lisas pero en algunas se presentan fosetas apicales someras, en la parte media del cuerpo se arreglan en 17 hileras paralelas, reduciéndose a 15 en la zona preanal; en los machos, las escamas ventrales son de 119 a 132, y las subcaudales de 35 a 49; en las hembras, las ventrales son de 122 a 130 y las subcaudales de 18 a 3. El índice de proporción de tamaño de la cola con respecto al del cuerpo es de 20.1% en los machos y 16.2 % en las hembras. El color generalmente es canela claro opaco, pero puede variar desde canela claro pálido hasta un diseño manchado con puntos canela oscuro de diferente intensidad. Generalmente presentan una mancha canela oscuro sobre el borde lateral de cada parietal y otra blanca, rodeada de canela oscuro, entre las dos parietales. A todo lo largo del cuerpo, siguiendo la línea media vertebral, y a cada lado del cuerpo se presentan hileras de manchas canela oscuro intenso o pardo oscuro; en algunos individuos las manchas pueden estar fusionadas dando lugar a anillos ondulados; el vientre es blanquecino o pardo con manchas negras a lo largo de la línea media, las cuales en ocasiones se fusionan para formar una franja.

Hábitat y hábitos. Esta especie habita en bosque de pino y de pino encino. Es de actividad diurna; se halla bajo piedras y troncos y entre zacates amacollados. Su alimentación está constituida principalmente por insectos, tales como coleópteros y Lepidópteros, ya sea en estado larvario o adulto. No se sabe que periodo comprende su ciclo de reproducción; sólo se han registrado, durante el mes de julio, machos con los testículos crecidos (8.0 x 4.0 mm) y hembras con embriones (de 2 a 8) con medidas de 15.0 x 8.0 mm. (Uribe-Peña, Ramírez-Bautista y Casas, 1999). Fitch (1970) indica que el apareamiento se realiza en agosto, ya que en este mes encontró a dos organismos en cópula. Distribución. Endémica de la República Mexicana. Habita el eje neovolcánico, en los estados de Michoacán, Morelos, México y el Distrito Federal. En el área de estudio se ha recolectado en las zonas 2 y 3.

NOM-059-2001: Amenazada

#### ***Geophis sieboldi* (Jan, 1862)**

Características. Parietal en contacto con la quinta labial; escamas en 17 hileras distintamente quilladas en la parte posterior del cuerpo. Débilmente quillada en la parte anterior. Toda la cola es lisa, oscura en la parte dorsal y clara en la parte ventral, una hilera de puntos claros envuelven el centro de las escamas dorsales laterales; la región del frontal es visible desde arriba más o menos a la mitad de la distancia de las prefrontales; pequeños internasales presentes sin bandas cruzadas en la parte dorsal; una supraocular, una postocular; escamas de los escudos posteriores de la barbilla separados medialmente por una escama ácida.

Distribución. Endémica de la meseta central. En el área de estudio se localizo en la zona 3.

NOM-059-2001: Rara.

### ***Lampropeltis triangulum arcifera* (Werner, 1903)**

Características. Esta subespecie esta caracterizada por tener un hocico negro con pequeñas cantidades de flecos blancos sobre las nasales y las loreales, la cabeza es negra en la parte posterior, el primer anillo negro usualmente toca el ángulo de la mandíbula o menos que una escama posterior, y es completa a lo ancho del cuello, las escamas rojas y blancas no están junto a las negras. Tal vez presente manchas negras, los anillos del cuerpo rojos presentes en numero de 19-31, las escamas temporales usualmente son 2+3. Presenta 21 hileras de escamas dorsales en la parte media del cuerpo (Williams K. L., 1994)

Hábitat y hábitos. Se le puede encontrar en rocas, en vegetación abierta y pastizales, así como en bosque de pino-encino y agricultura de temporal. Se reproducen en primavera y ponen de 8 a 20 huevos, que eclosionan en junio; en agosto las crías tienen de 20 a 25 cm de longitud total. Su alimentación se basa en pequeños mamíferos, aves y huevos de reptiles y peces (Williams K. L., 1994).

Distribución. Esta subespecie parece estar restringida a Puebla (Williams K.L. 1994), aunque se puede encontrar al Sur del Estado de México. En el área de estudio se le localiza en la zona 2.

NOM-059-2001: no registrada

### ***Salvadora mexicana* (Duméril, Bibron y Duméril, 1854)**

Características: Serpientes de cuerpo largo y más o menos robusto, cola también larga; gran parte del cuerpo y cola con rayas longitudinales claras y oscuras. Las escamas dorsales de la cabeza son claras y están rodeadas por un margen oscuro, sobre la región temporal y occipital de la cabeza presentan una mancha oscura en forma de "M" con la base hacia la región anterior. La porción dorsal anterior tiene 6 bandas transversales claras y oscuras seguidas por un patrón moteado; en los dos tercios posteriores del cuerpo y cola hay cuatro franjas oscuras longitudinales separadas por franjas claras, encontrándose una de ellas a lo largo de la región vertebral; la región ventral es clara y hacia la región anterior del cuerpo hay una mancha oscura en el extremo de cada escama; la región ventral de la cola y cabeza son blancas. Las escamas de la cabeza son las normales para otros colúbridos y sólo cabe destacar que presentan una escama rostral grande, un loreal y dos temporales anteriores; las escamas dorsales son siempre 17 a medio cuerpo y 13 posteriormente; las escamas ventrales, de acuerdo con Bogert (1939) son entre 182 y 191 para los machos y entre 185 y 192 para las hembras; las subcaudales varían entre 125 y 141 en ambos sexos.

Hábitat y hábitos: Son serpientes primariamente terrestres, de hábitos diurnos; Smith (1934) las encontró entre piedras de una cerca; Peters (1954) las capturó en un árbol espinoso y entre las hojas de palma de un tejado; Davis y Dixon (1959) también las encontraron entre piedras de cerca, bajo piedras, en pastizal y en árboles. Son depredadoras de lagartijas ya que se les han encontrado en el estómago y han regurgitado lagartijas como *Cnemidophorus*, *Sceloporus*, *Urosaurus* y *Uta* (Smith, 1934). Los datos que tenemos sobre sus hábitos reproductivos son muy escasos y solo se sabe que las serpientes de este género son ovíparas (Fitch, 1970).

Distribución: Endémica de la República Mexicana. Davis y Dixon (1959) las citan de selva tropical caducifolia; Peters (1954) posiblemente en selva baja caducifolia. En el área de estudio se encuentra en la zona 2.

NOM-059-2001: Rara

### ***Storeria storerioides* (Cope, 1865)**

Características: Culebra de talla mediana, con LHC  $x = 245.8 \pm 19.9$  mm, y LC  $x = 60.4 \pm 8.3$ ; los machos son más grandes que las hembras; robusta, de cabeza pequeña, cola corta y puntiaguda y color gris pizarra. Escamas de la cabeza grandes y lisas; siete supralabiales, de las cuales la tercera entra a la órbita; generalmente siete infralabiales, una loreal, dos preoculares y 1 + 2 + 2 temporales. Escamas del dorso del cuerpo quilladas, en forma de hoja, con una muesca en la parte posterior, siendo más grandes las de los flancos; arregladas longitudinalmente en 15 hileras a lo largo del cuerpo; el número medio de escamas ventrales es  $x = 133$  (128-135 escamas) y el de subcaudales de  $x = 41.5$  (34-52 escamas) en las hembras, y en los machos de  $x = 130.3$  y subcaudales de  $x = 48$ ; la escama anal está dividida.

La coloración de la parte dorsal del cuerpo, incluyendo la cabeza y la cola, es gris oscuro, con una franja gris en la línea vertebral del cuerpo y cola; la región gular es amarillo claro con un tinte canela claro punteada de negro.

Hábitat y hábitos: Su hábitat son los bosques de pino y de pino-encino, a elevaciones que van de 2743 a 3000 m. Se atraparon bajo rocas y troncos y entre hierbas, arbustos y hojarasca. Su alimentación puede ser variada, aunque sólo se han registrado como contenido estomacal gasterópodos, larvas de lepidópteros y moluscos. Guillette (1981) menciona que es vivípara, con actividad reproductiva otoñal; una hembra atrapada el 22 de julio tenía cinco embriones con una medida de 21.0 x 9.0 mm; asimismo, en marzo se encontraron crías muy jóvenes. Ramírez-Bautista *et al.* (1995) encontraron que el tamaño de la camada es de 5.4 crías por estación reproductiva.

Distribución: Se distribuye en áreas templadas de los estados de Chihuahua, Durango, Guerrero, Guanajuato, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Puebla, San Luis Potosí y el Distrito Federal. En el área de estudio se recolectó en las áreas 2, 3 y 4.

NOM-059-2001: no registrada

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

Descripción: Esta especie es de tamaño mediano, con una longitud total de 622 mm; presenta ocho supralabiales, donde la cuarta y la quinta tocan la órbita del ojo; con 19-19—17 escamas dorsales alrededor del cuerpo; de 149-166 escamas ventrales en machos, y de 145 a 167 en hembras; de 77 a 109 escamas caudales en machos, y de 76 a 103 en hembras. La coloración que distingue a la especie consta de un collar nuchal de color negro, que en ocasiones se constriñe; una línea vertebral de color amarillo o blanca que abarca una sola hilera de escamas; una línea blanca a cada lado del cuerpo, que toca la segunda y tercera hilera de escamas; la cabeza es gris; las supralabiales son blancas con los bordes negros; el dorso anterior

del cuerpo con un color de fondo café amarillento oscuro y manchas negras que se asemejan a un tablero de ajedrez, y que tocan las líneas vertebral y lateral; el resto del dorso es gris; las escamas ventrales son blancas con los bordes negros (Webb, 1966; Webb, 1980)

Hábitat y hábitos: Esta culebra, se registró durante el verano y el otoño. Son organismos de hábitos preferentemente acuáticos; se les encuentra en arroyos, en canales de riego y algunos cuerpos de aguas temporales, sólo ocasionalmente se encuentran en áreas relativamente alejadas de cuerpos de agua. *Thamnophis cyrtopsis* habita zonas de pastizal natural huizachal y bosques de encino. (Rodríguez y Vázquez, 1996)

Distribución: En México se encuentra en los estados de: Aguascalientes, Baja California, Campeche, Coahuila, Colima, Chiapas, D.F., Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Sinaloa, Sonora, Veracruz y Zacatecas. (Smith y Smith, 1976a; Webb, 1980). En el área de estudio se encontró en la zona 2.

NOM-059-2001: Amenazada.

### ***Thamnophis eques eques* (Smith, 1942)**

Características. Esta subespecie es de tamaño mediano, los machos presentaron en promedio una LHC de 484.0 mm, la LC fue de 149.0 mm, en las hembras la LHC fue de 417.2 mm y la LC fue de 115.0 mm; presenta una supraocular; de dos a tres postoculares 21-19-17 hileras de escamas alrededor del cuerpo; las escamas ventrales varían de 146 a 171 en los machos, y de 145 a 163 en las hembras; de 74 a 104 escamas caudales en los machos, y de 68 a 95 en las hembras. El patrón de coloración es de bandas longitudinales con manchas cuadrangulares sobre un fondo verdoso; hay una línea medio dorsal clara la cual abarca 3 hileras de escamas, una línea lateral bien definida a cada lado, que se localiza entre la tercera y cuarta hilera de escamas dorsales; las líneas mediodorsal y lateral, son de color amarillo; entre las líneas se presentan manchas oscuras que semejan un tablero de ajedrez; en el vientre las escamas son de un tono verde claro, y sólo las de la región anterior tienen el borde de color negro (Smith, 1942; Smith, 1951).

Hábitat y hábitos: *Thamnophis eques eques* se encontró de primavera a otoño; son de hábitos acuáticos; observándose en arroyos, aguas estancadas, estanques temporales y permanentes, así como en suelos inundados. Esta culebra habita zonas de pastizal natural huizachal, en bosque de encino y en terrenos para cultivo y ganadería. (Rodríguez y Vázquez, 1996)

Distribución. En México, *Thamnophis eques eques* se distribuye en los estados de: Distrito Federal, Durango, Guerrero, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, San

Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Veracruz y Zacatecas (Smith y Smith, 1976a; Flores-Villela y Gerez, 1994). En el área de estudio se encontró en las zonas 2, 3 y 4.  
NOM-059-2001: Amenazada

### ***Thamnophis melanogaster melanogaster* (Peters, 1864)**

**Características.** Serpiente de tamaño mediano, con LHC  $x = 363.7 \pm 10.8$  mm, y LC  $x = 108.0 \pm 17.0$  mm; las hembras son del mismo tamaño que los machos. Alargada y ligeramente robusta, de color gris oscuro, que puede o no tener franjas longitudinales color gris claro. Las escamas de la cabeza son grandes; hay una rostral triangular, con una muesca en la región antero ventral; hay dos internasales, dos frontonasales, una frontal grande, una supraocular, dos parietales muy grandes; una nasal, una loreal, dos preoculares, tres postoculares, 1+2 + 3 temporales, ocho supralabiales, de las cuales la segunda está en contacto con la nasal, y 10 infralabiales; ventralmente lo más notable son dos pares de escamas o escudos geniales grandes. Las escamas del cuerpo son pequeñas y fuertemente quilladas en la región dorsal, y grandes y sin quilla en la región lateral; se disponen en 19 hileras en la región anterior del cuerpo y 17 en la región preanal. Las escamas ventrales se presentan en número medio de 15.1 en los machos, y 152.0 en las hembras, y en la región caudal hay 67 en las hembras, y 57 en los machos. Esta especie puede ser de color uniforme o con franjas. Generalmente el color de fondo es gris oscuro o gris verde oscuro con una franja vertebral y otra lateral a cada lado amarillo rojizo claro; la región dorsal de la cabeza es del mismo color que el cuerpo; las escamas labiales son claras en la parte central y oscuras en los bordes; la región gular es amarillo claro. La región ventral es gris oscuro en los bordes y gris hacia el centro; sin embargo, lo más notable es una mancha negra que se extiende longitudinalmente por el centro, abarcando la mitad posterior del cuerpo y la cola.

**Hábitat y hábitos.** Habita en los bosques de encino o matorrales espinosos. Son de hábitat ripario o lacustre. Se han observado asoleándose sobre rocas y troncos en las mañanas de días cálidos, o bien inactivas bajo rocas o troncos caídos cuando los días son nublados; por los registros que se han obtenido, es difícil determinar si son de actividad diurna o nocturna, ya que se les ha capturado tanto en el día como en la noche. Se ha observado que la captura de sus presas la efectúan en la noche, constituyendo su dieta anfibios, peces y otros invertebrados nocturnos. Es probable que su modo de reproducción sea vivíparo. (Ramírez-Bautista y Mancilla-Moreno, 1998).

**Distribución.** Se distribuye en los estados de Guanajuato, Jalisco, México, San Luis Potosí, Sinaloa, Oaxaca, Michoacán, Sonora, Tamaulipas, Veracruz y el Distrito Federal. En el área de estudio se recolectaron organismos en la zona 4.

NOM-059-2001: no registrada

### ***Thamnophis pulchrlatus* (Cope, 1885)**

**Características.** Basada en la descripción de Webb (1966,1978) y Rossman (1992). *Thamnophis pulchrlatus* es una especie de talla moderada, la longitud máxima total registrada es de 772 mm. El dorso es negro o café con 2 dos hileras a lo largo, alternadamente con puntos negros, la banda vertebral es estrecha de un color amarillo brillante, y la banda lateral es crema o blanco. Una serie de largos puntos oscuros se presenta bajo la banda lateral, los que son difícil de observar en el área posterior del cuello en las serpientes que presentan dorso negro. Las infralabiales, barba y garganta son color amarillo brillante. Un ligero punto postocular ocupa la parte final anterior del largo temporal anterior así como las dos postoculares más bajas. Una barra negra ancha se extiende desde la porción posterior más baja del temporal anterior ventralmente a través de la sutura entre las supralabiales 6 y 7 a el labio. El collar de la nuca no es interrumpido por la banda vertebral. Hileras de escamas dorsales en número 19-19-17. Escamas ventrales de 154 a 172 en machos, 152 a 173 en hembras; por lo que se hace poco o nulo el dimorfismo sexual. Las escamas subcaudales se encuentran en un rango de 80 a 94 en machos, 68 a 84 en hembras; el promedio de escamas subcaudales en machos es de 10.2 más que en hembras. La longitud de la cola aumenta de 24.5 a 26.8% en machos, 22.1% a 25.2% en hembras; con un promedio de 2.1% más larga en machos que en hembras. Preoculares 1 por lado, 3 postoculares (ocasionalmente 4). Se encuentran normalmente 7 supralabiales a un lado (raramente 8) y 10 infralabiales (ocasionalmente 11, raramente 9). Dientes maxilares de 17 a 23, con una media de 19.8 en machos y 18.9 en hembras. La cabeza constituye el 4.8% de LHC en ambos sexos, la cual es moderadamente larga para la familia colubridae. El ojo es grande, el promedio del diámetro del ojo entre la longitud frontal es de 71.6%. El hocico es

moderadamente largo, la longitud del hocico dividida entre la longitud frontal tiene un promedio de 69.8%. Las prefrontales son más cortas que las internasales, teniendo como media 89.9% resultante de dividir la longitud prefrontal sobre la longitud internasal. Las parietales de *T. Pulchrilatus* son moderadamente largas, al dividir la longitud frontal entre la longitud parietal resulta un promedio de 77.9%. Los escudos posteriores de la barbilla son moderadamente largos, dando como media, al dividir la longitud del escudo de la barbilla anterior, entre la longitud del escudo de la barbilla posterior, un total de 86.9%.

Hábitat y hábitos. *T. Pulchrilatus* se encuentra a una gran altura boreal, bosque de pino-encino bosques de abeto, pero no en zonas tropicales, (Duellman, 1965; Webb, 1966, 1978).

Distribución. Se ha reportado su presencia en Durango, Tamaulipas, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Querétaro, Guanajuato, Michoacán y Estado de México. (Rossman *et al.*, 1996). En el área de estudio se localizo en la zona 3.

NOM-059-2001: no registrada

### ***Thamnophis scalaris* (Cope 1861)**

Características. Serpiente de talla media, que alcanza un máximo de 601 mm de longitud total. El dorso es castaño con una serie de dos escamas de color negro tenue, algunas manchas anteriores son irregulares de color castaño oscuro; en algunas de estas manchas se forman dos filas alternas de tonalidad negra tenue moteadas de castaño oscuro. En algunos individuos el patrón dorsal es difícil de ver; la zona ventral es de color grisáceo-castaño, de vez en cuando con ligero pimienta negro. La barbilla y garganta son blanco cremoso o amarillo, en contraste con el color del vientre. Las manchas de la nuca normalmente se interrumpen por la raya vertebral, y pueden estar parcial o completamente separados del parietal en cada lateral por una línea estrecha vertical. Otra línea ligera se extiende a menudo por las manchas parietales anteriores ligeras a lo largo de la interparietal que sutura a la ahorquilla e las parietales frontales y forman una figura en Y. Todas las supralabiales son amarillo-castaño, en contraste con la cabeza. Las barras negras están presentes a lo largo de la sutura supralabial, que son relativamente estrechas. La lengua es negra. Hay normalmente 19-19-17 filas de las escamas dorsales, de vez en cuando 19-17-17, 17-19-17, 17-17-17, o 17-17-15. La escama ventral es de 130 a 147 en los machos, y de 134 a 144 en las hembras. Las escamas subcaudales van de 66 a 85 en los machos, y en las hembras de 51 a 69. Una preocular de cada lado, de 3 postoculares normalmente y en ocasiones 2, siete supralabiales a cada lado y ocasionalmente 8, de 9 a 10 infralabiales, ocasionalmente 8 y raramente 11. (Rossman, *et al.*, 1996).

Hábitat y hábitos. Se encuentra en el bosque de coníferas a gran altitud de la Meseta Central Mexicana (Smith, 1942). Fouquette y Rossman (1963) registran esta especie en el bosque de pino abierto a 3048 msnm. Rossman *et al.*, (1996) encontraron ejemplares en un bosque de pino, cerca de montones de piedra y bajo leños.

Distribución. Esta especie es endémica de la República Mexicana. Se encuentra en altitudes de 2130 a 3048 msnm, cruzando el Eje Neovolcánico Transversal, en el centro de México, de Jalisco a Veracruz. En el área de estudio se localizo en las zonas 3 y 4.

NOM-059-2001: Amenazada

### ***Thamnophis scaliger* (Jan, 1863)**

Características: Serpientes de tamaño mediano, con LHC  $x = 307 \pm 57.7$  mm, y LC  $x = 88.1 \pm 19.2$  mm; las hembras son más grandes que los machos y color canela oscuro con manchas pareadas color canela negruzco localizadas a uno y otro lado de una franja vertebral gris. En la punta del hocico presenta una escama rostral grande, triangular, con una muesca en la parte antero ventral; hay dos internasales, una supraocular sobre cada ojo y en la región mediodorsal se presenta la frontal; una nasal, una loreal, una preocular, tres postoculares, 1 + 2 + 2 temporales, siete supralabiales y nueve infralabiales; en la parte ventral de la cabeza hay dos pares de escudos geniales con las cuales están en contacto cinco infralabiales. Las escamas dorsales del cuerpo son lanceoladas y están quilladas, sobre todo las que están más cerca de la línea vertebral, pero conforme se alejan de esta línea su tamaño aumenta y la quilla es menos notable, de tal manera que las escamas de la hilera contigua alas ventrales son las más grandes y casi lisas; el número de hileras longitudinales es por lo general de 19-19-17 (parte anterior, media, y preanal respectivamente). El número medio de las escamas ventrales es de  $x = 142.7$  en los machos, y de  $x = 142.8$  escamas en las hembras. Las escamas caudales es de  $x = 64.1$  en los machos y de  $x = 56.7$  escamas en las hembras. La coloración de

fondo en esta especie es canela a gris; en algunos ejemplares es notable una serie de manchas color canela pardo negruzco o negras de forma casi rectangular que se acomodan a cada lado de la línea vertebral y que en otros ejemplares se unen a otras manchas laterales. La cabeza es del mismo color que el fondo del cuerpo; las escamas labiales son canela claro con bordes canela oscuro; las de la zona gular son de color crema más claro que las del cuerpo y las del vientre amarillo pálido uniforme.

**Hábitat y hábitos:** Habita fundamentalmente en bosques de pino, así como en bosques de pino-encino. Se le puede hallar en los lugares abiertos de los bosques o entre la maleza, bajo rocas, entre ramas caídas y hojarasca; utilizan como madrigueras oquedades naturales del terreno (Sánchez-Herrera, 1980); son de actividad diurna; se les encuentra en las horas más calientes de los días cálidos; la época de mayor actividad es durante la primavera y el verano. Sánchez-Herrera (1980) dice que buscan su alimento minuciosamente bajo la corteza de troncos y piedras sueltas, y que su alimentación se basa en la rana *Hyla plicata* y la salamandra *Pseudoeurycea leprosa*; en el estómago de los ejemplares revisados se encontró un pletodóntido (*Pseudoeurycea belli*), además de lagartijas (*Sceloporus aeneus*). No se ha logrado establecer su ciclo reproductivo; sin embargo, Fitch (1970) menciona que las especies pertenecientes a este género son vivíparas; de nuestros ejemplares, una hembra recolectada el 10 de octubre de 1977 tenía siete embriones; otras dos de julio de 1975, tenían seis embriones, y otra del 5 de junio del mismo año presentaba siete embriones de 110 mm de LHC (listos para nacer). Ramírez-Bautista *et al.* (1995) encontraron que el tamaño de la camada es de 15 crías durante la estación reproductiva.

**Distribución:** Endémica de la República Mexicana. Se distribuye en partes altas de los estados de Guanajuato, Jalisco, México, Michoacán, Puebla, San Luis Potosí, Tlaxcala y el Distrito Federal. En el área de estudio se encuentra en la zona 3.

NOM-059-2001: Amenazada

### ***Trimorphodon biscutatus biscutatus* (Duméril, Bibron y Duméril, 1854)**

**Características.** Serpientes de cuerpo largo (1300 mm.), cola corta con la cabeza más ancha que el cuello. Se caracteriza por presentar marcas en forma de "V" sobre la cabeza y cuello, además se encuentran de 18-23 manchas dorsales oscuras en el cuerpo. Las escamas de la cabeza son semejantes a las de otros colubridos y lo más distintivo es que tienen 2 loreales y 2 o 3 preoculares; el ojo muestra una pupila verticalmente elíptica; los dientes posteriores más largos que el resto y con acanaladura en la región anterior. Las hileras de escamas dorsales son variables. Las escamas ventrales varían, según Smith (1941b), entre 251 y 275; la escama anal generalmente está dividida. El color del cuerpo es marrón claro y las manchas son marrón oscuro o rojizo, tiene forma de silla de montar y con dos círculos claros en la región vertebral; hay otras manchas oscuras en la región lateroventral; el vientre es amarillo claro.

**Hábitat y hábitos.** Se encuentra generalmente en lugares rocosos entre selva mediana subperennifolia y selva baja caducifolia sobre el suelo y a veces sobre arbustos. Son de hábitos nocturnos y ocasionalmente se encuentran activos durante el día. Se alimentan de lagartijas, pequeñas aves y roedores; Álvarez del Toro (1961). Poco se sabe de su reproducción Fitch (1970) solo indica que son ovíparas.

**Distribución.** Desde los alrededores de Culiacán en Sinaloa hasta Tonalá, Chiapas (Gehlbach, 1961) En el área de estudio se localizo en la zona 1.

NOM-059-2001: Rara.

## **FAMILIA BOIDAE**

Los miembros de esta familia son los gigantes del mudo de las serpientes. Las boas, pitones y anacondas pertenecen a esta familia. Esta constituida por aproximadamente 20 géneros y 63 especies. La mayoría de las especies están restringidas a las regiones tropicales y subtropicales del mundo. Sus cuerpos son musculares y robustos y sus colas son cortas. En el dorso las escamas son lisas y relativamente pequeñas. Las escamas se encuentran arregladas en numerosas hileras. En contraste, las escamas ventrales son largas y forman placas transversales. Los ojos presentan pupilas verticales y muchas especies poseen orificios sensibles a la temperatura en las escamas labiales. Presentan vestigios de extremidades posteriores en forma de espuelas, generalmente visibles a cada lado del ano. Los boidos ocupan una gran variedad de habitats. Hay especies pequeñas de hábitos subterráneos, mientras que las especies grandes son generalmente terrestres o semiarbóreas. Mientras que los pitones son ovíparos, las boas son vivíparas. Su alimentación

consiste principalmente de aves y mamíferos. Se encuentran en el Occidente de Norteamérica y a través de Centro y Suramérica, Indias Occidentales, Suroeste de las Islas del Pacífico, incluyendo Nueva Guinea y las Islas Salomón, Madagascar. Se encuentran en África, Sur de Asia, desde la India y hacia el Este a través del Archipiélago Indoaustraliano y Australia.

### ***Boa constrictor imperator* (Daudin, 1803)**

Características. Serpientes grandes (3m) del grupo de las boas, antiguamente considerado como pertenecientes al género *Constrictor*, hasta la aparición del trabajo de Forcart (1951) en que se considera a este género como sinónimo de *Boa*. La cabeza es grande y ancha, el cuerpo largo y robusto, mientras que la cola es corta y delgada. La cabeza es de color olivo claro en la parte superior y con varias manchas alargadas, presentando entre el ojo y la nariz una gran mancha oscura que llega a las escamas supralabiales; por detrás del ojo existe una línea oscura que termina a nivel de las supralabiales posteriores; la región ventral de la cabeza es color amarillo muy claro y con algunas manchas oscuras, Dorso del cuerpo color castaño claro y en ciertas partes grisáceo, encontrándose, además una serie de manchas oscuras de forma romboidal, con centros claros, algunas veces las manchas oscuras no tienen forma definida. Ventralmente el color es blanco amarillento y salpicado por muchas manchas oscuras de diferentes tamaños. La cola dorsalmente con varias manchas redondeadas de color castaño oscuro y marginado por color negro, todo esto sobre un fondo color blanco; ventralmente la cola también tiene manchas oscuras. Sobre la cabeza hay muchas pequeñas escamas sin un patrón definido; las escamas supralabiales varían entre 18 y 22 a cada lado y las infralabiales varían entre 21 y 25 a cada lado. Las escamas dorsales del cuerpo son numerosas y se pueden encontrar entre 65 y 79 hileras a medio cuerpo. Las ventrales varían entre 234 y 253. Las escamas subcaudales también varían entre 48 y 70.

Hábitat y Hábitos: Davis y Dixon (1959) las citan para selva tropical caducifolia y de la porción baja de la zona de pino-encino. Duellman (1965b) las menciona para la selva tropical subperennifolia y la selva baja espinosa. Son serpientes de hábitos principalmente terrestres, aunque pueden subir a los árboles, según observaciones realizadas para este estudio y las de Alvarez del Toro (1961) indican que se encuentran activas tanto durante el día como en la noche, aunque este autor señala que es durante la noche, cuando capturan a sus presas. Cuando están inactivas se les puede encontrar en troncos huecos, en fisuras y hoyos de rocas y algunas veces en cuevas. Se sabe que se alimentan de aves, roedores y lagartijas a los que sujetan con la boca y los matan por constricción hasta llegar a la asfixia, siendo ingeridos posteriormente. En cuanto su reproducción, estas serpientes son vivíparas, es decir, que a madre da nacimiento a los pequeños vivos.

Distribución: Se encuentran ampliamente distribuidas en ambas Costas de México, desde el Centro de Tamaulipas y Norte de Sonora hacia el sur hasta Sudamérica. En el área de estudio, se encontraron organismos en la zona 1 y 2.

NOM-059-2001: Amenazada.

## **FAMILIA VIPERIDAE**

Esta familia se caracteriza por tener la cabeza de forma triangular, generalmente cubierta de pequeñas escamas; pupila vertical; el hueso maxilar es móvil y cuenta con un par de colmillos huecos y conectados directamente a las glándulas del veneno (solenoglifas). Los crotalinos, además de las características ya mencionadas, presentan un par de profundas fosetas termorreceptoras entre los nostrilos y los ojos; los géneros *Crotalus* y *Sistrurus* presentan en la punta de la cola unos anillos córneos muy característicos que forman un cascabel. La alimentación se compone preferentemente de pequeños mamíferos. La mayoría de los vipéridos son vivíparas (Bellairs y Attridge, 1978; Campbell y Lamar, 1989a).

### ***Crotalus triseriatus triseriatus* (Wagler, 1830)**

Características: Serpiente venenosa de tamaño mediano, con LHC  $x = 446.3 \pm 96.6$  mm, y LC  $x = 49.9 \pm 15.5$  mm; los machos son más grandes que las hembras; gruesa, de color gris oscuro con una serie de manchas negras semiovaladas a lo largo de la línea vertebral; cola con anillos oscuros y cascabel pequeño. En la parte anterodorsal de la cabeza hay una serie de escamas agrandadas;

pero sólo las internasales, las cantales y las supraoculares son simétricas y pareadas; a cada lado hay una loreal superior y dos preoculares; hay una hilera de escamas entre las supralabiales y la órbita; prenasal en contacto con la primera supralabial; el espacio triangular localizado en la parte anterior a la foseta facial y entre la nasal y las labiales, está ocupado por cuatro escamas; hay 12 supralabiales y 12 infralabiales. Escamas de la región dorsal del cuello quilladas; las de la parte lateral lisas y más grandes que las anteriores; número de hileras de escamas en la superficie dorsal 25-23-17 (parte anterior, media y preanal respectivamente); número medio de escamas ventrales en los dos sexos es de  $x = 141.8$ , subcaudales  $x = 27.4$ , las dos o tres últimas divididas. El color de fondo de la superficie dorsal del cuerpo es gris oscuro canela, sobresaliendo a lo largo de la línea vertebral, incluyendo sobre el cuello una serie de manchas grandes negras, casi redondas, en número de 40, bordeadas por una línea blanca muy delgada a los lados; a nivel de cada mancha vertebral, se perciben apenas un par de manchas pequeñas de color canela oscuro o negro. La cabeza, en su parte dorsal anterior, es color gris oscuro; detrás de cada escama supraocular se aprecia una mancha canela negruzca casi cuadrada, seguida por otra rectangular en la región nugal; de la región posteroventral del ojo parte una franja negra claramente definida, de dos escamas de amplitud, bordeada por una línea blanca tanto en la parte superior como inferior, terminando un poco por atrás de la comisura de los labios. La cola en su superficie dorsal presenta anillos color gris oscuro o negro. El vientre es gris en su región media longitudinal y gris oscuro en su borde lateral; la región gular presenta manchas oscuras.

**Hábitat y hábitos:** Habita en clima templado, principalmente en bosques de coníferas, sobre todo de pino-encino, por arriba de los 2600 msnm. Se le encuentra entre zacates amacollados, al pie de troncos caídos o tocones, bajo piedras o en cultivos de maíz. Son organismos de actividad crepuscular o nocturna, aunque se les ha encontrado durante las mañanas en actividad o asoleándose, sobre todo en los meses más calientes y lluviosos. No se tienen suficientes datos sobre su alimentación, pero se sabe que se alimentan de vertebrados; Se sabe que las especies que pertenecen a este género son vivíparas, Guillette (1981) menciona que es de actividad reproductiva otoñal; una hembra revisada en el mes de julio llevaba en el útero 12 embriones. (Ramírez-Bautista *et al.* 1995) encontraron que el tamaño de la camada es de 10.7 crías por estación reproductiva.

**Distribución:** Se distribuye en zonas de clima templado de los estados de Aguascalientes, Durango, Guerrero, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas Tlaxcala, Veracruz, Zacatecas y el Distrito Federal. En el área de estudio se recolectó en las zonas 2, 3 y 4.

NOM-059-2001: no registrada

#### ***Crotalus ravus* (Cope, 1865)**

**Características.** Serpiente venenosa de tamaño pequeño, con LHC = 479.0 35.8 mm y LC  $x = 52.8 \pm 11.5$  mm; las hembras son tan grandes como los machos; color canela verde oscuro a gris oscuro, con anchas cuadrangulares gris verdoso negruzco a lo largo de la línea vertebral. En la parte dorsal de la cabeza presenta de nueve a 11 camas simétricas: dos internasales, dos prefrontales, una frontal, dos supraoculares y dos parietales, que en ocasiones pueden estar divididas; presenta una loreal superior; dos preoculares; una hilera de escamas entre las supralabiales y la órbita; el espacio que queda entre la foseta facial, la nasal y las supralabiales está ocupado por una sola escama; 12 supralabiales y 12 infralabiales; escamas de la parte dorsal del cuerpo aquilladas y más pequeñas que las laterales que también son quilladas, a excepción de las de la primera hilera; el número de hileras de escamas de la superficie dorsal es de 23-21-17 (parte anterior, media y preanal); escamas ventrales 145; escamas subcaudales 29 en los machos, 25 en las hembras, las tres últimas escamas divididas. El color de fondo de la parte dorsal del cuerpo es canela verde oscuro o gris oscuro; hay una línea media vertebral gris obscuro y alrededor de 30 manchas cuadrangulares oscuras que pueden ser negruzcas o negruzco; la cabeza es color gris oscuro uniforme; en la parte nugal se aprecia un par de manchas ovaladas; la parte ventral por lo regular es gris y gris oscuro en la porción posterior.

**Hábitat y hábitos:** Esta especie es propia de clima templado, vive principalmente en bosques de pino encino, matorrales espinosos e izotal. Se les encuentra en tocones y entre hojarasca o piedras; son terrestres de hábitos crepusculares; sin embargo se les ha observado asoleándose durante las mañanas. Se alimentan de vertebrados como lagartijas, mamíferos e insectos. (Sánchez-Herrera 1980b). No se tienen datos concretos sobre su reproducción, sin embargo, parece que es vivípara. (Uribe-Peña, Ramírez-Bautista, Casas, 1999)

Distribución. Endémica de la República Mexicana. Se distribuye en los estados de Hidalgo, México, Morelos, Oaxaca, Puebla, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y el Distrito Federal. En el área de estudio se recolectó en la zona 4

NOM-059-2001: Sujeta a protección especial

## FAMILIA LEPTOTYPHLOPIDAE

Contiene dos géneros (*Leptotyphlops* y *Rhinoleptus*) y aproximadamente 80 especies. El cráneo y las mandíbulas superiores (maxila, palatinos y pterigoides) de estas serpientes son inmóviles y los dientes solo están presentes en el dentario. La mandíbula inferior consiste de un enorme hueso cuadrado y desplazado horizontalmente, y un dentario relativamente grande, angular, esplenial y un coronoides. Los leptotyphlopidos no alcanzan los grandes tamaños de algunos typhlopidos. Las especies mas grandes son *Leptotyphlops macrolepis* (Suramérica) y *L. occidentalis* (Africa), las cuales alcanzan una longitud de casi 30 cm. La mayoría de especies son mucho más pequeñas, que no alcanzan mas de 10 cm. Todas las especies son ovíparas. Son generalmente serpientes excavadoras, se encuentran en Africa y el Medio Oriente, Norte de Suramérica hasta el Suroeste de los Estados Unidos.

### *Leptotyphlops gaudoti bakewelli* (Oliver, 1937)

Características. Una *leptotyphlops* más cercanamente relacionada con *albifrons*, se distingue de ella en que tiene la escama rostral elongada y en contacto con las supraoculares. Hocico redondeado, supraoculares presentes, largas, separadas del primer labial superior; rostral elongado, extendido posteriormente bajo el nivel del ojo y en contacto con las supraoculares; la nasal completamente dividida; el ocular bordeando el labio entre las dos labiales superiores; seis labiales inferiores. 14 escamas alrededor del cuerpo; 255 escamas del rostral a la espina dorsal. Color café en el dorso, siendo más claro en la parte ventral; 7 rayas dorsales longitudinales en color café oscuro, las dos líneas más externas de cada lado son más gruesas y más cercanas a las tres restantes. Los dos tercios anteriores del rostral es color blanco. El tercio posterior de la cola es color blanco en la superficie ventral.

Hábitat y hábitos. Se colectaron estos individuos en un bosque húmedo, aunque también se encuentra en bosques semiáridos. Su alimentación se basa en insectos.

Distribución. Se encuentra en los estados de Colima, Michoacán, Oaxaca, Chiapas y el Estado de México. En el área de estudio se encuentra en la zona 2.

NOM-059-2001: no registrada