

00381
1eº/

Universidad Nacional Autónoma de México

**FACULTAD DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**ANFIBIOS Y REPTILES DE LA COSTA SUROESTE
DEL ESTADO DE JALISCO, CON ASPECTOS
SOBRE SU ECOLOGIA Y BIOGEOGRAFIA**

T E S I S

que como parte de los requisitos
para optar por el grado de:
DOCTOR EN CIENCIAS (BIOLOGIA)

P r e s e n t a:

GUSTAVO CASAS ANDREU

MEXICO, D. F.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1982



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 está 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.

I N D I C E

	Página
Resumen	1
Agradecimientos	2
Introducción	4
Metodología	8
Descripción del Area de Estudio	
Delimitación Geográfica	10
Fisiografía	10
Climas	11
Hidrología	17
Geología	18
Suelos	21
Vegetación	22
Herpetofauna de la Costa de Jalisco	
I. Composición de la Herpetofauna	26
II. Monografías de las especies y subespecies...	31
Clase Amphibia	
Orden Anura	32
Familia Bufonidae	32
Familia Leptodactylidae	39
Familia Hylidae	49
Familia Microhylidae	69
Familia Ranidae	73
Clase Reptilia	
Orden Testudines	76
Familia Kinosternidae	76
Familia Emydidae	79
Familia Cheloniidae	84
Familia Dermochelyidae	94

Orden Squamata	97
Suborden Lacertilia	97
Familia Gekkonidae	97
Familia Iguanidae	105
Familia Scincidae	134
Familia Teiidae	142
Familia Helodermaidae	151
Familia Anguidae	155
Suborden Serpentes	157
Familia Leptotyphlopidae	157
Familia Boidae	159
Familia Loxocemidae	162
Familia Colubridae	164
Familia Elapidae	217
Familia Hydrophidae	219
Familia Viperidae	222
Orden Crocodylia	227
Familia Crocodylidae	227
Algunos aspectos sobre la Ecología de la Herpetofauna	231
Habitat y Microhabitat	232
Actividad Diaria	239
Hábitos de Alimentación	242
Hábitos Reproductivos	243
Biogeografía de la Herpetofauna de la Costa de Jalisco y Areas Adyacentes	250
Consideraciones Preliminares	
I. Análisis Biogeográfico de la Distribución Actual	250
Distribución de la Herpetofauna	257
Patrones de Distribución	265
La Provincia Mexicana del Oeste y su subdivisión en Distritos Bióticos	270

II. Análisis Biogeográfico Evolutivo: Consideraciones sobre el Origen de la <u>Herpetofauna</u> de la Costa de Jalisco	276
Las Afinidades Biogeográficas	276
Evolución de la Herpetofauna.....	285
Conclusiones y Sumario	298
Literatura Citada	300

R E S U M E N

La herpetofauna de la Costa de Jalisco conocida hasta ahora, se encuentra constituida por 85 especies, 18 de ellas anfibios anuros y las 67 restantes de diferentes grupos de reptiles, predominando los lacertilios y serpientes. De diferentes microhabitats disponibles, esta herpetofauna prefiere habitar predominantemente el terrestre y el arbóreo. El 50% de las especies estudiadas son diurnas, mientras que las restantes son nocturnas. El 83% de las especies son carnívoras, existiendo sólo algunas herbívoras y omnívoras. La mayoría de los anfibios anuros, de la localidad, se reproducen poniendo sus huevos en aguas tranquilas o corrientes y presentan una larva acuática librenadadora (66% de las especies) y el resto seleccionan otras modalidades. Los reptiles se reproducen predominantemente en forma ovípara, aunque existen algunos casos de viviparidad. Desde el punto de vista biogeográfico, las evidencias presentadas me inclinan a apoyar el hecho de que la herpetofauna de la franja tropical de la vertiente del Pacífico de México pertenece a la Provincia Mexicana del Oeste (de acuerdo con Savage) y propongo su subregionalización en seis Distritos Bióticos: Tapachula, Tehuantepec, Acapulco, Balsas-Tepalcatepec, Colima y Sinaloa. En relación con el origen de la herpetofauna de la Costa de Jalisco, se observa una gran afinidad Mesoamericana (61%), sin embargo, se muestra también la presencia de géneros de los Elementos Norte y Sudamericano.

I N T R O D U C C I O N

Nuestro país, a pesar de ser uno de los que presenta mayor diversidad de especies de anfibios y reptiles en el mundo, ha permanecido poco estudiado por biólogos mexicanos. Los herpetólogos profesionales de esta nación, no llegan a la docena en el momento actual, a pesar de que el estudio de los herpetozoarios encierra múltiples facetas, ya que aún cuando algunas especies constituyen recursos naturales de cierta importancia, el resto son recursos bióticos por un lado y animales muy plásticos para el entendimiento de procesos biológicos trascendentales por el otro. Con justicia, podríamos decir que México es el país de los anfibios y los reptiles.

Estos animales forman un componente importante de diversos ecosistemas, ya que en su mayoría son consumidores secundarios que mantienen otras poblaciones animales a niveles adecuados, incluso de especies perjudiciales para el hombre y a su vez son consumidos por diferentes depredadores.

Los objetivos establecidos para llevar a cabo este estudio fueron:

1. Hacer una lista monográfica de los anfibios y reptiles de la Costa Suroeste del Estado de Jalisco.
2. Conocer y describir el habitat, actividad diaria, alimentación y reproducción de esa herpetofauna.

3. Establecer la relación de la herpetofauna de esta área con la de áreas adyacentes.
4. Establecer el posible origen de la herpetofauna.

En la definición de los objetivos antes citado se consideraron los antecedentes que se presentan a continuación.

El conocimiento de los anfibios y reptiles de la Costa de Jalisco, previos a este estudio, era escaso; Smith y Taylor (1945, 1948 y 1950) presentan una lista de anfibios y reptiles del Estado de Jalisco, mencionando a varios que se podrían encontrar en la costa, ya que en ese entonces el acceso a dicho sitio era difícil; Smith y Grant (1958), publicaron un estudio sobre una colección de estos animales proveniente de Puerto Vallarta y sus alrededores, la cual sólo refleja parcialmente la riqueza faunística del lugar; Zweifel (1960), desarrolló un trabajo sobre la Herpetología de las Islas Marías, en el que incluye un inciso de Zoogeografía, motivo que lo llevó a hacer una lista de la herpetofauna para la Costa de Jalisco, integrada a partir de datos de colecciones, citas de publicaciones y la extensión probable de distribución de algunas especies, llegando a establecer una lista de 75 especies; Dixon, Sabbath y Worthington (1962), Lynch (1970), Duellman (1970), Duellman y Wellman (1960), Duellman y Zweifel (1962), en sus trabajos principalmente con fines taxonómicos y de distribución geográfica sobre diferentes grupos de herpetozoarios, mencionan algunas localidades de la Costa de Jalisco,

En costas adyacentes, Zweifel (1959a) menciona la fauna de Nayarit similar a la que se encuentra en la Costa de Jalisco y Duellman (1958b) hace un estudio preliminar en la herpetofauna de Colima y posteriormente (1961 y 1965b) lleva a cabo la publicación de dos trabajos muy completos, uno de ellos sobre la herpetofauna del Estado de Michoacán y el otro sobre la ecología y biogeografía de esa misma fauna, ambas publicaciones y las anteriores evidencian la gran similitud entre la fauna de las costas de esos Estados y la de Jalisco.

Desde el punto de vista biogeográfico, la Costa de Jalisco se ha considerado perteneciente a diferentes provincias bióticas, de tal manera que para Smith (1940) se encontraría en la Provincia del Balsas Inferior, mientras que para Goldman y Moore (1946), Stuart (1964) y Alvarez y de Lachica (1974), forma parte de la Provincia Nayarit-Guerrero; Smith (1949) en una nueva clasificación, hace caer a nuestra área de estudio en la Provincia Acapulqueña; para Duellman (1965b) es difícil establecer provincias bióticas en la costa del Pacífico Mexicano y sobre la base de provincias fisiográficas hace una nueva regionalización en la que nuestra fauna por estudiar cae dentro del grupo de la Costa del Pacífico; Savage (1966) incluye a toda la costa del Pacífico tropical de México en una sola provincia, la Mexicana del Oeste; Ferrusquía (1978) indica que esta zona debe quedar en la Provincia Tropical de México. Todo lo anterior nos muestra el poco acuerdo que existe en cuanto a regionalizar la biota del Pacífico Mexicano, posiblemente por el poco conocimiento de estas áreas. El mismo

Stuart (1964), comenta que su proposición de provincias bióticas se debería contemplar como preliminar y que particularmente la Provincia Nayarit-Guerrero era una de las menos conocidas biológicamente.

Sobre el origen de la herpetofauna de la Costa de Jalisco se ha escrito poco; la información existente se encuentra aún a nivel hipotético y en términos generales se habla acerca del origen de la herpetofauna de México y Centroamérica (Dunn, 1931; Schmidt, 1943; Stuart, 1950 y 1957; Savage, 1960 y 1966; Ferrusquía, 1978, utilizando como indicadores a los mamíferos fósiles). En el capítulo correspondiente se ampliará más la información y evidencias presentadas por estos autores.

Un antecedente más, que hemos de señalar es la fundación de la Estación de Investigación, Experimentación y Difusión Chamela de la UNAM, en la Costa de Jalisco, que establece como una de sus prioridades el desarrollo de listas faunísticas de la región, que sirvan como base de futuros estudios.

M E T O D O L O G I A

Para llevar a término los objetivos antes expuestos, se realizaron actividades de colecta y observación intensiva de anfibios y reptiles en la Costa de Jalisco y se revisaron ejemplares de esta zona, que existen en algunos museos de los Estados Unidos; las actividades de colecta intensiva en el área se realizaron durante los años de 1974 y 1975 y en años subsecuentes se buscaron las especies de ocurrencia rara. Se revisó un total de 1044 ejemplares, los que se encuentran en la Colección Herpetológica del Instituto de Biología, UNAM (en proceso de catalogación), la Colección Herpetológica de la Estación de Biología Chamela, Jal., en el Museum of Natural History, University of Kansas (M.N.H.U.K.) y el American Museum of Natural History (A.M.N.H.), los dos últimos en los Estados Unidos de América. Una vez colectados los ejemplares, fueron fijados, preservados y etiquetados de acuerdo con la metodología tradicional. De los ejemplares se obtuvo la siguiente información de campo: habitat de la colecta, hora del día, si eran jóvenes o adultos, etc. En el laboratorio los ejemplares fueron identificados y sus nombres actualizados de acuerdo con Smith y Smith (1976a y 1976b); muchos de los especímenes fueron examinados más detenidamente revisando sus contenidos estomacales y su estado de desarrollo gonádico.

Para la elaboración de la monografía de cada especie se recopiló la literatura pertinente y junto con nuestras observaciones se integraron dichas monografías. En cada monografía, después

del nombre científico y vulgar, se incluyen las localidades en que se encontró cada especie y se señala en paréntesis el número de ejemplares revisados para cada una de ellas; se citan las siglas de aquellos museos o colecciones donde se encuentran algunos ejemplares.

El capítulo de aspectos sobre la ecología de la herpetofauna se escribió con la información obtenida en las monografías para cada especie, la que al analizarse en conjunto nos dio los resultados que se presentan.

En cuanto a los aspectos de distribución geográfica y de regionalización de la fauna, en el capítulo correspondiente del texto se presenta la metodología seguida en la obtención de los resultados que se consignan.

Para establecer el posible origen de la fauna en estudio, hemos seguido principalmente las proposiciones de Savage (1966) y Ferrusquia (1978), referentes al origen y evolución de la herpetofauna y mastofauna de Mesoamérica.

DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO

Delimitación Geográfica

El área de estudio comprende la faja costera al suroeste del Estado de Jalisco (Fig. 1), delimitándose por el río Cihuatlán o Marabasco al sureste (aproximadamente a los $19^{\circ}10'$ lat. N y $104^{\circ}35'$ long. W) y al noroeste por el río San Nicolás ($19^{\circ}40'$ lat. N y $105^{\circ}13'$ long. W aproximadamente), mientras que hacia el noreste, el área está delimitada por la cota de los 1000 msnm y hacia el suroeste por el Océano Pacífico. Es una franja continental con una longitud aproximada de 110 km y una anchura de 80 km, que comprende en su totalidad a los Municipios de la Huerta y Cihuatlán, pero parcialmente a los de Casimiro Castillo, Purificación y Tomatlán.

Fisiografía

Según Tamayo (1962) pertenece a la Planicie Costera Sudoccidental que se encuentra entre Bahía de Banderas y el Istmo de Tehuantepec, caracterizándose por presentar pequeñas penillanuras, incipientes planicies costeras y reducidas llanuras aluviales. Gutiérrez Vázquez (1959) divide el Estado de Jalisco en cuatro regiones fisiográficas, una de las cuales es la Región Montañosa y Declives del Pacífico en que se localiza nuestra zona de estudio. Esta región tiene la peculiaridad de que las sierras se originan prácticamente desde el nivel del mar, llegando en ocasiones a alcanzar rápidamente altitudes de 1200 m. Las llanuras

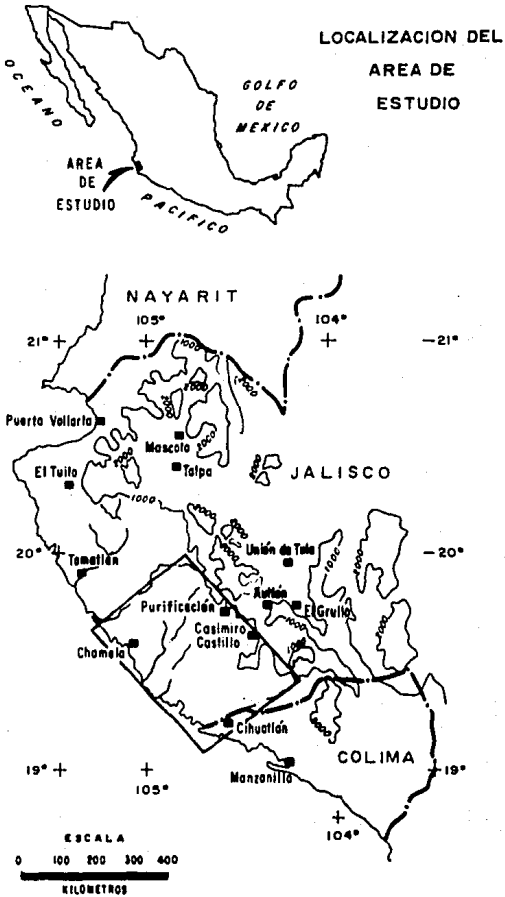
costeras en esta área son escasas, mereciendo atención las formadas por los depósitos aluviales de los ríos San Nicolás, Cuitzmala, Purificación y Cihuatlán (Fig. 1).

La porción litoral presenta una orientación NW-SE, mostrando cerca del río San Nicolás una sucesión de acantilados rocosos con pequeñas playas arenosas; en las cercanías de la Bahía de Chamela aparecen notables paredones acantilados; esta bahía es la entrante más notable que se presenta desde Cabo Corrientes; la costa se continúa formándose otra entrante, la Bahía de Tenacatita y desde aquí hasta la Bahía de Barra de Navidad, la costa muestra acantilados rocosos de 15 a 30 m de altura y estribaciones de montañas que rápidamente se levantan a más de 1000 m de altitud. La Bahía de Barra de Navidad es pequeña, presentando una extensa barra arenosa en la que desemboca el río Cihuatlán.

Climas

Para la determinación de los climas regionales, se utilizaron los datos proporcionados por siete estaciones meteorológicas con más de 10 años de funcionamiento y los de la propia Estación de Biología Chamela, con sólo cuatro años de datos, por lo que se tomaron con reservas.

Respecto a la temperatura del área estudiada, es primordialmente caliente, ya que se registran valores altos durante todo el año, con una media anual superior a los 23°C, siendo enero el mes más frío con temperaturas superiores a 18°C; la temporada



MAPA ALTIMETRICO DE LA COSTA DE JALISCO

FIGURA 1

marcadamente cálida del año se presenta de mayo a agosto con medias mensuales de 28°C.

Existe una relación directa entre la temperatura y la altitud de manera que en los lugares situados entre 900 y 1000 msnm se nota una disminución en la temperatura, tornándose ésta semicálida, con valores entre 18 y 22°C, situación observada en el Cerro del Tecolote, al noroeste del Grullo y en las laderas de la Sierra de Cacoma y Perote; en las porciones más elevadas de estas sierras, que quedan fuera de nuestra región de estudio y que se encuentran por encima de los 2000 m de altitud, se establecen condiciones templadas, con menos de 18°C como promedio al año.

Referente a la precipitación, esta área tiene un régimen de lluvias de verano, registrándose éstas entre los meses de mayo a octubre, presentándose para algunos años y algunas regiones el fenómeno de la canícula, que es una disminución en la cantidad de lluvia (Reyna, 1970) la que desaparece ante la presencia de ciclones tropicales, que se presentan con regularidad en los meses de septiembre y octubre, los que traen cantidades altas de lluvia y vientos fuertes.

El resto del año se observa una auténtica sequía y sólo ocasionalmente se presentan lluvias aisladas durante el invierno, debidas a la invasión de masas polares ("cabañuelas").

Gran parte de la zona litoral, desde Bahía de Banderas hasta Punta Hermanos, recibe menos de 1000 mm de lluvia al año, como Tomatlán (Fig. 2), Higuera Blanca, Chamela, Cuitzmala, etc.

Hay un aumento de precipitación desde la costa hacia el interior, de tal manera que la región más lluviosa, con valores superiores a 1500 mm, se ubica entre los 400 y 600 m de altitud, como en el caso de Casimiro Castillo y Purificación (Fig. 2).

Concretamente, los climas que se encuentran en la región, de acuerdo con García (1973) (Fig. 3) son los siguientes: Aw (w) i, calientes, con temperatura media anual superior a 22°C y la del mes más frío mayor de 18°. Son subhúmedos con lluvias de verano e inviernos secos. Estos climas los localizamos desde la planicie costera hasta altitudes de 900 m, como en Tomatlán, Cihuatlán, El Grullo, etc. De acuerdo con la altitud y con el grado de humedad, se pueden encontrar tres subtipos: Aw₀, Aw₁ y Aw₂ siendo este último el que recibe mayor cantidad de lluvia. En cuanto a la oscilación de la temperatura, estos lugares son isotermales, es decir, que la diferencia entre el mes más caliente y el más frío es entre 0 y 5°C.

Colindando con nuestra área de trabajo y entre altitudes de 1000 y 1800 m y ocupando laderas montañosas se encuentra el clima A (C) (w) (w) (i') que es semicálido con temperatura media anual superior a 18°C y la del mes más frío inferior a 18°C. Subhúmedo, con lluvias de verano e inviernos secos y con poca oscilación de temperaturas (entre 5 y 7°C).

También en lugares cercanos a nuestra zona de estudio se pueden encontrar climas del tipo C (w₀) (w) (i'), que son templados, con temperatura media anual entre 12 y 18°C. Subhúmedos,

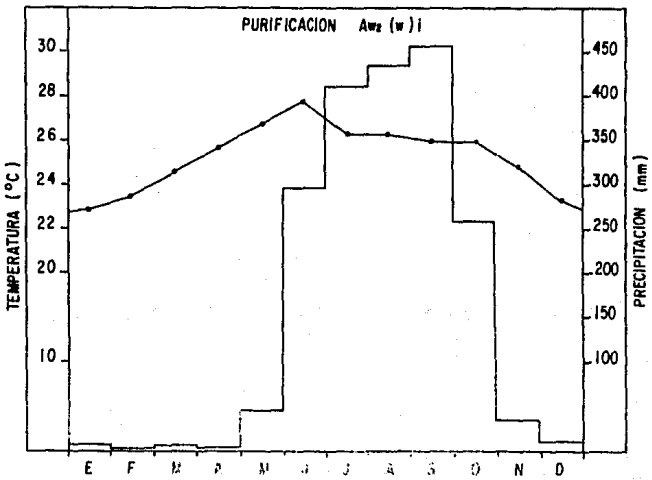
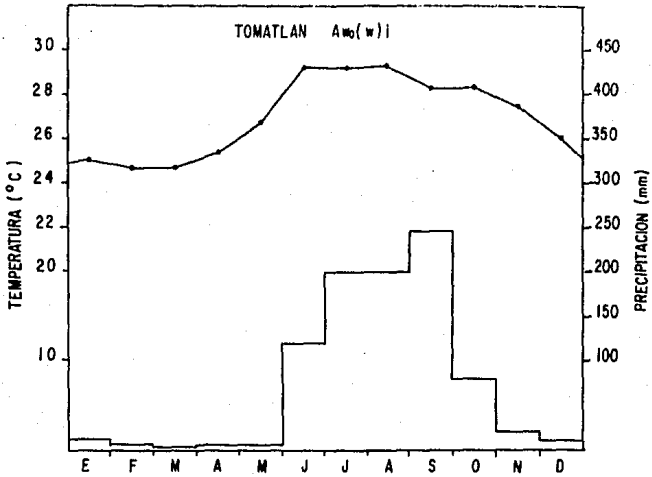
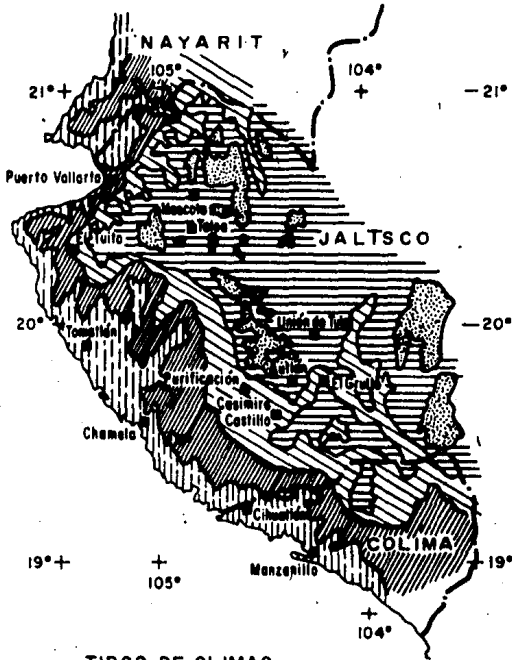


FIGURA 2. CLIMOGRAMAS DE TOMATLAN Y PURIFICACION.

CLIMAS EN LAS COSTAS DE JALISCO



TIPOS DE CLIMAS

Según GARCIA (1973)	SUBHUMEDOS						
CALIDOS	<table border="0"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Awa</td> <td>Aw1</td> <td>Aw2</td> </tr> </table>				Awa	Aw1	Aw2
Awa	Aw1	Aw2					
SEMICALIDOS	 A(C)(wo)						
TEMPLADOS	 C(wo)						



FIGURA 3

con lluvias de verano e inviernos secos y con poca oscilación de temperatura; se encuentran localizados a más de 2000 m de altitud, en las partes más altas de la Sierra de Cacoma,

Hidrología

En la costa del Estado de Jalisco, las corrientes superficiales de flujo constante son escasas, no obstante, existen gran cantidad de arroyos que sólo acarrear agua en forma superficial durante ciertos días de la temporada de lluvias y particularmente por efecto de los ciclones que se presentan. Los ríos de la región se originan en las sierras adyacentes y en virtud de la gran pendiente del terreno y las escasas planicies, tienen un recorrido corto y desembocan rápidamente en el mar.

En nuestra área de trabajo se encuentran cuatro ríos que deben tomarse en consideración por su caudal de agua constante, que son:

Río San Nicolás. Nace en la Sierra del Parnaso y cerca de Talpa de Allende, tomando una dirección general hacia el SW; su longitud es de 103 km y el área de su cuenca de 2400 km²; se ha estimado en 600 millones de m³ el volumen medio anual de escurrimiento (Tamayo, 1962). Desemboca al mar en las cercanías del poblado de Quémaro.

Río Cuitzmala. Este río nace al NW del poblado de Purificación, en las estribaciones de la Sierra de Cacoma o Vélez,

siguiendo una dirección hacia el SW; su longitud es de 84 km, presentando una cuenca de captación de 1141 km², desembocando en el mar al SE de Punta Farallón.

Río Purificación. Nace también en las estribaciones de la sierra antes mencionada, cerca del poblado de Purificación, tomando una dirección general hacia el SW. Su longitud es de 95 km y la cuenca de captación es de 3000 km², con un escurrimiento medio anual de 720 millones de m³, desembocando al norte de la Bahía de Tenacatita.

Río Cihuatlán o Marabasco. El nacimiento de este río es al N de Minatitlán en el Estado de Colima, en las estribaciones sureñas de la Sierra de Perote, siguiendo una dirección general hacia el E, formando el límite entre Jalisco y Colima. El área de su cuenca es de 3700 km² (Tamayo, 1962), siendo su longitud de 127 km, estimándose en 890 millones de m³ su escurrimiento medio anual. Su desembocadura es en Barra de Navidad.

Geología

Es escasa la información geológica detallada del área y no existe ninguna compilación que la describa específicamente. La DEGETENAL ha publicado algunas cartas que incluyen el área, pero desafortunadamente representan aproximaciones fotogeológicas y constituyen esencialmente descripciones litológicas. La Carta Geológica de la República Mexicana (1976), escala 1:2,000,000, constituye la compilación más autorizada y en ella se fundamenta el siguiente bosquejo geológico.

Afloran en el área rocas del Paleozoico al Reciente, con un amplio predominio de las ígneas sobre las sedimentarias, lo cual confiere a la zona un relieve abrupto.

Ocupando la parte noroccidental, se encuentran las rocas más antiguas que son paleozoicas y están constituidas por gneises cuarzofeldespáticos y migmatitas; yacen discordantemente sobre rocas probablemente precámbricas.

Las rocas mesozoicas intrusivas son las más ampliamente afloradas en la zona de estudio y fisiográficamente se expresan como montañas de cimas suaves y redondeadas. Estan constituidas por rocas predominantemente silícicas (graníticas adioríticas) y su edad no se conoce con precisión, aunque se han registrado algunas fechas cretácicas. Como rocas sedimentarias marinas, se encuentran calizas, margas y lutitas que afloran erráticamente en la parte central del área.

También erráticamente afloran rocas intrusivas del terciario temprano, predominando en la zona centro-occidental; se expresan fisiográficamente como pequeños picos que contrastan con el resto del relieve. Los depósitos están constituidos por rocas de sieníticas a dioríticas.

Afloramientos de rocas volcánicas del Terciario Medio se encuentran ocupando la porción nororiental del área y parecen constituir una extensión de la Sierra Madre Occidental, en cambio, las rocas volcánicas terciarias tardías predominan en la región

centro-occidental y parecen representar una extensión occidental del Eje Neovolcánico Transmexicano. Las relaciones estratigráficas y genéticas no están claramente establecidas. Las rocas volcánicas del Terciario Medio son predominantemente volcanoclásticas silíceas, mientras que las del Terciario Tardío son lávicas andesítico-basálticas.

La secuencia cuaternaria, ocupa en general, las zonas topográficamente bajas y está constituida por aluviones y suelos, y desde luego, en la costa por sedimentos arenosos de playa. Estas zonas son preferidas para los modestos asentamientos humanos de la región y son utilizados en labores agrícolas.

Con la escasa información disponible, resultaría fútil hacer una presentación formal de la historia geológica del área. Cabe sólo señalar, que las rocas metamórficas paleozoicas debido a su estructura y relaciones estratigráficas y estructurales, parecen representar una zona de subducción que aparentemente se ha mantenido activa hasta el Reciente o ha sido reactivada, lo que explica la presencia de la actual Trinchera Mesoamericana en la costa occidental de México (desde Jalisco hasta Centroamérica).

Las rocas ígneas mesozoicas y cenozoicas estarían en consonancia con actividad magmática asociada a esta actividad tectónica.

Las rocas cretácicas marinas evidenciarían la presencia de ambiente marino en el área, por lo menos durante el Cretácico Temprano, y las volcánicas cenozoicas indican que por lo menos desde el Terciario Medio, el área ha estado emergida.

Suelos

De acuerdo con las Cartas de uso del suelo de CETENAL (1975-1976), los suelos de esta región son en forma predominante los Regosoles Eútricos y Feozems Hápticos; también se pueden encontrar aunque en una menor superficie los Cambisoles y Rendzinas.

Durante el desarrollo del trabajo y en virtud de la escasez de información en cuanto a características físicas y químicas del suelo, se llevaron a cabo muestreos del mismo en los alrededores de Chamela, con los siguientes resultados: en los lugares con selva mediana subperennifolia o cercanos a lechos de arroyos, los suelos son oscuros, con pH neutro o cercano a la neutralidad, ricos en materia orgánica, con altos contenidos de potasio, calcio y magnesio; por su textura, van desde migajón arenoso a migajón arcilloso, pero siempre con un buen contenido de arenas. En suelos de selva baja caducifolia y con mayor pendiente que los anteriores, el color es castaño claro, amarillento o rojizo, es decir, colores claros y pobres en materia orgánica, presentan reacción ácida y su contenido en potasio y calcio es bajo pero son ricos en magnesio.

En general son suelos con buen drenaje, lo que contribuye a la formación de óxidos de hierro en los mismos, por el arrastre de otros materiales solubles al paso del agua. Estos suelos, siendo tropicales y por tanto sujetos a altas temperaturas, presentan un acelerado proceso de transformación química que impide la acumulación de calcio, permitiendo por otro lado, la formación de arcillas del tipo del caolín.

Vegetación

Dentro del área de estudio, se encuentran varios tipos de vegetación, debido a las condiciones topográficas y edáficas de la misma, que condicionan la aparición y dominancia de alguno de esos tipos de asociación vegetal.

Los tipos de vegetación que encontramos en esta localidad, según la clasificación de Miranda y Hernández (1963), a la que hemos agregado la vegetación acuática y subacuática de Rzedowski y McVaugh (1966), y en orden de su importancia por extensión ocupada son los siguientes:

Selva baja caducifolia

Selva mediana subperennifolia

Palmar

Manglar

Vegetación acuática y subacuática

Selva baja caducifolia. Este tipo de vegetación es el que se encuentra ocupando la mayor superficie del área de estudio, ya que se observa en suelos someros, de buen drenaje, sobre las laderas de los cerros que constituyen gran parte de la superficie aquí mencionada. Esta selva se caracteriza, de acuerdo con Miranda y Hernández (op. cit.) y Pérez (1970), por presentar formas arbóreas con una altura promedio de 15 m, que pierden las hojas casi por completo durante la temporada seca del año y, comúnmente, no son espinosas, encontrándose en ella abundantes bejucos.

Las especies de árboles más sobresalientes en este tipo de vegetación son:

<u>Caesalpinia eriostachys</u>	"Iguanero"
<u>Psidia carthagenensis</u>	"Garrapato"
<u>Carica mexicana</u>	"Bonete"
<u>Spondias purpurea</u>	"Ciruelo"
<u>Crescentia alata</u>	"Cuastecomate"
<u>Cordia elaeagnoides</u>	"Barcino"
<u>Ceiba aesculifolia</u>	"Pochote"
<u>Caesalpinia sclerocarpa</u>	"Ebano"
<u>Cochlospermum vitifolium</u>	"Rosa amarilla"
<u>Forchammeria pallida</u>	"Olivo"
<u>Pachycereus pecten-aboriginum</u>	"Organo"

Selva mediana subperennifolia. La selva mediana en esta región, se encuentra condicionada a factores edáficos, ya que sólo existe formando manchones, sobre todo en las partes bajas y planas o en terrenos con pendiente ligera, sobre suelos oscuros, de textura franca y profundos. Es el tipo de vegetación más exuberante y se caracteriza, de acuerdo con los autores antes citados, por que el estrato arbóreo tiene una altura entre 15 y 25 m y una buena proporción de árboles (50 al 75%) pierden sus hojas durante el período seco del año.

Los árboles más notables en este tipo de vegetación, de acuerdo con Pérez (1970), son los siguientes:

<u>Brosimum alicastrum</u>	"Mojote"
<u>Thouinidium decandrum</u>	"Charapo"
<u>Swietenia humilis</u>	"Cóbano"
<u>Mastichodendron capiri</u>	"Capiren"
<u>Platymiscium lasiocarpum</u>	"Granadillo"
<u>Vitex hemsleyi</u>	"Sueda con Sueda"
<u>Vitex mollis</u>	"Ahuilote"
<u>Cordia elaeagnoides</u>	"Barcino"
<u>Astronium graveolens</u>	"Culebro"
<u>Tabebuia rosea</u>	"Rosa morada"
<u>Ficus mexicana</u>	"Higuera"
<u>Ficus padifolia</u>	"Salate"
<u>Tabebuia chrysantha</u>	"Primavera"

Palmar. En algunos lugares cercanos a la costa, sobre arenas profundas y bien drenadas (Rzedowski y McVaugh, op. cit.), con agua freática al alcance de las raíces, se encuentran algunos palmares dominados por Orbignya guacuyule (palma de coquito) entre los que también se pueden encontrar algunos árboles como Brosimum alicastrum, Bursera arborea, Dendropanax arboreus y Astronium graveolens (Pérez, 1978). La altura a que puede llegar este tipo de vegetación rebasa los 20 m. Observamos estos palmares entre Barra de Navidad y Melaque y en el pequeño valle colindante con la Bahía de Tenacatita o Manzanilla. Algunos de estos palmares han sido reemplazados parcial o totalmente por palma de coco, Cocos nucifer.

Manglar. Este tipo de vegetación se encuentra confinado a las desembocaduras de los ríos y se observa a las orillas de los esteros, en suelos de origen aluvial, periódicamente inundados por aguas salinas o salobres, en la que los árboles dominantes forman una cubierta continua de 3 a 5 m de alto, siendo frecuentes Rhizophora mangle, Conocarpus erectus, Avicennia germinans y Laguncularia racemosa (Pérez, 1978).

Vegetación acuática y semiacuática. Estas comunidades vegetales se encuentran ligadas a suelos temporal o permanentemente inundado o con nivel freático próximo a la superficie; en la región estudiada son poco frecuentes. Rzedowski y McVaugh (op. cit.) mencionan, y así lo hemos podido constatar, que entre las plantas flotantes en aguas estancadas, lo más sobresaliente es Pistia stratiotes; entre las plantas que rodean a los cuerpos de agua, es muy común Typha sp. y entre los árboles más notorios están Salix chilensis y diferentes especies de Ficus.

HERPETOFAUNA DE LA COSTA DE JALISCO

I. Composición de la Herpetofauna

La herpetofauna de la Costa de Jalisco presenta una buena diversidad, encontrándose compuesta por un total de 85 especies (86 especies y subespecies); 43 de las cuales tienen subespecie; como se puede observar en el Cuadro 1, los anfibios se encuentran representados sólo por especies del Orden Anura, sin existir representantes de los Ordenes Gymnophiona y Caudata.

En cuanto a las especies registradas para esta región, encontramos que las más numerosas son las serpientes, que constituyen el 41% de la herpetofauna, siguiendo en abundancia las especies de lagartijas con 27% (Cuadro 1); los anuros sólo representan el 21%; mientras que los grupos más pobremente representados en esta fauna son las tortugas con 9% del total y los cocodrilos solamente con el 1%.

En relación con la composición faunística antes citada, Casas-Andreu (1978b) presenta, en forma preliminar, la composición de la herpetofauna de esta región, mencionando un total de sólo 67 especies, no obstante, en este estudio y gracias al trabajo de campo, se incrementó el número de especies conocidas en 18.

Como se señaló en la introducción, Zweifel (1960) hizo la compilación de una lista preliminar de anfibios y reptiles para la Costa de Jalisco, integrada por 75 especies, de las cuales,

Cuadro 1. Composición de la Herpetofauna de la Costa de Jalisco.

Grupo	Familias	Géneros	Especies	% Especies
AMPHIBIA'				
Anura	5	14	18	21.2
REPTILIA				
Testudines	4	7	8	9.4
Lacertilia	6	17	23	27.0
Serpentes	7	33	35	41.2
Crocodylia	1	1	1	1.2
	23	72	85	100.0

20 corresponden a anuros, 3 a tortugas, 18 a lagartijas, 33 a serpientes y sólo 1 cocodrilo. De esa lista, nosotros no citamos 13 especies debido a que no las colectamos, o bien, actualmente han caído en sinonimia, o son de dudosa presencia en la región (como el caso de Pseudemys scripta).

Comparando la lista presentada por Zweifel (1960) con la elaborada para este trabajo, se encontraron 16 especies no citadas previamente en aquella lista para la región, las cuales son: Hyla sartori, Hyla smaragdina, Triprion spatulatus, Rhinoclemmys rubida, Coleonyx elegans, Hemidactylus frenatus, Phrynosoma asio, Mabuya brachypoda, Gerrhonotus liocephalus, Clelia scytalina, Dipsas gaigeae, Pseudoleptodeira latifasciata, Symphimus leucostomus, Tantilla bocourti, Tropidodipsas occidentalis y Tropidodipsas philippi.

Además, agregando a la lista actual las cinco especies de tortugas marinas que pueden llegar a las playas de la costa de Jalisco o que se encuentran en aguas adyacentes.

Al comparar la composición de la herpetofauna de la Costa de Jalisco con la de Los Tuxtlas, Veracruz y las pluviselvas sudamericanas en conjunto, una diferencia notable es la ausencia de Urodelos (Plethodontidae) en la primera (Cuadro 2); sin embargo, al seleccionar los grupos con un mayor número de especies para cada área, se observa que los porcentajes en el número de especies no difieren diametralmente, sino que más bien son similares, además de que grupos como los Hylidae y los Leptodactylidae entre

Cuadro 2. Número de especies de grupos selectos de la herpetofauna de distintas selvas tropicales americanas.

T A X A	Especies y su porcentaje por región geográfica		
	Costa de Jalisco	Los Tuxtlas Veracruz	* Pluviselvas Sudamericanas
AMPHIBIA			
Número total de especies	18 (100 %)	28 (100 %)	530 (100 %)
Plethodontidae	0 (0 %)	4 (14.2%)	12 (2.3%)
Leptodactylidae	5 (27.7%)	11 (39.3%)	152 (28.6%)
Hylidae	7 (38.8%)	13 (46.4%)	175 (33.0%)
REPTILIA			
Número total de especies	67 (100 %)	97 (100 %)	550 (100 %)
Lacertilia	27 (34.3%)	35 (36.1%)	235 (43.0%)
Serpentes	35 (52.2%)	52 (53.6%)	284 (51.4%)

* Anfibios según Lynch (1979) y Reptiles según Dixon (1979)

1
2

los Anfibios y los Lacertilia y Serpentes entre los Reptiles mue
tran siempre un mayor número de formas que cualquier otro en las
selvas tropicales sudamericanas. Notablemente, en esas selvas los
grupos con mayor número de especies son las lagartijas y las ser-
pientes. En virtud de que no se cuenta con elementos suficientes,
no es posible por el momento, encontrar alguna explicación a lo
antes expuesto.

II. Monografías de las especies y subespecies

Se presenta a continuación la síntesis monográfica de cada una de las especies y subespecies de la Costa de Jalisco. En primer lugar los anfibios y posteriormente los reptiles. Para la ordenación de las familias y géneros hemos seguido a Smith y Taylor (1945, 1948 y 1950). Dentro de cada género, el orden de las especies y subespecies es alfabético. No siendo éste un trabajo de tipo taxonómico, se ha omitido la sinonimia, considerándose únicamente el nombre válido para los taxa tratados, de acuerdo con Smith y Smith (1976a, b). En cada monografía se establece el género, especie y subespecie, su nombre vulgar (cuando existe), las localidades de colecta, en las que se ha respetado (particularmente en ejemplares de colecciones extranjeras), las palabras en inglés, ya que así se encuentran consignadas en los catálogos originales; después de cada localidad, entre paréntesis, se señala el número de ejemplares revisados. Posteriormente aparece una descripción breve, el habitat y los hábitos (en los que se combinaron las observaciones propias con las de la literatura). Finalmente la distribución geográfica general para la especie o subespecie en cuestión.

Dentro de cada taxon tratado hay un subtítulo sobre tamaño, en el que se utiliza con frecuencia el término "longitud cabeza-cuerpo", el cual corresponde a la medida comprendida entre la punta del hocico y la parte anterior de la abertura cloacal.

C L A S E A M P H I B I A

ORDEN ANURA

FAMILIA BUFONIDAE

Bufo marinus (Linnaeus)

"Sapo"

Localidades y material examinados: 1 km E de Melaque (2), 2 mi SW La Resolana (M.N.H.U.K., 29858), Río Cuitzmala, en el Ejido Francisco Villa (7), Estación de Biología, 5 km SE de Chamela (2), 1 km S de Chamela (1), Arroyo Chamela, en Chamela (29), Río San Nicolás, cerca del puente de la carretera Melaque Puerto Vallarta (6). Total 48 ejemplares.

Descripción. Son sapos que llegan a adquirir gran tamaño (220 mm) y se caracterizan por presentar un par de glándulas paratoides muy grandes (su longitud cabe aproximadamente, dos y media veces en la del cuerpo) localizadas por detrás de la membrana timpánica y sobre la región del hombro.

La coloración es variable, sin embargo, en general el dorso es castaño claro a olivo, con manchas blancas y oscuras irregulares, ésto último sobre todo en las hembras; las extremidades son castaño grisáceo y la superficie plantar y palmar son básicamente castaño oscuras; ventralmente la coloración varía de amarillo muy claro a castaño claro; dorsalmente la cabeza presenta una coloración similar a la del cuerpo; las glándulas paratoides son castaño más brillante que el resto del cuerpo.

La cabeza es más ancha que larga y con una cresta craneal bastante notoria; la glándula paratoide es grande, de forma subtriangular y se encuentra por detrás de la membrana timpánica,

observándose sobre su superficie numerosos poros grandes; el dorso y las extremidades tienen numerosos tubérculos bajos y espinitas, haciéndose esto último más notorio en los machos; es también característico de los machos el presentar en la porción interna del primer dedo de las extremidades anteriores una excrescencia de color castaño, durante la temporada de reproducción.

Tamaño. Entre los ejemplares revisados de la Costa de Jalisco, se encontró una hembra de 169 mm de longitud cabeza cuerpo, no obstante, Kellogg (1932) menciona que se han llegado a encontrar ejemplares de 220 mm.

Habitat y Hábitos. Esta especie se ha citado como habitante de los alrededores de habitaciones humanas, en sabanas, claros de selva y cerca de los cuerpos de agua (Duellman, 1963, 1965a; Stuart, 1950); en la Costa de Jalisco los encontramos también en estos mismos habitats, excepto la sabana.

Por sus hábitos, son sapos terrestres o riparios, de actividad principalmente nocturna, aunque pueden estar activos en el día durante o después de fuertes lluvias; de día se refugian en hoyos del suelo, bajo troncos húmedos o bajo rocas. De acuerdo con Zug et al. (1975) esta especie no es selectiva por cuanto a su alimentación, pueden comer un gran espectro de artrópodos, pequeños vertebrados y jóvenes individuos de su misma especie. Como otros anuros se reproducen por medio de huevos y la fecundación es externa; pueden reproducirse durante todo el año, aunque esto depende de las condiciones climáticas de cada lugar (Zug et

al., op. cit.), así, la ausencia de lluvias dificultará la reproducción; de acuerdo con los autores antes citados los sitios para la puesta de huevos suelen ser cuerpos de agua temporales o permanentes; el amplexo es axilar; los datos de fecundidad existentes indican que las hembras grávidas pueden contener entre 8,000 y 35,000 huevos (Oliver, 1949 y Straughan, 1966); los huevos son puestos en largas hileras a manera de "rosarios" en lugares de aguas someras; el período larvario es relativamente corto, variano de 1 a 3 meses en función de las condiciones climáticas (Zug, et al., op. cit.). Después de la metamorfosis, los sapitos crecen rápidamente, Pemberton (1934) observó que en Hawaii, llegan a tener longitudes de 90 a 120 mm en 6 meses.

Distribución. Es de amplia distribución en áreas tropicales en México, en la Costa del Pacífico se conoce desde Sinaloa hasta Chiapas.

Bufo marmoreus Wiegmann

"Sapo"

Localidades y material examinados: 11 mi SW La Resolana (M.N.H.U.K., 67778), La Resolana (M.N.H.U.K., 67769), Between La Huerta and Tecomates (M.N.H.U.K., 91433), 8 km E Melaque (on Hwy. 80) (M.N.H.U.K., 95437-47), 3 km E de Chamela (3), Chamela, Arroyo Chamela (59), Chamela (sobre la carretera) (6), Estación de Biología, 5 km SE de Chamela (1), 3 km SE Chamela (sobre la carretera) (17), Arroyo Maderas, 10 km E de Chamela (5). Total 105 ejemplares.

Descripción. Sapos de tamaño medio (76.0 mm) que se caracterizan por presentar una cresta craneal baja y generalmente despigmentada y que en ejemplares jóvenes casi no es notoria, la porción

supraorbital y postorbital de la cresta forman una curva, algunas veces forman un leve ángulo. Cabeza moderadamente triangular, cuerpo robusto y extremidades cortas y robustas.

La coloración es variable, los machos presentan toda la región dorsal castaño oscuro y con multitud de gránulos más grandes que en las hembras; algunas veces con una línea levemente más clara en la región vertebral; las hembras pueden presentar el dorso claro u oscuro pero la mayoría de las veces con una línea vertebral blanca y una banda diagonal blanca a cada lado que se origina por detrás de los ojos, llegando hasta la región inguinal; en la región interorbital se observa una banda transversal oscura en forma de "V" que puede estar completa o incompleta; dorsalmente se presentan tres pares o más de manchas oscuras grandes y de contorno irregular, particularmente en las hembras; los lados del cuerpo y la parte dorsal de las extremidades con manchas oscuras de forma variable y marginadas por blanco; en algunos ejemplares el color blanco amarillento puede predominar sobre el oscuro; la cabeza es gris claro con manchas oscuras en la región loreal y timpánica; vientre blanco amarillento y solamente el margen infralabial está delineado por castaño oscuro.

La cabeza es más ancha que larga, la cresta craneal presenta las mismas ramas que en B. mazatlanensis; hay un tímpano bien definido y por detrás de él a cada lado se encuentra la glándula parotoide, pequeña, alargada y diagonalmente dispuesta; la longitud de la glándula parotoide es menor que la del párpado superior; la región ventral presenta gran cantidad de pequeños tubérculos.

Los ejemplares de la Costa de Jalisco concuerdan con las descripciones de Kellogg (1932) y de Taylor y Smith (1945).

Tamaño. Duellman (1961) señala datos de la longitud cabeza cuerpo de 72.5 mm para los machos como máximo y 76.0 para las hembras. Los ejemplares de Jalisco fueron más pequeños.

Habitat y Hábitos. Los ejemplares colectados en la Costa de Jalisco se encontraron en el suelo de la selva caducifolia y algunas veces en los alrededores de cuerpos de agua.

Son de hábitos terrestres y de actividad principalmente nocturna aunque se pueden encontrar activos después de fuertes lluvias. Al igual que otros bufónidos son insectívoros. Observamos que su reproducción es a fines de mayo, con lluvias ocasionales hay gran actividad y las hembras contienen huevos; en cuerpos de agua permanente oímos machos cantando en la orilla durante este período, encontramos en esos mismos cuerpos de agua y en esas fechas gran cantidad de jóvenes recién metamorfoseados; no obstante, no se observaron parejas en amplexo; Hardy y McDiarmid (1969) encontraron hembras con huevos en la primera quincena de julio; Dixon y Heyer (1968) observaron parejas en amplexo el 12 de julio y grabaron cantos de apareamiento para esta especie durante un día lluvioso. Pensamos que estos sapos son reproductores oportunistas, cuando las condiciones de humedad del medio (lluvias) permiten los movimientos hacia los lugares de reproducción, en aguas semipermanentes. Los huevos son puestos someramente

en largas tiras a manera de rosarios. No se han descrito las larvas de esta especie.

Distribución. En la Costa del Pacífico de México, se conocen desde Sinaloa hasta Chiapas (Smith y Taylor, 1948).

Bufo mazatlanensis Taylor

"Sapo"

Localidades y material examinados: Arroyo Chamela (1), Mpio. Chavarrín, Colima (1), 9 mi NE La Huerta (A.M.N.H.75216), 2 mi, 19 mi, 6 mi SW La Resolana (M.N.H.U.K. 29834, 67796, 67798), 11 mi S La Resolana (M.N.H.U.K. 67797), 5 mi, 18 mi, 11 mi, 15 mi NE La Resolana (M.N.H.U.K. 67802-3, 67804, 67805-6, 67807-8), La Resolana (M.N.H.U.K. 67799-801), 5 mi SW Tecomate (M.N.H.U.K. 29835), 12.8 km NE La Huerta (M.N.H.U.K. 95800-02), 6.4 km NW Barra de Navidad (M.N.H.U.K. 95803-05), 15 mi NW Cihuatlán (M.N.H.U.K. 63335). Total 25 ejemplares.

Descripción. Sapos de tamaño medio, que se caracterizan por presentar una cresta craneal alta, cubierta por una epidermis coriácea de color oscuro. Cabeza obtusamente triangular, cuerpo robusto, y extremidades cortas y robustas.

Sobre la parte media dorsal tienen una línea blanco amarillenta que se origina en la región occipital y casi termina en el ano; a cada lado del dorso presentan líneas diagonales claras no muy bien definidas debido a que hay manchas irregulares de color castaño que las invaden, de la misma manera que sucede con las líneas longitudinales laterales claras; las extremidades con bandas transversales blancas y oscuras; la cresta craneal es totalmente negra o castaño oscuro.

La cabeza es más ancha que larga; la cresta craneal consiste en las ramas ciliares, pre- y posoculares, supraorbitales, occipitales, pre- y supratimpánicas; el tímpano está bien definido, es de forma subcircular y con un par de glándulas parotoides por detrás de los ojos diagonalmente dispuestas, siendo su longitud casi igual al diámetro del ojo y de forma ovoide. Los dedos de la extremidad posterior con tubérculos subarticulares más cónicos que los de las plantas; los dedos están palmeados ligeramente hasta más allá de la mitad de su longitud en la extremidad posterior; el tubérculo metatarsal interno es alto y con una longitud casi igual a la del primer dedo; el pliegue tarsal representado por algunos tubérculos espinosos grandes; la piel dorsal es fuertemente tuberculada y la punta de los tubérculos es córnea y de color castaño; el vientre también con muchos tubérculos pequeños. Los ejemplares de la Costa de Jalisco concuerdan totalmente con la descripción de Taylor (1939). La porción interna del primer dedo de la extremidad anterior con un recubrimiento córneo, castaño oscuro en los machos.

Tamaño. El autor antes citado menciona una longitud cabeza cuerpo para las hembras de 86 mm. Los ejemplares revisados fueron más pequeños.

Habitat y Hábitos. Los ejemplares de la Costa de Jalisco se colectaron en lugares con selva mediana subperennifolia y cerca de depósitos de agua. Se encuentran siempre sobre el suelo y son de actividad nocturna aunque ocasionalmente se pueden observar durante el día. Son insectívoros. Blair (1972) los cita como reproductores

oportunistas, es decir, que se reproducen al llover y de hecho Hardy y McDiarmid (1969), encontraron machos cantando a fines de julio a la orilla de estanques de agua y colectaron parejas en amplexo a principios de agosto, indicando que la reproducción se continúa durante toda la temporada de lluvias. Szarski (1972) señala que, en términos generales, las especies de este género ponen grandes cantidades de huevos en aguas someras; Firschein (1951), señala que el amplexo es axilar y que los huevos son puestos en largos filamentos sujetos a la vegetación de la orilla o a detritus.

Distribución. Blair (op. cit.) menciona que se encuentran a bajas altitudes desde la mitad de la costa de Sonora hasta Colima.

FAMILIA LEPTODACTYLIDAE

Eleutherodactylus hobartsmithi Taylor

Localidades y material examinados: 7 km E de Chamela (1), 4 km E de Chamela (5), 17.6 km SW de Autlán (M.N.H.U.K. 102596-97). Total 8 ejemplares.

Descripción. Son pequeñas ranas con el dorso verrucoso, con las superficies anteriores y posteriores de los muslos y la parte superior de los brazos de color rosado; la región loreal y labial presenta barras transversales oscuras bien definidas; con una línea oscura que se origina en la narina a cada lado de la cabeza y corre hacia atrás hasta el ojo, por detrás de éste se continúa hasta hacerse difusa en los lados del cuerpo; con una barra interorbital ancha que se continúa hacia atrás formando una especie de triángulo. El cuerpo es castaño claro con manchas oscuras especialmente en las porciones verrucosas;

ventralmente el cuerpo y la cabeza pueden presentar algunos pigmentos pero en términos generales son blanco amarillentos; algunos ejemplares tienen dos manchas oscuras sobre la parte media dorsal del cuerpo.

La cabeza es de contorno oval anteriormente; el tímpano es grande y notorio y su diámetro es igual o ligeramente menor que el del ojo; el dorso con pliegues y tubérculos dándole apariencia corrugada en los adultos; estos últimos presentan un pliegue en forma de tejado de dos aguas sobre la parte media del dorso; las extremidades anteriores con dos tubérculos grandes sobre la superficie palmar (tubérculos palmares) y otros tubérculos supernumerarios pequeños; las extremidades posteriores presentan característicamente una serie de tubérculos en la superficie externa del tarso y la superficie plantar presenta varios tubérculos supernumerarios, además de los subarticulares prominentes de los dedos; los dedos con discos levemente dilatados; con un notorio tubérculo metatarsal interno; porción ventral y posterior de los muslos granular; ventralmente el cuerpo con un disco poco aparente en el contorno del mismo. Algunas veces se presenta una glándula parotoide por arriba y detrás del tímpano. Los ejemplares revisados coinciden con la diagnosis de Lynch (1965) y parcialmente con la de Taylor (1936a).

Tamaño. Se han citado como ejemplares muy pequeños, no obstante, en la Costa de Jalisco encontramos un ejemplar de 32 mm de longitud cabeza cuerpo.

Habitat y Hábitos. Esta ranita ha sido citada sólo para altitudes mayores de 1400 msnm (Duellman, 1961 y 1965b) en bosques de pino-encino y pino-abeto, en la Costa de Jalisco se encontró sobre el suelo de selva mediana subperennifolia.

Esta especie se encuentra en el suelo de la selva, brincando entre la hojarasca, aunque Taylor (1936a) señala que se encuentran entre arbustos y árboles muy cerca del suelo. Al igual que Duellman (1965b) se observaron activas durante el día, aunque es posible que se encuentren activas durante la noche.

Taylor (op. cit.) indica que en los contenidos estomacales de esta ranita encontró pequeños Coleópteros, Dípteros y Homópteros. Desconocemos cuando es la temporada de reproducción, sin embargo y de acuerdo con Lynch (1971), el amplexo es axilar, los huevos son puestos entre la hojarasca húmeda o debajo de troncos húmedos y el desarrollo es directo, es decir, sin fases larvarias acuáticas, naciendo los jóvenes con la forma del adulto.

Distribución. Se ha registrado en la porción suroeste de la planicie central de México en Nayarit, Jalisco, Michoacán y Estado de México (Lynch 1965) aunque el mismo autor, presenta algunas citas para la costa de Nayarit y Jalisco, nosotros lo mencionamos para lugares bajos en la Costa de Jalisco.

Hylactophryne mexicanus (Boulenger)

"Ranita"

Localidades y material examinados: 6 km E de Chamela, 60 m (2), 6 km SE Chamela, Estación de Biología (1), 11 mi S Autlán, nr. Puerto Los Mazos (A.M.N.H., 80141). Total 4 ejemplares.

Descripción. Ranas de tamaño pequeño (37 mm) que se pueden diferenciar de otras por presentar sus extremidades sin membranas interdigitales; piel del cuerpo y extremidades lisas.

Por su color, dorsalmente pueden variar de gris oscuro o castaño olivo a castaño rojizo; en la porción media del dorso existen un par de manchas pequeñas de color oscuro; sobre la cabeza hay una barra interorbital de color oscuro; existe una línea oscura a cada lado de la cabeza que se originan en la punta del hocico, corriendo hacia atrás sobre el canto rostral y el ojo, continuándose por detrás de él y sobre el tímpano, para terminar en un punto cercano a la inserción del brazo; la región supralabial con tres bandas oscuras a cada lado de la cabeza. Las extremidades presentan bandas transversales color castaño oscuro.

Taylor (1941) y Lynch (1970b) citan esta especie como Eleutherodactylus occidentalis (actualizada en este nuevo género y especie por Smith y Smith, 1976b), cuyas características diagnósticas son: el poseer el primer dedo de la mano más largo que el segundo; tubérculo metatarsal interno fuertemente comprimido; dientes vomerianos bien desarrollados; con tres tubérculos palmares en las manos; los machos con hendeduras vocales.

Tamaño. Duellman (1961) cita ejemplares de 33 mm de longitud cabeza cuerpo, un ejemplar de 37 mm fue registrado de la costa.

Habitat y Hábitos. Duellman (op. cit.) las cita de bosque de pino encino, en matorral espinoso y en selva subperennifolia. Nosotros las encontramos en el suelo de la selva baja caducifolia y selva mediana subperennifolia.

Estas ranas son terrestres, de actividad tanto diurna como nocturna. Aún cuando se desconoce su alimentación, se supone que al igual que otros anuros, son principalmente insectívoras. Con referencia a su reproducción es poco lo que se conoce, no se sabe cuando sea la temporada de reproducción, Lynch (1971) señala que en este género el amplexo es axilar y que la hembra pone los huevos en tierra, ya sea entre la hojarasca húmeda o debajo de troncos húmedos, con desarrollo directo y sin fases larvarias acuáticas, naciendo del huevo los pequeños con la forma del adulto.

Distribución. Se conocen en la vertiente del Pacífico desde Sinaloa hasta Michoacán.

Leptodactylus melanonotus (Hallowell)

Localidades y materiales examinados: Arroyo Chamela (3), 1 km E de Melaque (3), 5 mi, SW de Tecomate (M.N.H.U.K. 29812, 29814-20), 2 mi SW La Resolana (M.N.H.U.K. 29813, 29821), 8 km W Melaque on Hgwy. 80, Between Melaque and El Ahuacate (M.N.H.U.K. 95428-31), 12.8 km NE La Huerta (M.N.H.U.K. 95806), El Tabaco (M.N.H.U.K. 102624-25). Total 23 ejemplares.

Descripción. Son ranas de tamaño moderado (hasta 50 mm), con cabeza de tamaño no muy grande, cuerpo robusto y extremidades cortas y fuertes. El labio superior puede ser de un sólo color o bien con barras oscuras transversales; la región interorbital con un triángulo de color negro bordeado por blanco y anterior a este, otro triángulo de color claro bordeado por negro; la región dorsal va de castaño a gris con manchas, bandas y rayas oscuras; extremidades anteriores con barras oscuras transversales irregulares o uniformes; la porción ventral puede presentar áreas difusamente

pigmentadas sobre todo en la porción anterior y raramente en toda ella; dorsalmente las extremidades posteriores con bandas o manchas redondeadas oscuras.

Hocido redondeado ya sea visto de perfil o lateralmente; el tímpano se encuentra bien representado; las aberturas vocales de los machos son largas y situadas lateralmente a lo largo del suelo de la boca, paralelamente a los huesos mandibulares; los machos presentan un sólo saco vocal en la región gular; los dientes vomerianos en series transversales, siempre posteriores a las coanas; punta de los dedos muy débilmente dilatada; el primer dedo de la extremidad anterior casi del mismo tamaño que el segundo o ligeramente más largo; machos con un par de espinas córneas negras en la superficie interna del dedo pulgar; piel de la cabeza lisa o con pequeñas verrugas y la del dorso con verrugas esparcidas; con glándulas dorsolaterales; los dedos de la extremidad posterior con flecos laterales; tubérculos subarticulares bien desarrollados; con pliegue metatarsal. Los ejemplares revisados y descritos de la Costa de Jalisco concuerdan totalmente con la descripción de Heyer (1970).

Tamaño. El autor antes citado menciona longitudes cabeza cuerpo hasta de 46 mm en los machos y 50 mm en las hembras; los de la costa de Jalisco fueron más pequeños.

Habitat y Hábitos. Heyer (1970) señala que los miembros de este grupo en la Costa del Pacífico están sujetos a dos estaciones

climáticas bien establecidas, la lluviosa y la seca y ante una vegetación de selva tropical caducifolia; Duellman (1965b) las menciona para selva tropical árida y subcaducifolia y el mismo autor en 1961 cita que en la temporada de sequía se encuentran bajo piedras cercanas a corrientes o en cañones húmedos y en las lluvias en lugares con suficiente agua. En el área de estudio fueron encontradas siempre alrededor de cuerpos de agua permanentes de selva mediana subperennifolia.

Son riparias o ribereñas, con actividad nocturna. Son insectívoras. Durante la temporada de reproducción, que para la Costa de Jalisco es en octubre y noviembre, los machos cantan desde las márgenes de cuerpos de agua, entre la vegetación de la orilla con un sonido que onomatopéyicamente Duellman (1961) describe como un "uoink, uoink, uoink"; Dixon y Heyer (1968) señalan que cantan noche y día desde las "cámaras de incubación" que describen como pequeñas depresiones en la orilla de 30-40 mm de profundidad y con una entrada de 20 a 30 mm de diámetro; Heyer (1970) indica que los huevos son puestos en un nido de espuma, el cual es depositado en la orilla del agua entre la vegetación; según Porter (1972) durante el amplexo, la hembra emite un fluido que patalea vigorosamente hasta hacerlo espuma y posteriormente pone los huevos que son fertilizados al expulsarlos y después de la oviposición la hembra continúa "batiendo" el fluido hasta que la masa aparece como "clara de huevo batida"; la superficie de la masa se seca al paso de las horas formando una membrana resistente; después de nacer las larvas pueden pasar la metamorfosis dentro

de la espuma, o bien, ser llevadas por el agua hacia el estanque cercano después de fuertes lluvias. En este estudio se observaron jóvenes recién metamorfoseados en el mes de mayo.

Distribución. Heyer (1970) establece que se encuentran desde Sonora y Tamaulipas por ambas costas de México, corriendo hacia el sur hasta Centroamérica y el centro de Ecuador por la vertiente del Pacífico.

Syrrhophus modestus Taylor

Localidades y material examinados: no se revisó material pero se cita de 3.2 km N La Resolana, Bahía de Tenacatita (Lynch, 1970a).

Descripción. Según Lynch (1968 y 1970a) se pueden reconocer por las siguientes características: son ranas de tamaño pequeño (20 mm), con una coloración (en ejemplares preservados) dorsal blanco amarillenta con manchitas castaño oscuras, los brazos y muslos pueden presentar bandas oscuras pobremente coloreadas o ausentes, aunque se encuentran mejor definidas en las piernas. La cabeza en vista dorsal es de forma subtriangular; el maxilar y premaxilar dentados; prevomer sin dientes; sobre el cuerpo que es robusto, existen glándulas lumbo inguinales e inguinales de forma irregular; en las extremidades anteriores los dedos terminan en una expansión que les da una forma de "T" y además presentan un surco transversal en la punta del dedo; el primer dedo de la mano es más corto que el segundo; en las extremidades posteriores los dedos con una dilatación en la punta pero menos marcada que en las manos; en las superficies palmares y plantares hay tubérculos subarticulares

grandes y supernumerarios más pequeños y en particular en la plantar los supernumerarios son más de ocho y se extienden hasta entre los dos tubérculos metatarsales; el tubérculo metatarsal interno es tres veces más grande que el externo; la piel del dorso es levemente pustulosa y lisa en el vientre. Los machos presentan hendeduras vocales por detrás de la lengua.

Tamaño. Lynch (op. cit.) señala como tamaño máximo 20.1 mm de longitud cabeza cuerpo (en machos).

Habitat y Hábitos. Duellman (1958b) y Davis y Dixon (1957) las citan cantando desde arbustos pequeños, Zweifel (1960) las encontró en las Islas Marías bajo piedras o en troncos cercanos a arroyos con gran cantidad de árboles.

Desafortunadamente no capturamos ningún ejemplar que nos diera información sobre su habitat, por lo que pensamos que estas ranitas se encuentran principalmente en el suelo de la selva; posiblemente su actividad es durante la noche. Son posiblemente insectívoras. En cuanto a la reproducción Lynch (1970) menciona que el canto del macho es un corto "chirp o pip" profundo y con repeticiones seguidas. Los huevos son puestos en tierra en lugares muy húmedos y el desarrollo es directo, es decir, sin pasar por estados larvarios (Lynch, 1968), naciendo los jóvenes con la forma del adulto.

Distribución. De acuerdo con Lynch (1970a) se encuentran en partes bajas de la vertiente del Pacífico en Colima y suroeste de Jalisco.

Tomodactylus nitidus orarius Dixon

Localidades y material examinados: Arroyo Chamela en Chamela (1); Estación de Biología, 5 km SE de Chamela (1). Total 2 ejemplares.

Descripción. Pequeñas ranas (26 mm) que se caracterizan por presentar la superficie anterior y posterior de los muslos de color amarillo claro (blanco en fijador); dorsalmente la cabeza es castaño claro y tiene una mal definida barra blanca interorbital; la región labial muestra el mismo color que el dorso de la cabeza; con manchitas blancas mal definidas; la porción ventral anterior de la cabeza es castaño claro y el resto es casi blanca. Dorsalmente el cuerpo es castaño grisáceo; los lados del cuerpo son blancos y con manchas redondas castaño oscuro; hacia la región inguinal se observa una gran mancha negra de contorno irregular; ventralmente el cuerpo es blanco; las extremidades castaño claro, con barras irregulares transversales, oscuras.

Cabeza subtriangular; cuerpo delgado; extremidades delgadas y moderadamente largas; punta de los dedos ligeramente dilatada, las porciones palmar y plantar presentan tubérculos subarticulares prominentes y gran cantidad de tubérculos supernumerarios. El tímpano es muy pequeño.

Tamaño. Davis y Dixon (1955) señalan que el tamaño cabeza cuerpo para estas ranas pueden llegar a ser de 26 mm. El material examinado no excedió estas dimensiones.

Habitat y Hábitos. Se han registrado viviendo en ramas y en hojas de arbustos (Duellman, 1958), en Jalisco fueron encontradas en ese

habitat y también sobre el suelo siempre en lugares de selva mediana subperennifolia. Se observaron durante la noche, aunque es posible que en lugares bien sombreados puedan estar activas durante el día. Suponemos que la alimentación es principalmente insectívora. Se desconoce la temporada reproductiva para esta especie, pero el amplexo es axilar, los huevos son puestos en tierra, bajo troncos o piedras con buena cantidad de humedad; el desarrollo es directo, es decir sin fases larvarias y los jóvenes nacen con la apariencia del adulto (Lynch, 1971). Duellman (1961) describe onomatopéyicamente el canto de esta ranita como un suave "brai", seguido por tres notas "braiii ip iiiip".

Distribución. De acuerdo con Smith y Smith (1976b) esta especie se distribuye en la región costera del Pacífico desde Nayarit hasta Michoacán y ésta es la primera cita para Jalisco.

FAMILIA HYLIDAE

Hyla sartori Smith

Localidades y material examinados: 4 mi NE La Resolana (M.N.H.U. K. 67853-69), 15 mi NE La Resolana (M.N.H.U.K. 67870-73). Total 21 ejemplares.

Descripción. Ranas pequeñas (26 mm), con dorso rojizo y marcas castaño; las marcas del dorso consisten en dos bandas transversales en forma de "V" invertida, una de ellas sobre la región escapular y otra en la región sacra, ambas de color castaño oscuro; los lados del cuerpo son amarillo rojizos y los muslos son amarillos; los lados de la cabeza son castaño oscuro y a lo largo de la región

cantal se presenta una delgada línea blanca; hay también una barra castaño oscura sobre la región interorbital; el vientre es blanco; los machos en reproducción muestran sacos vocales amarillos; el iris es dorado oscuro. La cabeza es tan ancha como el cuerpo; la parte superior de la cabeza es levemente convexa; en vista dorsal el hocico es truncado, mientras que en perfil es redondeado; el hocico es corto; los orificios nasales son ligeramente protuberantes; posterior al ojo se extiende un leve pliegue dérmico que corre hacia atrás pasando por encima del tímpano y se pierde en un lugar cercano a la inserción del brazo; el tímpano es bastante notable; los brazos son moderadamente cortos y robustos y con una membrana axilar; los dedos de las extremidades anteriores son cortos y fuertes, terminando en grandes discos; el diámetro del disco del tercer dedo es igual al del tímpano; en la superficie palmar los tubérculos subarticulares son grandes y redondeados y el distal del tercero y cuarto dedos son bifidos; los tubérculos supernumerarios son pequeños y redondeados; el dedo prepulgar es de tamaño moderado y los machos en reproducción no presentan excrescencia nupcial; la membrana entre los dedos de la extremidad anterior puede llegar hasta a un tercio de su longitud. Las extremidades posteriores son moderadamente cortas y robustas; el pliegue tarsal es notorio y recorre toda la longitud del tarso; el tubérculo metatarsal interno es plano y alargado; los dedos son medianamente largos y delgados, terminando en discos más pequeños que los de la extremidad anterior; los tubérculos subarticulares son pequeños y redondos, mientras que los supernumerarios son poco aparentes; los dedos de estas extremidades presentan una

membrana interdigital que se extiende hasta tres cuartos de la longitud de éstos. El vientre y la superficie ventral de los muslos son granulares y en otras áreas la piel es lisa (Duellman, 1970). Se desconocen los renacuajos de esta especie.

Tamaño. Duellman (op. cit.) indica que los machos llegan a una longitud cabeza cuerpo de 26 mm, mientras que las hembras pueden medir 28.6 mm. El material de la costa de Jalisco no excedió estas dimensiones.

Habitat y Hábitos. Se encuentran en áreas con una temporada de sequía bien marcada. De acuerdo con lo señalado por Duellman (op. cit.) pensamos que se pueden encontrar en lugares de selva mediana superennifolia.

Se desconocen muchos de sus hábitos, no obstante, se piensa que son de actividad diurna, arborícolas e insectívoros. El autor antes citado, menciona que después de fuertes lluvias pueden encontrarse congregadas para la reproducción en estanques y corrientes temporales, en donde los machos cantan desde las hierbas, arbustos y árboles de los alrededores; el mismo autor piensa que estas ranas tienen un período reproductivo corto. Se menciona también que el canto de los machos consiste en una serie de notas semejantes a las emitidas por algún insecto.

Distribución. El autor ya citado establece que se encuentran en la vertiente del Pacífico a elevaciones cercanas a 300 msnm, desde el suroeste de Jalisco, hacia el sur, hasta el centro de Oaxaca.

Hyla smaragdina Taylor

Localidades y material examinados: 6 km al SE de Chamela, Mpio. La Huerta (3).

Descripción. Ranas pequeñas (28 mm), de cabeza ancha y plana, cuya coloración general es verde pálido o verde amarillento y que pueden o no presentar manchitas esparcidas en el dorso (no se observan en los ejemplares revisados); con una línea oscura muy fina que corre del orificio nasal hacia el ojo y una raya anal blanca también fina; la porción inguinal y las superficies anteriores y posteriores de los muslos son de color rojizo; el vientre es de color blanco; el iris es dorado y con manchitas o reticulaciones negras.

La cabeza es tan ancha como el cuerpo y es plana en su porción superior; en vista dorsal el hocico es puntiagudo y de perfil es fuertemente redondeado (Duellman, 1970); se observa un débil pliegue dérmico que corre posterior al ojo, sobre el tímpano y termina en un punto sobre la inserción de los brazos; los orificios nasales se encuentran casi en la punta del hocico y están sobre leves protuberancias. Los brazos son relativamente cortos; se observa una breve membrana axilar; hay un pliegue dérmico transversal sobre la muñeca; los dedos son más o menos cortos y portan discos grandes en su extremo, presentando del mismo diámetro el tercer dedo y el tímpano; los tubérculos subarticulares en la superficie palmar son grandes y redondeados, mientras que los supernumerarios son muy pequeños o no existen; el dedo prepulgar

no es muy grande y los machos en reproducción presentan una excrecencia nupcial córnea de color oscuro en su superficie interna; la membrana interdigital se extiende hasta un tercio de los dedos. Las extremidades posteriores son cortas y robustas; el talón muestra un leve pliegue dérmico transversal, existiendo un pliegue tarsal muy notable a lo largo del tarso; el tubérculo metatarsal interno es pequeño y ovoide; los dedos de esta extremidad son moderadamente largos y terminan en discos de tamaño semejante a los de las extremidades anteriores; los tubérculos subarticulares son grandes y redondeados; generalmente no hay tubérculos supernumerarios; la membrana interdigital abarca hasta tres cuartos de los dedos. La piel de la parte ventral de la cabeza y el cuerpo es granular y en el resto del cuerpo lisa.

Duellman (1970) presenta una buena descripción de varios estados larvarios.

Tamaño. Duellman (op. cit.) indica que los machos llegan a tener una longitud cabeza cuerpo de 26 mm, las hembras son ligeramente más grandes, con 28 mm; los ejemplares revisados no excedieron esas medidas.

Habitat y Hábitos. Duellman (op. cit.) las menciona como habitantes de selva baja subperennifolia y bosques de pino encino en los que se observa un período de sequía bien establecido; en este período de sequía las ha encontrado en bromelíaceas; se encontraron en una selva como la antes mencionada y dentro de una bromelíacea de la especie Tillandsia dasyliiriifolia.

Se desconocen gran parte de sus hábitos y Duellman (op. cit.) indica que en la temporada de lluvias se congregan a lo largo de pequeños arroyos rocosos; los machos cantan desde la orilla o dentro de la corriente de agua; los renacuajos se desarrollan en esas corrientes de agua. Posiblemente son ranas insectívoras y de hábitos nocturnos.

Distribución. Se encuentran en la vertiente del Pacífico hasta 1500 msnm, desde el sur de Sinaloa hasta el sur de Michoacán, internándose en el continente por la cuenca del Rfo Balsas hasta Morelos.

Hyla smithi Boulenger

Localidades y material examinado: Arroyo Chamela, Chamela (15), Chavarin, Mpio de Chavarin, Colima (1), 1 km E de Cihuatlán (1), Estación de Biología, 6 km SE de Chamela (5), Arroyo El Colorado, 6 km E de Chamela (1), 2 mi SW La Resolana (M.N.H.U.K. 29787, 29789, 29791-2), 4 mi NE La Resolana (M.N.H.U.K. 67885-96), 5 km NNW Barra de Navidad (M.N.H.U.K. 63367), 6.4 km NW Barra de Navidad (M.N.H.U.K. 95852-55), Barra de Navidad (M.N.H.U.K. 95856-69), 8 km E Melaque (on Hwy 80) Between Melaque and El Ahuacate (M.N.H.U.K. 95451-60). Total 68 ejemplares.

Descripción. Ranas pequeñas (30 mm), de color amarillo o castaño claro con o sin pequeñas manchitas oscuras; presentan una línea dorsolateral blanca que se origina en la punta del hocico y corre hasta la mitad de los flancos; la línea blanca se encuentra bordeada inferiormente por una de color castaño oscuro. Las extremidades pueden mostrar dorsalmente manchas oscuras difusas; la coloración ventral es blanca; las extremidades en general son amarillas.

De acuerdo con Duellman (1970) la cabeza es ligeramente más angosta que el cuerpo y es plana en la porción superior; el hocico es fuertemente redondeado; los orificios nasales son protuberantes; el cantus rostral es ligeramente anguloso; existe un fino pliegue dérmico que se origina por detrás del ojo, corre sobre el tímpano y de ahí hasta la inserción del brazo. Las extremidades anteriores son medianamente cortas y robustas; existe una membrana axilar; los dedos son medianamente robustos y presentan en el extremo un disco de tamaño medio, el diámetro del disco del tercer dedo es casi igual al del tímpano, la palma de la mano con varios tubérculos subarticulares; en machos reproductores existe un prepulgar de tamaño moderado con excrescencias nupciales débiles. Las extremidades posteriores son más largas que las anteriores y existe un débil pliegue tarsal; los dedos de estas extremidades no son muy largos, son delgados y en el extremo presentan discos casi del mismo tamaño que los anteriores, en la planta hay varios tubérculos subarticulares y hay una membrana interdigital que incluye a tres cuartos de la longitud de los dedos. La piel de la garganta, vientre y parte de las extremidades es granular; en los machos existe un saco vocal de color amarillo brillante.

Tamaño. Duellman (op. cit.) cita machos de 26 mm de longitud cabeza cuerpo mientras que las hembras llegan a los 30.8 mm. Ninguno de los ejemplares revisados sobrepasó estas medidas.

Habitat y Hábitos. Estas ranitas se encuentran en la vegetación de los alrededores de cuerpos de agua permanente, ya sea estancada o

de corriente muy lenta y generalmente en los arbustos de la orilla; Duellman (op. cit.) señala que el habitat se caracteriza por presentar muchos meses con poca o nada de lluvia, se han encontrado estados jóvenes de esta ranita entre la vegetación acuática constituida por Pistia sp en el mes de mayo.

Son de actividad nocturna y de hábitos riparios o ribereños y el canto de los machos es semejante al chirrido de los insectos (Duellman, 1970); durante el día en la temporada de sequía según el autor antes citado se refugian en las axilas de plantas con grandes hojas y se observaron dentro de bromeliáceas. En cuanto a su alimentación, no se conocen detalles, aunque es de esperarse que sean insectívoras. Se desconoce su reproducción, pero se supone que es en los cuerpos de agua desde donde cantan los machos, y de hecho, se observaron machos cantando desde la vegetación acuática de la orilla (Typha sp) el 15 de septiembre de 1978.

Distribución. Esta especie, de acuerdo con lo citado por Duellman (op. cit.) se distribuye en la costa subhúmeda del Pacífico desde el centro de Sinaloa hasta el sur de Oaxaca.

Pachymedusa dacnicolor (Cope)

"Rana Verde"

Localidades y material examinados: Arroyo Chamela, Chamela (1), Arroyo El Colorado, 4 km al E de Chamela (1), 4 mi NE La Resolana (M.N.H.U.K. 26326-7), 20 mi SW La Resolana (M.N.H.U.K. 62328), 15 km NW Cihuatlán (M.N.H.U.K. 63368), 8 km E Melaque on Hwy 80 (Between Melaque and El Aguacate) (M.N.H.U.K. 95461-66). Total 12 ejemplares.

Descripción, Ranas de tamaño grande (100 mm) con cabeza más angosta que el cuerpo, extremidades posteriores relativamente cortas, con los dedos de las extremidades anteriores largos y delgados y los de las extremidades posteriores con una pequeña membrana interdigtal; el ojo presenta una pupila verticalmente elíptica.

La coloración general, de acuerdo con Duellman (1970) es verde en el dorso y blanca ventralmente; el color del dorso puede variar de intensidad en el mismo individuo, de verde pálido a verde oscuro; en el dorso pueden presentarse pequeñas manchas blancas rodeadas por negro en algunos ejemplares; las porciones ventrales de la cabeza y el cuerpo son blancas y la porción ventral de las extremidades posteriores varía de rosado a naranja; a los lados del cuerpo se encuentran varias bandas o líneas de puntos blancos en posición vertical; el iris de los ojos es dorado y con manchitas negras.

La cabeza en vista dorsal es fuertemente redondeada, siendo su porción dorsal plana; existe dimorfismo sexual en el perfil de la cabeza (Duellman, 1970), en los machos el declive del hocico es ligero entre los ojos y los orificios nasales y de ahí se inclina levemente hasta la porción labial; en las hembras, el declive es leve entre los ojos y un punto anterior a los orificios nasales y de ahí se inclina fuertemente hasta la porción labial; el tímpano es de tamaño moderado y los labios son gruesos y anchos. Las extremidades anteriores son robustas y las posteriores delgadas; los dedos de las extremidades anteriores son delgados pero fuertes y presentan en su extremo, discos moderadamente grandes

con tubérculos subarticulares grandes y subcónicos en el segmento proximal de cada dedo; el dedo pulgar de los machos en reproducción muestra una excrecencia nupcial córnea; existe una breve membrana interdigital en estos dedos. Las extremidades posteriores son cortas y presentan un notorio pliegue tarsal; el tubérculo metatarsal es pequeño y cónico; los tubérculos subarticulares son moderadamente grandes y redondeados; los dedos de la extremidad posterior son más delgados que los de las anteriores y presentan discos más pequeños que en aquellas. Los dedos están rodeados por una pequeña emarginación dérmica.

La piel del dorso es lisa y en toda la porción ventral es granular. Los renacuajos o larvas de esta especie han sido ampliamente descritos por Duellman (1970).

El canto de los machos es un "cloc" que se repite a intervalos de algunos segundos a varios minutos.

Tamaño. Duellman (1970) señala que el máximo tamaño para los machos es de 82.6 mm de longitud cabeza cuerpo y de 103.6 para las hembras. Nuestros ejemplares fueron menores.

Habitat y Hábitos. Duellman (op. cit.) dice que esta especie es habitante de las costas tropicales secas, caracterizadas por una temporada de sequía prolongada. Se encontraron en lugares de selva mediana subperennifolia en la Costa de Jalisco.

Son ranas de actividad nocturna, de hábitos riparios y arborícolas, ya que se encuentran generalmente en las ramas de

arbustos. Suponemos que se alimentan de insectos. Durante la temporada de lluvias, los machos cantan desde las hierbas, arbustos y árboles alrededor de charcos o estanques temporales que es donde se realiza el amplexo; los huevos en número de 100 a 350 son puestos en masas gelatinosas sobre las hojas de las plantas que cuelgan hacia el agua (Duellman, op. cit.).

De nuestra parte observamos masas de huevos en sitios y condiciones semejantes a los antes mencionados en las cercanías de Chamela a fines de agosto de 1978. Los huevos son de color amarillo verdoso. Las larvas caen al agua y ahí completan su desarrollo.

Distribución. Duellman (op. cit.) señala que esta especie se encuentra distribuida en la Costa del Pacífico de México, por debajo de los 1000 msnm, desde el sur de Sonora hasta el Istmo de Tehuantepec, incluyendo la Cuenca del Balsas.

Phrynohyas venulosa Laurenti

Localidades y material examinados: 1 km E de Cuitzmala, Mpio. La Huerta (2).

Descripción. Ranas de la familia Hylidae, fácilmente confundibles con sapos por su piel gruesa y granular, sobre el dorso y vientre, comparativamente de gran tamaño (110 mm) con otros miembros de la familia. Presentan una gran mancha castaño oscura de forma irregular sobre el dorso, desde la parte posterior de los ojos hasta la parte posterior del cuerpo, algunas veces interrumpida por una

banda clara en la región sacra; las extremidades muestran bandas transversales de color castaño oscuro; el color de fondo del cuerpo es castaño claro o rojizo, al igual que la cabeza; las porciones ventrales son blanco amarillentas.

La cabeza es ligeramente más angosta que el cuerpo, este último es de complexión robusta; dorsalmente la cabeza es plana; en vista dorsal el hocico es redondeado y en perfil truncado y corto; los orificios nasales son notablemente protuberantes; existe un pliegue dérmico que se extiende desde la parte posterior del ojo y bordea la porción superior del tímpano hasta la inserción del brazo.

Los brazos son cortos y robustos; la muñeca presenta un fuerte pliegue dérmico; los dedos de las extremidades anteriores son cortos y fuertes, portando grandes discos, el diámetro del tercer dedo es más grande que el del tímpano; los tubérculos subarticulares de las superficies palmares son grandes, mientras que los supernumerarios son escasos y pequeños; el dedo prepulgar es de tamaño moderado y en machos reproductores con una excrecencia nupcial lisa en la superficie interna; la membrana interdigital se extiende hasta cerca de la mitad de la longitud de los dedos. Las extremidades posteriores son cortas y robustas; el talón presenta un grueso pliegue dérmico, así como un pliegue tarsal; el tubérculo metatarsal es grande y ovoide; los dedos de la extremidad posterior son relativamente cortos y terminan en discos de menor tamaño que los de las manos; los tubérculos

subarticulares de la superficie plantar son más grandes que los supernumerarios; las membranas interdigitales de las extremidades posteriores se extienden hasta tres cuartos de la longitud de los dedos (Duellman, op. cit.).

Característicamente, los machos presentan los sacos vocales pareados y laterales, por detrás de los ángulos de las mandíbulas.

Duellman (op. cit.) describe algunos estados larvarios.

Tamaño. Duellman (op. cit.) cita tamaños máximos para los machos de 100.5 mm de longitud cabeza cuerpo y 113.7 mm para las hembras, aunque señalando diferencias en longitud de acuerdo con la localidad. Los ejemplares de Jalisco no llegaron a estas tallas.

Habitat y Hábitos. Como en otros hílidos de la región, Duellman (op. cit.) menciona que estas ranas se encuentran en áreas con una notable temporada de sequía. Nosotros las hemos encontrado en lugares con selva mediana subperennifolia y cercanos a depósitos de agua. Duellman las ha observado durante la época seca del año en bromeliáceas, agujeros de los árboles, bajo la corteza de los mismos y por debajo de las hojas de plantas de plátano; se encontraron entre los contrafuertes de un gran árbol del género Ficus y sobre las ramas de arbustos.

Solamente han sido observadas activas durante la noche. No se conocen datos acerca de su alimentación, no obstante, inferimos que, como en otros anuros, ésta es insectívora. Duellman (op. cit.) indica que esta especie es un reproductor oportunista, debido a

que requiere fuertes lluvias para llevar a cabo la reproducción; el fenómeno reproductivo se lleva a cabo en depósitos de agua temporales y someros; los machos cantan flotando o bien sentados en agua somera, con un sonido onomatopéyico semejante a un profundo "groul" repetido a intervalos cortos; aparentemente los machos empiezan a cantar antes del arribo de las hembras al estanque; el amplexo es de tipo axilar y se lleva a cabo en agua somera; Pyburn (1963) describió con detalle el proceso de puesta de los huevos, citando que aparecen como una masa alargada que flota sobre el agua y está dispersa sobre la superficie formando una capa; entre un huevo y otro hay una distancia de 1 cm y se han observado puestas que ocupan un área de 1.5 metros cuadrados sobre la superficie del agua (Zweifel, 1964); la metamorfosis dura entre 37 y 47 días y los jóvenes miden aproximadamente 15 mm.

Distribución. Presentan una amplia distribución, en ambas costas de México desde el sur de Sinaloa en el Pacífico y centro de Tamaulipas en el Golfo de México hasta Panamá.

Smilisca baudini (Duméril y Bibron)

Localidades y material examinados: 2 mi SE La Resolana (M.N.H.U. K. 27619-20), Between La Huerta and Tecomates (10 mi) (M.N.H.U. K. 91437), 8 km E Melaque on Hwy 80 (Between Melaque and El Ahuacate) (M.N.H.U.K. 95467-75), 6.4 km NW Barra de Navidad (M.N.H.U.K., 95871, 95921-31), 9.6 km NW Barra de Navidad (M.N.H.U.K. 95872), 12.4 km NE La Huerta (M.N.H.U.K., 95873-920), 6.4 km ENE La Huerta (M.N.H.U.K., 102819-20), 1 km E de Melaque (1), 6 km E de Chamela (1), 8 km E de Chamela (1). Total 78 ejemplares.

Descripción. Ranas de tamaño grande (90 mm) en comparación con otras especies de la familia. Se caracterizan por presentar un

patrón de manchas dorsales con forma irregular y color verde a castaño oscuro sobre un fondo verde a castaño claro; los lados del cuerpo se encuentran moteados y con venaciones oscuras, el vientre es blanco; en muchos ejemplares hay una barra interorbital oscura; en las extremidades anteriores se observan tres bandas transversales oscuras, mientras que en las posteriores varía entre tres y cuatro bandas; la cabeza muestra bandas cantales oscuras y el labio superior con barras verticales negras; existe una pupila horizontalmente elíptica y el iris es bronceado y con reticulaciones negras; los machos en reproducción con una garganta de color gris y sacos vocales subglares pareados (Duellman, 1970).

La cabeza es tan ancha como el cuerpo, pero más ancha que larga; dorsalmente la cabeza es plana y el hocico es fuertemente redondeado y corto; los orificios nasales son anteriores y se encuentran en una leve protuberancia; por detrás del ojo existe un pliegue dérmico que corre hasta la inserción del brazo, bordeando la porción superior del tímpano.

Las extremidades anteriores son moderadamente largas, el brazo es delgado y el antebrazo robusto; los dedos de la extremidad anterior son relativamente largos y portan discos de tamaño medio, siendo el diámetro del disco del dedo medio igual al del tímpano; la superficie palmar presenta tubérculos subarticulares y supernumerarios pequeños y cónicos; el prepulgar no es muy grande y los machos en reproducción tienen una excrescencia nupcial en la superficie interna; la membrana interdigital de estos dedos

no se encuentra muy extendida. Las extremidades posteriores son relativamente cortas y delgadas y presentan un fuerte pliegue tarsal que recorre internamente al tarso; existe un tubérculo metatarsal grande, alto y elíptico; dedos de las extremidades posteriores moderadamente largos y con discos en la punta, cuyo diámetro es notablemente menor que en los dedos anteriores; en la superficie plantar se encuentran tubérculos supernumerarios y subarticulares de tamaño medio y forma cónica.

La piel de la superficie ventral del cuerpo y ancas es granulosa y en el resto lisa. Las características antes citadas concuerdan con la descripción de Duellman (op. cit.). Los renacuajos de la especie se encuentran descritos en algunas de sus fases por Duellman (op. cit.).

Tamaño. Son ranas que llegan a alcanzar un tamaño considerable, citándose machos de 76 mm de longitud cabeza cuerpo y hembras hasta de 90 mm (Duellman, op. cit.). Los ejemplares de la costa de Jalisco fueron más pequeños.

Habitat y Hábitos. Según el autor antes citado, habitan en áreas preferentemente xéricas y subhúmedas, con estaciones de sequía prolongadas. Se encontraron en el suelo y entre las plantas y árboles de lugares con selva baja subperennifolia. Duellman (op. cit.) indica que se pueden encontrar durante la temporada de sequía en bromeliáceas, entre las hojas de plantas de plátano, en agujeros de árboles y bajo cortezas.

Su actividad es principalmente durante la noche, aunque ocasionalmente se pueden encontrar durante el día en la temporada húmeda. Se desconoce su hábito de alimentación, no obstante, se piensa que es insectívoro. El canto del macho, según Duellman (op. cit.) consiste en series de cortas notas cuya onomatopeya es "wonk wonk-wonk". El mismo autor establece como temporada de reproducción los meses de junio a octubre, y en efecto, Dixon y Heyer (1968) citan haber encontrado adultos en reproducción durante el mes de julio en Colima, concordando con las primeras lluvias en la región. Los machos cantan cerca de cualquier estanque con agua, aunque Duellman (op. cit.) indica que lo hacen en la orilla de cuerpos de agua temporales y someros y algunas veces se encuentran entre árboles y arbustos de la orilla. El amplexo es axilar. Los huevos son puestos por la hembra formando una capa sobre la superficie del agua; cada puesta consiste de varios cientos de huevos cada uno de 1.5 mm según Duellman (op. cit.); las hembras pueden tener hasta 3320 huevos en el oviducto (Duellman y Trueb, 1966).

Los jóvenes miden en promedio 13.4 mm y son verde olivo dorsalmente y blancos ventralmente, con bandas transversales oscuras sobre las extremidades y con una mancha blanca en la región suborbital (Duellman, op. cit.).

Distribución. La distribución de esta especie en México es muy amplia, encontrándose desde la desembocadura del Río Bravo y sur de Sonora hacia el sur, por ambas costas de México, hasta Costa Rica en Centro América.

Triprión spatulatus reticulatus (Taylor)

"Rana pico de pato"

Localidad: Estación de Biología Chamela, 5 km SE de Chamela (3).

Descripción. Ranas que se reconocen con facilidad por presentar la región supralabial aplanada y formando una especie de espátula; la cabeza es mucho más larga que ancha, el cuerpo es moderadamente largo y esbelto. La piel de la cabeza se encuentra coosificada con el cráneo y constituye una especie de casco en la parte superior; la porción ósea que constituye el pico está formada principalmente por el agrandamiento del hueso prenasal y una expansión de los maxilares.

La subespecie, según Duellman (1970) se distingue de otras por tener reticulaciones gruesas de color castaño oscuro o negras y en algunos individuos por tener manchas oscuras redondeadas, sobre el dorso, en un fondo que puede variar de verde olivo a amarillento; los lados del cuerpo son amarillentos; la cabeza es castaño verdoso y el vientre, incluyendo el saco vocal, es blanco; sobre las extremidades, la coloración de la parte superior es semejante a la del dorso, con reticulaciones gruesas castaño oscuro.

En esta subespecie el borde labial del pico tiende a ser finamente aserrado, los ojos son grandes y saltones; existe un borde que se origina en la región nasal y se adelgaza a medida que llega a la punta del pico; el margen posterior del cráneo se encuentra delimitado por un borde óseo transversal; el tímpano,

colocado por detrás de los ojos tiene un diámetro de aproximadamente la mitad del ojo. Las extremidades anteriores son delgadas, presentándose un pliegue dérmico en las muñecas; los dedos de estas extremidades son delgados y largos y terminados en grandes discos, de los cuales el del tercer dedo tiene el mismo diámetro que el tímpano; en la superficie palmar hay tubérculos subarticulares grandes y varios supernumerarios; el prepulgar es grande y en machos reproductores está cubierto en su superficie interna por una excrescencia nupcial córnea; entre los dedos anteriores existen sólo rudimentos de membranas interdigitales. Las extremidades posteriores son cortas y robustas; presentan un gran pliegue tarsal y dos pequeños tubérculos metatarsales; los dedos de estas extremidades son más o menos grandes y terminan en discos más pequeños que los de las extremidades anteriores, y existen en la planta del pie tubérculos subarticulares y supernumerarios; dos terceras partes de estos dedos están incluidas en la membrana interdigital. La piel es lisa o levemente granular sobre el cuerpo y los flancos y fuertemente granular en el vientre. El saco vocal es único, medio, subgular y situado posteriormente en la garganta.

Tamaño. Duellman (op. cit.) indica que los machos llegan a medir 85.9 mm de longitud cabeza cuerpo y las hembras hasta 101 mm. Los especímenes observados por nosotros no llegaron a estos tamaños.

Habitat y Hábitos. Duellman (op. cit.) las cita para selvas de matorral en que la temporada de lluvias se encuentra restringida

a los meses de junio y septiembre. En la región de Chamela se colectaron ejemplares en selva mediana subcaducifolia y baja caducifolia.

Son de hábitos nocturnos que sólo salen de sus refugios en troncos en putrefacción y plantas bromeliáceas sobre árboles, después de fuertes lluvias, congregándose para la reproducción alrededor de estanques. No se conoce su alimentación, no obstante, pensamos que es insectívora. La reproducción se lleva a cabo en el agua y la temporada de esta actividad es de junio a agosto, en que se congregan a reproducirse machos y hembras, habiendo amplexo tanto en tierra como en el agua (Duellman, op. cit., Dixon y Heyer, 1968). El macho tiene un fuerte canto consistente en un "breee". Se desconoce cómo son puestos los huevos en esta especie, sin embargo, en especies afines, son puestos en el agua en masas adheridas a la vegetación o libremente, llegando a un número de 1750 huevos por puesta (Duellman, 1970). Se desconocen los renacuajos, pero de ser parecida la reproducción a otras especies del género, seguramente su desarrollo se efectúa en el agua.

Distribución. Duellman (op. cit.) señala que se conocen de la planicie costera y laderas hasta elevaciones de 350 m desde Colima hasta el Istmo de Tehuantepec, no obstante, se amplía aquí la distribución a la Costa de Jalisco.

FAMILIA MICROHYLIDAE

Gastrophryne usta (Cope)

Localidades y material examinado: 5 km de Chamela (5), El Tabaco (M.N.H.U.K. 102821-50 y 105445-50). Total 41 especímenes.

Descripción. Sapos pequeños (30 mm), corpulentos, con extremidades cortas, de cabeza pequeña y triangular, con un pliegue transversal de piel por detrás de los ojos; muy parecidos a Hypopachus variolosus distinguiéndose de ellos, solamente por que los dedos de la extremidad se encuentran libres y sin membrana interdigital y parcialmente por la coloración, ya que en G. usta se presenta un par de bandas dorsales claras que se originan detrás de los ojos y corren diagonalmente hacia atrás, haciéndose difusas en la región inguinal; estas bandas se encuentran marginadas por líneas oscuras y delgadas; los lados del cuerpo son castaño oscuro y con manchitas blancas; el resto del dorso es castaño claro; ventralmente el cuerpo es amarillento y con una retícula de líneas castaño claro; las extremidades presentan dorsalmente una coloración y líneas semejantes a las del dorso del cuerpo, siendo ventralmente claras, a excepción de la superficie plantar que es castaño oscura. Nelson (1972a) indica que los machos se distinguen de las hembras por su tamaño menor y por el color oscuro en la garganta, además de la presencia del saco vocal.

Nelson (1972a) señala que es la única especie de Gastrophryne con dos tubérculos metatarsales en la extremidad posterior.

Tamaño. Taylor y Smith (1945) mencionan machos hasta de 27 mm de longitud cabeza cuerpo y hembras hasta de 30 mm. Los ejemplares que revisamos fueron menores a estas dimensiones.

Habitat y Hábitos. Duellman (1965a) los cita como habitantes de la selva mediana subperennifolia; nosotros los encontramos entre la hojarasca del suelo de selva mediana superennifolia.

Estos pequeños sapitos se encuentran en el suelo entre la hojarasca o debajo de piedras y troncos caídos donde pueden encontrar gran humedad, aunque no se han observado en la temporada de sequía. Nelson (op. cit.) los considera como totalmente mirmecófagos, cuyas presas son de tamaño pequeño; el pliegue transversal de piel por detrás de los ojos tiene la función de cubrir éstos cuando las hormigas pudieran molestarlos, tienen además la piel gruesa que les protege de mordedura de sus presas. Los tubérculos metatarsales parecen ser una adaptación para excavar y enterrarse durante la época de sequía (Nelson, op. cit.). Sobre su reproducción sólo se conoce que la temporada en que los machos cantan y se pueden encontrar hembras grávidas es en julio y agosto (Pyburn 1963, Hardy y McDiarmid 1969); el canto del macho lo han descrito onomatopéyicamente como un "biii" de dos segundos de duración repitiéndose cada tres o cuatro minutos, según los dos autores antes citados; los machos cantan desde la orilla de estanques de agua, llevándose a cabo el amplexo en ella; se desconocen los huevos; una descripción de los renacuajos se puede encontrar en Nelson y Altig (1972).

Distribución. Nelson (1972b) la establece a bajas altitudes, en la vertiente del Pacífico desde Sinaloa hasta el Salvador en Centroamérica y en la del Atlántico en Oaxaca y Veracruz.

Hypopachus variolosus (Cope)

Localidades y material examinados: 5 km E de Chamela (1), Estación de Biología, 5 km SE de Chamela (1), 12.4 km NE de La Huerta (M. N.H.U.K. 95932-38). Total 9 ejemplares.

Descripción. Pequeños sapos corpulentos, de cabeza pequeña y triangular, con un pliegue de piel por detrás de los ojos, las extremidades son cortas y robustas; muy parecidos a Gastrophryne usta, distinguiéndose de esa especie por que los dedos de la extremidad posterior presentan membrana interdigital y por la coloración que en la especie aquí tratada consiste en dos líneas anchas oscuras que se originan detrás de los ojos y corren hacia atrás por el dorso, hasta la ingle; en esta misma región se originan dos líneas similares que recorren los muslos en su parte superior y hacia atrás; en la antepierna existen otras dos líneas similares transversales; el color de fondo del cuerpo es castaño oscuro; los lados de la cabeza y región timpánica son negro; la superficie palmar de las extremidades anteriores es oscura al igual que la región gular; ventralmente el cuerpo y las extremidades son de color amarillo claro con una retícula irregular de manchas castaño oscura; las extremidades presentan tubérculos subarticulares muy notorios y claros, las posteriores con dos tubérculos metatarsales claros y prominentes.

Nelson (1974) establece que el dimorfismo sexual está dado por el mayor tamaño de las hembras; los machos en la época de reproducción muestran glándulas nupciales grandes, pústulas sobre la región gular, una coloración oscura en la misma región y un saco vocal subgular. Las secreciones de las glándulas del macho lo adhieren fuertemente a la hembra durante el amplexo.

Tamaño. Nelson (op. cit.) señala tamaños máximos para los machos de Colima y Jalisco de 42.7 mm de longitud cabeza cuerpo y hembras de diferentes regiones llegan a medir 53.1 mm. Los especímenes revisados para Jalisco estaban sobre estas longitudes.

Habitat y Hábitos. Hemos encontrado estos sapitos en la selva mediana superennifolia; Hardy y McDiarmid (1969) los citan en agujeros alrededor de corrientes temporales; Nelson (op. cit.) los menciona para la Costa del Pacífico en zonas áridas tropicales y de selva tropical caducifolia.

Son de hábitos nocturnos, viven entre la hojarasca del suelo de la selva o debajo de troncos y piedras con gran humedad; por su alimentación son insectívoros (posiblemente comedores de hormigas y otros insectos pequeños). Hardy y McDiarmid (op. cit.) sugieren que la temporada de reproducción se inicia después de las primeras lluvias fuertes desde fines de junio y hasta agosto, tiempo durante el cual observaron, hembras grávidas y machos cantando en los alrededores de estanques temporales; los mismos autores citan el canto del macho como un profundo "uiiii" con

duración de dos a tres segundos; asimismo señalan que observaron parejas en complejo en el agua, a mediados de agosto.

Nelson y Cuellar (1968) dan una descripción parcial de los renacuajos de esta especie.

Distribución. Nelson (1974) establece que se encuentran a altitudes bajas y medianas desde Sonora y Sur de Texas, por ambas costas de México, hasta Costa Rica en Centroamérica.

FAMILIA RANIDAE

Rana berlandieri forreri Boulenger

"Rana"

Localidades y material examinados: 1 km E de Chamela (1), 6 km E de Chamela (1), Río Cuitzmala, 1 km E de Cuitzmala (1), 9 mi NE La Huerta (A.M.N.H. 75254), 5 mi SW Tecamate (M.N.H.U.K. 25880), 2 mi SE La Resolana (M.N.H.U.K. 29883-87), 12 mi NE La Resolana (M.N.H.U.K. 62398). Total 11 ejemplares.

Descripción. Son las ranas más comúnmente conocidas, de tamaño grande, que se caracterizan por presentar el dorso con manchas oscuras redondeadas y alargadas de color oscuro, un par de pliegues dorsolaterales sobre el cuerpo y las extremidades posteriores con extensas membranas interdigitales.

Esta especie, considerada anteriormente como Rana pipiens fue postulada por Sanders y Smith (1971) dentro de la especie aquí citada y definida plenamente por Sanders (1973).

La coloración general del dorso en cabeza, cuerpo y extremidades varía de castaño claro a castaño olivo. En la cabeza existen

un par de líneas ciliares oscuras que se originan en la punta del hocico y corren hacia atrás hasta el ojo; bajo esas líneas existe una blanca que se continúa por debajo del ojo y tímpano, terminando en la inserción del brazo; sobre los ojos se observan un par de manchas oscuras más o menos alargadas. En el dorso se encuentran manchas oscuras redondeadas que frecuentemente se fusionan, marginadas por una delgada línea amarillenta; los pliegues dorsolaterales generalmente de color amarillo; los lados del cuerpo presentan manchas similares a las del dorso; la parte superior de las extremidades, con bandas transversales oscuras marginadas por una delgada línea amarilla. La región ventral del cuerpo es amarilla y con porciones pigmentadas, particularmente debajo de la cabeza y el pecho; las ancas son amarillentas ventralmente. El tímpano muestra una mancha oscura en el centro.

La cabeza es corta y ancha; el tímpano presenta más o menos el mismo diámetro que el ojo. La parte dorsal y lateral con pústulas alargadas; los pliegues dorsolaterales pueden ser contnuos hasta la ingle o estar desplazados hacia el centro en la parte posteromedial; los machos con sacos vocales externos, casi completamente evertibles; y con conducto de Muller (oviducto vestigial); durante la reproducción los machos presentan cojinetes pulgares (Pace, 1974). Las extremidades son robustas y la punta de los dedos puntiaguda; la extremidad posterior con tubérculos subarticulares pequeños y la gran membrana interdigital no se extiende hasta la punta de ellos.

Tamaño. Pueden llegar a medir hasta 100 mm de longitud cabeza-cuerpo. Los ejemplares revisados para este estudio fueron más pequeños.

Habitat y Hábitos. Estas ranas se encuentran en los alrededores de aguas permanentes y en cuyo margen se presenta selva mediana subperennifolia; Duellman (1965b) las cita para varios tipos de vegetación.

Es una especie riparia, con actividad nocturna. Su alimentación es principalmente insectívora. Se desconoce la temporada de reproducción, no obstante, Conant (1958), señala que se encuentra adaptada a condiciones de aridez, siendo una reproductora oportunista, pudiéndolo hacer en cualquier mes del año; la reproducción se lleva a cabo en aguas estancadas o con muy ligera corriente en las que el macho, abrazado a la hembra fertiliza los huevos puestos por ésta última en grandes masas que pueden llegar a sumar varios miles, generalmente en aguas someras y entre la vegetación emergente.

Distribución. De acuerdo con Sanders (1973) se encuentran a lo largo de la Costa del Pacífico de México, desde Sonora hasta Chiapas.

C L A S E R E P T I L I A

ORDEN TESTUDINES

FAMILIA KINOSTERNIDAE

Kinosternon scorpioides integrum Le Conte

"Casquito o Casquito de Burro"

Localidades y material examinados: 1 km E de Barra de Navidad (1), Chavarrín, Mpio. de Chavarrín, Colima, 1 km S de Cihuatlán (1), Arroyo El Colorado, 5 km SE de Chamela (2), Arroyo Maderas, 17 km E de Chamela (1), Rancho San Borja, 22 km E de Chamela (2), Laguna de la Virgen, 2 km E de Chamela (2), Aguaje 3 km E del Ejido Juan Gil Preciado, 8 al NW de Chamela (1). Total 10 ejemplares.

Descripción. Son tortugas semiacuáticas de tamaño pequeño en relación con otras tortugas de la región y que se caracterizan por tener en el plastrón dos charnelas que le confieren movimiento y permiten que la concha se cierre al retraer a su interior la cabeza, cola y extremidades. La coloración de la porción dorsal de la cabeza, extremidades y cola es castaño oscura; el pico córneo de los machos tiene barras dorsoventrales claras y oscuras, mientras que los lados y porción ventral de la cabeza con una retícula de líneas oscuras sobre fondo claro; en las hembras el pico córneo es claro casi en su totalidad y los lados de la cabeza también tienen una retícula de líneas oscuras, más gruesas que en los machos, ocasionalmente este patrón alcanza la porción dorsal de la cabeza; algunas hembras muestran una línea clara por debajo del ojo y que corre diagonalmente hacia atrás hasta el margen inferior de la membrana timpánica; ventralmente, la cabeza de los machos muestra un patrón semejante al de los lados, pero predomina

un fondo blanco, mientras que en las hembras las manchas son escasas y casi toda la superficie es clara; las partes ventrales, con excepción de la caja, son amarillo rosado. Dorsalmente el caparacho es verde olivo o castaño oscuro y los escudos se encuentran marginados de negro. Ventralmente, los escudos del plástron y carapacho son amarillos claros en las hembras y algunos machos, en otros son castaño claro y con manchas amarillas; el margen de los escudos ventrales es levemente oscuro en las hembras y negro en los machos.

A diferencia de otras tortugas de la región, éstas presentan de 2 a 6 papilas en la región del mentón y la cola tiene a su vez áreas papilosas; el carapacho con 3 quillas longitudinales no bien definidas y 11 escudos marginales a cada lado; ventralmente el plastrón tiene 2 charnelas que lo dividen en 3 lóbulos, anterior medio y posterior, de los cuales el primero y el último son móviles y cierran la concha; el lóbulo posterior presenta una escotadura en el margen trasero; 11 oscuros plastrales; puente con 2 escudos inframarginales (axilar e inguinal) siendo más largo el inguinal y ambos se encuentran en contacto hacia la región media del puente; los dedos de las extremidades se encuentran unidos por amplias membranas y portan 5 uñas las anteriores y 4 las posteriores. La anchura del carapacho al nivel de la región femoral es aproximadamente el doble que la del plastrón al mismo nivel.

En los ejemplares examinados se observaron varias diferencias sexuales: los machos presentan un caparacho con perfil más

triangular en vista posterior y con una "joroba" sobre la línea media dorsal entre los escudos vertebrales 4 y 5 (los dos últimos); el plastrón de los machos es más angosto y los escudos abdominales, femorales y anales forman una concavidad; la cola del macho es larga y gruesa, terminando en una notoria escama en forma de uña. La descripción de LeConte (1854), reproducida por Casas-Andreu (1967) es poco clara, motivo por el cual se decidió realizar la anterior.

Tamaño. El ejemplar más grande que se ha registrado, lo citan Hardy y McDiarmid (1969), con una longitud del carapacho de 180 mm; el más grande de la Costa de Jalisco examinado por nosotros, midió 141 mm.

Habitat y Hábitos. Duellman (1961) las cita en depósitos de agua permanentes y temporales, lagos y corrientes de agua; Hardy y McDiarmid (1969) las citan en afluentes de ríos, estanques y fosas que se encuentran a los lados de las carreteras; Davis y Dixon (1961) las mencionan en pequeños arroyos con selva tropical decidua. En la Costa de Jalisco se encontraron en depósitos de agua temporal, como pozas de arroyos y estanques permanentes de agua a los lados de la carretera, generalmente en lugares con vegetación de selva mediana subperennifolia. Posiblemente se encuentran en remansos de los ríos de la región. Por sus hábitos, son tortugas semiacuáticas de actividad diurna; más que nadadoras vigorosas, se desplazan por el fondo aparentemente en busca de alimento; aún cuando sus hábitos de alimentación son desconocidos, por

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

extensión de lo que se conoce en otras especies del género, posiblemente se alimentan de insectos, crustáceos, moluscos y vegetación acuática principalmente. Son reptiles ovíparos, sin embargo, desconocemos detalles de la reproducción. Duellman (op. cit.) cita a un par en cópula hacia fines de agosto y Hardy y Mc Diarmid (op. cit.) mencionan haber visto jóvenes recién nacidas hacia fines de julio, agosto y septiembre.

Distribución. Se encuentran en el Pacífico desde Sonora hacia el sur hasta el noroeste de Oaxaca, penetrando al continente por la cuenca del Río Balsas.

FAMILIA EMYDIDAE

Rhinoclemmys pulcherrima rogerbarbouri Ernst

"Tortuga o Casco Rojo"

Localidades y material examinados: 1 km SE de Chamela, Mpio de La Huerta (1), 6 kmE de Chamela, Mpio. de La Huerta (1). Dos ejemplares en total.

Descripción. Tortugas terrestres de tamaño moderado con tres líneas rojas que atraviesan la punta del hocico; con carapacho muy rugoso debido a anillos de crecimiento en los escudos; con una quilla a lo largo de toda la región vertebral; margen labial anterior de la mandíbula superior escotado.

El carapacho es oval, aplanado en su parte más alta y con su mayor anchura al nivel de los escudos marginales 6-7 y su máxima altura a nivel de la unión del 2o y 3er. escudos vertebrales; los lados del mismo encorvados hacia arriba; el margen posterior algo

aserrado y escotado. La coloración del carapacho es verde olivo o castaño claro, salpicado con manchitas negras redondeadas. El escudo nuchal es pequeño y bifurcado posteriormente con forma de punta de flecha; cada escama vertebral es más ancha que larga; los escudos marginales en número de 12. El plastrón es cóncavo en los machos y ligeramente doblado hacia arriba anteriormente en las hembras; lóbulo posterior más largo y ancho que el anterior; margen posterior con una notoria escotadura; plastrón amarillo y con una mancha central oscura sin interrupciones; el puente es completamente oscuro; la parte ventral de los escudos marginales oscuro y con una mancha central roja; los escudos plastrales se encuentran en número de 12; escudos axilar e inguinal muy pequeños. La cabeza es pequeña y no muy puntiaguda; la mandíbula superior es levemente aserrada y con una escotadura en el margen anterior; de color castaño y con tres franjas que cruzan la punta del hocico y corren de la punta de éste hacia atrás hasta el tímpano; mandíbulas amarillas con la parte ventral del cuello amarilla y con manchitas negras en ejemplares de la Costa de Jalisco. Extremidades anteriores cubiertas por escamas grandes y de color rojo con rayas longitudinales negras; los dedos presentan escasas membranas interdigitales. La cola es color castaño y con líneas rojizas, siendo en los machos más larga y con la abertura de la cloaca más allá del margen del carapacho. La descripción anterior está basada en la de Ernst (1978).

Nota Taxonómica. El género de esta tortuga ha sido ampliamente discutido en cuanto a su validez, habiéndose citado también como

Geoemyda y Callopsis, nos hemos basado para su nombre actual en la corrección citada por Smith (1978).

Tamaño. Ernst (1978) señala hembras hasta de 202 mm de longitud del carapacho y machos hasta de 176 mm. El carapacho de una hembra de la costa de Jalisco, midió 163 mm.

Habitat y Hábitos. Se conoce muy poco del habitat de esta especie; en la Costa de Jalisco colectamos un ejemplar sobre la carretera en una área de selva mediana superennifolia y otro en una poza formada por el arroyo Chamela, en una área con el mismo tipo de vegetación. Posiblemente, y como lo señalan Hardy y McDiarmid (1969) habiten en cañones y arroyos, es decir, en el suelo de la selva en lugares asociados a cuerpos de agua o que por lo menos conservan alguna humedad durante la estación seca.

En cuanto a sus hábitos, se trata de una especie terrestre, de actividad diurna. Desconocemos sus hábitos alimenticios en condiciones naturales, aunque en cautiverio acepta con facilidad lombrices de tierra y vegetales como hojas tiernas de frijol, zanahoria, lechuga, jitomate y frutas (papaya, plátano y manzana), pensamos que como el resto de las tortugas, son ovíparas, aunque desconocemos la temporada de reproducción y otros detalles de la misma.

Distribución. De acuerdo con la reciente descripción de la subespecie por Ernst (1978), se encuentra en la vertiente del Pacífico de México, desde el sur de Sonora hasta Colima.

Rhinoclemmys rubida perixantha (Mosimann y Rabb)

"Casco"

Localidades y material examinados: 8 km E de Chamela, Mpio. de La Huerta (3).

Descripción. Tortugas terrestres de tamaño moderado (150 mm), caracterizadas por no presentar membranas interdigitales o sólo trazos de ellas, el margen labial de la mandíbula superior terminado en pico (sin escotadura).

El carapacho es de forma oval, con perfil aplanado a ligeramente convexo, con su parte más ancha al nivel de los escudos marginales 6 y 7 y la porción más alta al nivel de los escudos vertebrales 2 y 3; escudos marginales posteriores aserrados, y ensanchados; los escudos del carapacho son rugosos debido a anillos de crecimiento; escudos vertebrales más anchos que largos y cada uno con una leve quilla longitudinal. El carapacho puede ser castaño amarillento con suturas oscuras; cada escudo costal con una mancha amarilla en el centro bordeada por negro, estos escudos siempre son más oscuros que los vertebrales y los marginales y los últimos generalmente castaño claro; la porción ventral de los marginales es color castaño y con una barra o manchas amarillas en el centro.

El plastrón es cóncavo en los machos y ligeramente doblado hacia arriba anteriormente en ambos sexos; el lóbulo posterior es más largo y ancho que el anterior; los escudos anales se encuentran ampliamente escotados posteriormente; los gulares de

los jóvenes pueden presentar tres proyecciones anteriores cada uno; existen escudos axilares e inguinales pequeños; el color del plastrón es amarillo con una mancha oscura central y el puente es castaño oscuro.

La cabeza tiene un hocico bien desarrollado y la mandíbula superior levemente aserrada y con pico en la punta; la cabeza es de color olivo a rojo con una marca muy variable encima en forma de herradura, de color amarillo a rojo; generalmente se encuentran bandas levemente oscuras y claras que cruzan el hocico, otras entre la órbita y el tímpano y el ángulo de la boca y el tímpano; mandíbulas y porción ventral de la cabeza amarillos con manchas vermiculares oscuras; cuello amarillo o rojo con delgadas rayas oscuras.

Las extremidades anteriores se encuentran cubiertas por grandes escamas y la coloración varía de amarillo a rojo habiendo manchas negras redondeadas y vermiculares; las extremidades posteriores con algunas escamas grandes de color semejante al de las anteriores; la cola es amarilla y con rayitas oscuras dorsalmente.

Machos con plastrón cóncavo, cola más larga y la abertura cloacal más allá del margen del carapacho. Las características de los ejemplares revisados concordaron con la descripción de Ernst (1978).

Nota Taxonómica. Ver los comentarios expuestos en R. pulcherrima rogerbarbouri.

Tamaño. Según el autor antes mencionado los machos presentan un carapacho (de hasta 141 mm) más corto que las hembras (de 156 mm). Los ejemplares examinados para Jalisco no excedieron dichos tamaños.

Habitat y Hábitos. Mosimann y Rabb (1953) las citan en laderas rocosas, lugares cercanos a corrientes bien sombreados en selvas bajas de matorral espinoso tropical (también Duellman 1961); así como en áreas arboladas cerca de la costa; se encontró en la costa de Jalisco sólo en el suelo de selva mediana subperennifolia.

Por sus hábitos, son tortugas terrestres diurnas, que se han observado activas sólo durante la temporada de lluvias, especialmente al inicio de ellas, en la Costa de Jalisco. Se desconoce su alimentación en condiciones naturales y acepta en cautiverio fácilmente los mismos alimentos que R. p. rogerbarbouri. Son tortugas ovíparas y una de las hembras mantenidas en cautiverio puso un huevo el 27 de marzo de 1975, con cascarón grueso de 51 x 28 mm.

Distribución. Según Ernst (1978) se encuentran en la Costa del Pacífico desde el suroeste de Jalisco, Colima y el oeste de Michoacán.

FAMILIA CHELONIIDAE

Caretta caretta tarapacana (Philippi) Caldwell

"Caguama"

Sin registros en la región, pero de posible ocurrencia.

Descripción. Tortuga marina grande (71-213 cm); con cinco o más pares de escudos costales, el primero de ellos en contacto con el escudo nugal; puente con tres escudos inframarginales, sin poros; 13 escudos marginales a cada lado. Ernst y Barbour (1972) mencionan registros de peso para estas tortugas de más de 450 kg. Habitan en mar abierto y también entran a bahías, lagunas, marismas y deltas de grandes ríos. Aparentemente son de hábitos diurnos y se alimentan sobre fondos de arrecifes coralinos y fondos rocosos, especialmente de esponjas, medusas, bivalvos, ostiones, calamares, camarones, anfípodos, cangrejos, holoturias, tunicados y peces, también consumen algunas algas y fanerógamas marinas (Ernst y Barbour, op. cit.). Son ovíparas y se desconocen detalles sobre la reproducción de la subespecie; según los autores anteriores se han revisado nidos con promedios que varían de 112 a 118 huevos por hembra en playas de Sudáfrica; dichos huevos tenían un diámetro promedio de 50 mm.

Distribución. Se señala una distribución muy amplia en el Pacífico de América, desde el sur de California hasta Chile (Ernst y Barbour, op. cit.), por lo que pensamos que su ocurrencia es muy probable en la Costa de Jalisco.

Chelonia mydas agassizi Bocourt

"Caguama negra"

Localidades y material examinados: Registro de capturas comerciales frente a la Bahía de Chamela y Playa la Manzanilla (9). Total 9 ejemplares.

Descripción. Tortugas marinas de tamaño grande (hasta 1 m de longitud), con las extremidades anteriores en forma de aletas o remos. Se caracterizan por presentar un sólo par de escamas prefrontales sobre la cabeza y por tener el margen cortante de la mandíbula inferior aserrado.

El carapacho tiene forma de corazón, es ancho y bajo dorso-ventralmente, carece de quillas vertebrales y el margen posterior es aserrado. Sobre el carapacho hay cuatro pares de escudos costales, de los cuales el primero no se encuentra en contacto con el nual; el color del carapacho es de gris oscuro a negro.

En la región ventral se observan cuatro escudos inframarginales (sin poros) sobre el puente y de color gris claro. El dorso de la cabeza, cola y extremidades es gris oscuro o negro, mientras que ventralmente son claras.

La cabeza es pequeña en relación con el cuerpo y la superficie córnea interna de la mandíbula superior presenta acanaladuras verticales.

En los machos el plastrón es más alargado posteriormente, y el lóbulo posterior es más angosto que en las hembras, la cola es mas larga y ancha, extendiéndose más allá del margen posterior del carapacho, mientras que en las hembras, raramente sobrepasa este margen; las aletas anteriores del macho presentan una sola uña larga y curvada.

Tamaño. Los ejemplares medidos de Jalisco (9) tuvieron una longitud del carapacho entre 750 y 930 mm (804 promedio). Zwinenberg (1975) señala tamaños del carapacho hasta de 120 cm.

Habitat y Hábitos. Tortugas marinas, pelágicas, buenas nadadoras y de las cuales se han registrado amplias migraciones, aún cuando se desconocen esos movimientos en la subespecie en cuestión.

Es una tortuga de actividad diurna, utilizando este tiempo principalmente en actividades de alimentación en aguas someras cercanas a la costa; ocasionalmente sale a las playas o a porciones emergidas de arrecifes rocosos para asolearse; en la noche duerme sobre el fondo del mar o sobre un arrecife por encima del nivel de éste (Ernst y Barbour, 1972). Esta tortuga presenta glándulas secretoras de sal en las órbitas, que eliminan el exceso de sales en la sangre, ayudando de esta manera a mantener el balance osmótico. Esta subespecie (Casas y Gómez, 1978) ingiere tanto algas marinas como la fauna asociada a ellas (Ulva lactuca, moluscos, crustáceos y otros animales pequeños) capturando también organismos del macroplankton como Pelagia, Salpa y Pyrosoma; según los autores antes citados, la adaptación para capturar pequeños animales está dada por la estructura del aparato bucal (superficie interna de la mandíbula superior acanalada, margen de la mandíbula inferior aserrado y papilas coanales) que forma un verdadero filtro para la retención de pequeñas partículas; los mismos autores, indican que posiblemente estas tortugas se alimentan predominantemente en áreas arrecifales o rocosas. Son reptiles ovíparos; según Hirt (1971) la edad estimada en que

alcanzan la madurez sexual es entre cuatro y seis años; los machos como en otras tortugas, parecen ser los primeros en llegar a las áreas de reproducción; el apareamiento ocurre muy cerca de las playas de anidación; la temporada de anidación para esta subespecie, según Montoya (1969) es entre mayo y septiembre para la región de la Costa de Jalisco; las playas de anidación del área son: Playón de Mismaloya, Bahía de Chamela, Bahía de Tenacatita, Playa Tiopa y posiblemente otras. Las hembras salen a anidar en la playa durante la noche, excavando primero una pequeña hondonada para su cuerpo y haciendo después una excavación en la arena que es el nido, de aproximadamente 50 cms de profundidad en el que se pone un número variable de huevos entre 50 y 200, cuyo diámetro y peso aproximados son 50 mm y 40 gr respectivamente; la hembra cubre el nido de arena, lo disimula y regresa al mar, después de unas 3 horas fuera del agua (Zwinenberg, 1975); estas tortugas ponen entre 3 y 7 veces por temporada con intervalos de 10 a 15 días (Hirt, 1971); el período de incubación varía entre 7 y 10 semanas (Zwinenberg, 1975) y las crías nacen generalmente en la noche.

Distribución. Esta tortuga presenta una amplia distribución en las Costas del Pacífico Mexicano, desde Baja California Sur hasta Chiapas (Ernst y Barbour, 1972).

Eretmochelys imbricata bissa (Rüppell)

"Caguama de Carey"

Localidades y material examinados: Frente a la Bahía de Chamela (1), otro ejemplar de la misma localidad fue liberado.

Descripción. Tortugas marinas de tamaño pequeño a medio (350-900 mm), con las extremidades anteriores transformadas en aletas o remos, de color negro; con cuatro pares de escudos costales, no encontrándose el primero de ellos en contacto con el escudo nual; con dos pares de escudos prefrontales sobre la cabeza.

El carapacho tiene un contorno acorazonado, y una quilla a lo largo de todos los escudos vertebrales, los que además presentan acanaladuras que se hacen convergentes hacia su parte posterior; el carapacho es aserrado posteriormente; en los jóvenes, los escudos del carapacho se encuentran fuertemente imbricados, no así en los individuos viejos, en que los escudos están uno al lado del otro. Carapacho color castaño oscuro con porciones amarillas.

En la región plastral, se observan cuatro escudos inframarginales sin poros; en los jóvenes se puede presentar una quilla longitudinal a cada lado del plastrón. Los escudos de la cabeza pueden ser parcial o casi completamente oscuros pero siempre marginados por color amarillo; pico oscuro con rayas amarillas, porción ventral de la cabeza amarilla; margen cortante de la mandíbula generalmente liso y algunas veces levemente aserrado y el interno de la superior levemente estriado. El pico de estas tortugas tiene forma semejante al de un gavián.

Los machos presentan el plastrón algo cóncavo y la cola es larga y gruesa, extendiéndose hasta más allá del margen del carapacho, con uñas largas y bien desarrolladas en las aletas anteriores.

Tamaño. Carr (1952) registra un ejemplar de esta subespecie con 615 mm de longitud del carapacho; el ejemplar obtenido de la Costa de Jalisco, midió 364 mm de longitud; no obstante Ernst y Barbour (1972) señalan tamaños para la especie hasta de 910 mm.

Habitat y Hábitos. Según Ernst y Barbour (op. cit.) esta tortuga es característica de lugares rocosos y arrecifes de coral, encontrándose también en aguas someras, estuarios y lagunas costeras. Ocasionalmente se encuentran en lugares con aguas profundas.

Son tortugas aparentemente de hábitos diurnos y posiblemente migratorias, a excepción de la temporada de reproducción. Su alimentación es omnívora, no obstante, Ernst y Barbour (op. cit.) indican que parecen preferir los invertebrados, especialmente esponjas, celenterados (medusas, corales), ectoproctos, holoturias, gasterópodos, bivalvos, crustáceos, ascidias y peces; desde luego también se ha observado que consumen algas de varios tipos. Son ovíparas y la temporada de reproducción para el Pacífico de Centroamérica es de agosto a noviembre (Ernst y Barbour, op. cit.); desconocemos las áreas de anidación de estas tortugas en la Costa de Jalisco, aunque suponemos que lo hacen en las mismas playas que las otras especies de tortugas marinas; la anidación por parte de las hembras, se lleva a cabo en la noche, en que éstas salen a la playa y excavan un nido que tiene aproximadamente 500 mm de profundidad según Carr (1952); el mismo autor señala que el número de huevos que ponen las hembras varía entre 150 y 200 por nidada; los huevos tienen un diámetro de 35 a 38 mm; el proceso

de anidación parece durar alrededor de 90 minutos; el mismo autor señala un período de incubación de 64 días.

Distribución. Esta subespecie se distribuye por todo el Pacífico de América, desde las Costas de Baja California hasta las de Perú y por lo tanto en casi toda la Costa del Pacífico en nuestro país.

Lepidochelys olivacea (Eschscholtz)

"Caguama Golfina"

Localidades y material examinados: 15 y 2 cráneos de ejemplares capturados en operaciones comerciales frente a la Bahía de Chamela. Total 17 ejemplares.

Descripción. Tortugas marinas de tamaño grande (750 mm), reconocibles fácilmente por su concha ancha y aplanada; cabeza grande en la que se observan dos pares de escudos prefrontales, ventralmente se encuentran cuatro pares de escudos inframarginales con un poro cada uno y el color de la concha de los adultos de castaño claro a olivo.

En los ejemplares vivos que observamos, pudimos ver que en general se apegan a la descripción de Carr (1952), es decir: la concha es corta y ancha; carapacho con forma de domo y su altura máxima se encuentra anterior a la parte media; los escudos costales varían entre 5 y 9 pares pero más frecuentemente de 6 a 8; los escudos marginales varían entre 12 y 14 a cada lado; el plastrón es generalmente amarillo; la cabeza es ancha y marcadamente cóncava en los lados y termina en un pico córneo, siendo los bordes cortantes de ambas mandíbulas lisos. Las extremidades tienen forma de aletas siendo más largas las anteriores.

Las porciones dorsales de la cabeza, cola y extremidades son de color castaño claro u oscuro, mientras que las porciones ventrales son claras.

La cola de los machos maduros es más larga que la de las hembras y se extiende hasta más allá de la longitud que resulta al juntar las extremidades posteriores hacia atrás; la única uña de las aletas anteriores es más larga y curva de machos y el plastrón es más cóncavo.

Tamaño. Montoya et. al. (1966) mencionan que las longitudes del carapacho más frecuentes para estas tortugas varían entre 56 y 74 cm; los ejemplares revisados por nosotros se encontraban dentro de esos límites. Márquez et. al. (1976) establecen un peso promedio de 35 kg para los adultos.

Habitat y Hábitos. Se encuentran en aguas marinas tropicales, generalmente cercanas a la costa, en grandes bahías y lagunas costeras someras (Ernst y Barbour, 1972, Márquez et. al., op. cit.); en términos generales sólo salen a las playas las hembras anidadoras.

Son nadadoras muy activas y acostumbran hacer grandes migraciones; pasan las horas de mayor intensidad luminosa del día flotando, asoleándose y buscando su alimento, ya sea éste flotante o sumergido, prefiriendo fondos marinos entre 1 y 50 brazas para esta actividad. En cuanto al tipo de alimentación, Casas y Gómez (1978) la definen como preponderantemente carnívora y con preferencia en la captura de crustáceos del bentos de áreas arenosas;

también se han registrado otros alimentos como peces, caracoles, ostras, almejas, holoturias y medusas. Son reptiles ovíparos; la temporada de reproducción, de acuerdo con Márquez et. al. (op. cit.) para la región de Jalisco es entre junio y noviembre, con un máximo en agosto y septiembre; el apareamiento se lleva a cabo en las cercanías de las áreas de anidación, según los autores antes citados, desde principios de la temporada antes mencionada; en Jalisco, la playa de anidación más grande es el Playón de Mismaloya, sin embargo, en nuestra área de estudio hemos encontrado otras playas menos importantes, como son: la Bahía de Chamela, Playa Careyes y Careyitos, la Playa del Faro al norte de la desembocadura del Río Cuitzmala y la Bahía de Tenacatita. La salida de las hembras a la playa puede ser en forma solitaria, o bien, en lo que se ha llamado "arribazones" o "arribadas", es decir, salidas masivas de hembras a la playa, en el primer caso es durante la noche y en el segundo por dos o tres días durante la noche y también en el período luminoso; según Casas (1978b) las arribadas se originan con luna en cuarto menguante y con un aumento brusco en la temperatura ambiente (2° a 3°C) y en la marina; uno o dos días antes de este fenómeno y de acuerdo con el mismo autor, las arribadas parecen ser periódicas variando entre 23 y 33 días, acercándose a un ciclo lunar de 28 días; las arribadas parecen ser tres por temporada, lo que concuerda con lo señalado por Márquez et. al., aunque no se tienen datos concluyentes por cuanto a esto. Los nidos son puestos, con mayor frecuencia a 13 m de la orilla del mar y en nidos que excava la hembra con una profundidad de 40 cm

(Casas, op. cit.); el número de huevos puestos como promedio por nido, son 100, según el mismo autor, no obstante, Márquez et. al., sin presentar pruebas concretas, señalan que ponen tres veces en la temporada; la primera con un número mayor de 100 huevos y la última, menor de 80 huevos variando el tamaño de ellos entre 32 y 48 mm de diámetro; el nido es cubierto con arena y abandonado en la playa; Casas (op. cit.) señala un período de incubación de entre 46 y 49 días; las crías nacen y permanecen algunas horas en el nido, para salir de él y dirigirse de inmediato al mar durante la noche.

Distribución. Esta especie se conoce en México sólo para el Océano Pacífico, desde la boca del Golfo de California hasta Chiapas.

FAMILIA DERMOCHELYIDAE

Dermochelys coriacea schlegeli (Garman)

"Caguama de canal o Siete filos"

Localidades y material examinados: Registros de otros autores y registros visuales personales.

Descripción. Tortugas marinas, de tamaño muy grande (más de 2 m de longitud total) caracterizadas por carecer de los escudos córneos del carapacho que se encuentran en otras tortugas de mar, teniendo en su lugar una piel gruesa, coriácea y aceitosa que cubre a un mosaico de huesos pequeños y numerosos; sobre el carapacho se observan siete quillas longitudinales y cinco a lo largo del plastrón (Pritchard, 1971). Las aletas o extremidades anteriores son largas, el cuello es grueso. Estas tortugas muestran en el borde de la

mandíbula superior dos proyecciones dentiformes, flanqueadas por dos profundas escotaduras y el margen cortante de las mandíbulas es liso. Los párpados se encuentran dispuestos casi en un plano vertical.

La coloración del dorso del carapacho es negra y rosada clara en las porciones ventrales; sobre el dorso se presentan gran cantidad de manchas claras distribuidas al azar, excepto en el cuello y la cola que forman continuaciones lineales de las quillas dorsales; las manchas de la cabeza son generalmente más grandes que las del cuerpo; la porción ventral del cuello, cuerpo y extremidades muestra vermiculaciones negras. En virtud de que seguimos el criterio de Carr (1952) para el establecimiento de esta subespecie, las características de ella son: partes dorsales más moteadas y el cráneo más grande que en D. coriacea coriacea.

Tamaño y Peso. Zwinenberg (1974) dice que la longitud total de estas tortugas varía entre 180 y 250 cm y Pritchard (1971) indica que el peso de los ejemplares puede variar entre 295 y 590 kg.

Habitat y Hábitos. Son tortugas marinas pelágicas que se encuentran en el Océano Pacífico e Indico, nadadoras poderosas y cuyas hembras sólo llegan a las playas para anidar. En cuanto a su alimentación Pritchard (1971) resume la información de diversos autores pudiéndose observar que es a base de Sifomedusas y Tunicados, junto con la fauna asociada a estos (anfípodos y peces jóvenes), también se han encontrado otras medusas como Physalia y Stomolophus, algas y pastos marinos que se piensa han sido ingeridos accidentalmente.

Son ovíparas y Montoya (1969) señala el Playón de Mismaloya (Municipio de Tomatlán) como zona de anidación, no obstante pensamos que es posible que algunas playas de nuestra área de trabajo también sean frecuentadas por hembras anidadoras; Montoya (op. cit.) señala que la temporada de reproducción en la Costa de Jalisco es entre febrero y abril. El proceso de anidación se inicia cuando las hembras llegan a la playa arenosa, generalmente ya entrada la noche (alrededor de las 11 p.m.) en grupos pequeños y de dos a cuatro veces durante la temporada (Zwinenberg, op. cit.); la hembra empieza a excavar una depresión en la arena seca con las cuatro extremidades hasta que la tortuga se encuentra oculta, momento en que con las extremidades posteriores inicia la excavación del nido en el que son puestos entre 50 y 150 huevos de consistencia blanda y con un diámetro de 50 a 56 mm (Pritchard, op. cit.); los huevos duran en incubación, en términos generales, entre 50 y 70 días, que al concluir permite el nacimiento de las tortuguitas y su salida del nido para dirigirse al mar durante la noche.

Distribución. Con una distribución muy amplia ya que se cita de la porción tropical del Océano Pacífico y del Indico (Carr, 1952); en México se conocen en el área del Pacífico, desde Baja California Sur y Guaymas hasta Chiapas.

ORDEN SQUAMATA
SUBORDEN LACERTILIA
FAMILIA GEKKONIDAE

Coleonyx elegans nemoralis Klauber

Localidades y material examinados: Ejido Francisco Villa, km 42 carretera Barra de Navidad Puerto Vallarta (1).

Descripción. Son lagartijas de tamaño pequeño (90 mm), con ojos grandes, las pupilas son verticales, elípticas y con párpados funcionales. Dorso de la cabeza de color castaño claro, con rayas castaño oscuro, presentándose una barra através del hocico y líneas semicirculares claras y oscuras en la región parietal; escamas labiales con una coloración alternada de claro y oscuro; el dorso del cuerpo tiene bandas alternadas castaño oscuro y castaño claro o rojizo (formando grupos de tres bandas, dos oscuras y una al centro, clara) entre la inserción de ambas extremidades; éstas últimas de color castaño por encima; la cola muestra anillos alternados castaño claro o rojizo y castaño oscuro; toda la porción ventral es blanca.

Las escamas de la cabeza están representadas por glánulos circulares; se presenta una escama rostral pentagonal alargada y hay dos grandes supranasales separadas por una escama circular media según Smith y Taylor (1950) (2 en el ejemplar de la costa de Jalisco). Dorsalmente el cuerpo tiene escamas granulares, y más o menos quilladas, entre las cuales se encuentran tubérculos más grandes arreglados en hileras poco regulares, siendo 19 hacia

medio cuerpo; ventralmente las escamas son planas e imbricadas; las escamas de las extremidades son semejantes a las del cuerpo y vientre, sólo que más pequeñas (en las extremidades anteriores, las superiores están imbricadas) y los dedos presentan escamas transversales en forma de laminillas; las uñas son poco notorias, por encontrarse formando una sola unidad con dos escamas distales del dedo. Se pueden encontrar entre 7 y 10 poros preanales (Klauber, 1945).

Tamaño. El ejemplar más grande conocido es un macho citado por Klauber (1945) con 96 mm de longitud cabeza-cuerpo. Los ejemplares que examinamos fueron de tamaño menor.

Habitat y Hábitos. Davis y Dixon (1961) citan esta especie de selva baja espinosa y de selva caducifolia; el ejemplar de la costa de Jalisco, se encontró en selva baja caducifolia. Klauber (op. cit.) dice que se encuentran bajo piedras y troncos podridos, también se pueden encontrar en grietas de rocas.

Son lagartijas de hábitos nocturnos y secretos ya que son generalmente subterráneas. Se desconoce su dieta, aunque por el habitat que frecuentan, muy posiblemente es a base de insectos y arañas. Por cuanto a su reproducción, Alvarez del Toro (1960) señala que esta especie en Chiapas pone de tres a cuatro huevos, mientras que Davis y Dixon (op. cit.) señalan que en Guerrero encontraron dos hembras, una a mediados de junio y otra a principios de julio, cada una con 2 huevos listos a ser puestos; Duellman (1965b) señala hembras colectadas durante el mes de abril en Yucatán que contenían también 2 huevos cada una.

Distribución. Con el encuentro de esta subespecie en la costa de Jalisco, se amplía la distribución desde Colima hasta la localidad de recolecta y de ahí hacia el sur hasta Oaxaca (con posible ocurrencia en Michoacán).

Hemidactylus frenatus Schlegel

"Besucona o Cuija"

Localidades y material examinados: Observada en edificios y casas de Melaque, San Patricio y Estación de Biología, Chamela. No se colectó ningún ejemplar.

Descripción. Lagartijas introducidas a México. Son de tamaño medio (120 mm), cabeza grande, cola moderadamente larga, extremidades relativamente largas y delgadas, los dedos cortos y levemente dilatados, portando laminillas en su superficie inferior. Los ojos son muy grandes y al carecer de párpados se muestran permanentemente abiertos, siendo la pupila alargada. Se distingue de otros géneros de la familia existentes en la región, por presentar la superficie ventral de los dedos con laminillas grandes formando dos hileras; el cuerpo y la cola portan algunos tubérculos grandes que forman hileras, el color es de castaño claro a grisáceo y en caso de mostrar manchas o líneas oscuras sobre el cuerpo o cabeza, éstas son débiles y mal definidas. De acuerdo con Smith (1935), la coloración del cuerpo varía de grisáceo a castaño rosado, algunas veces el dorso es ligeramente oscuro y ocasionalmente con líneas longitudinales oscuras pero mal definidas; la cabeza puede mostrar una línea clara y otra oscura a los lados, aunque también mal definidas.

Dorsalmente la cabeza se encuentra cubierta por pequeñas escamas granulares, distinguiéndose como escamas más grandes a las 10 ó 12 supralabiales y 8 a 10 sublabiales; en la parte ventral de la cabeza se observan dos pares de escamas posmentonales grandes; el cuerpo y la cola se encuentran recubiertos por encima de pequeñas escamas granulares y algunos tubérculos grandes, los que forman hileras longitudinales; ventralmente la cola presenta una hilera de escamas grandes y ensanchadas; las laminillas ventrales de los dedos se encuentran dispuestas oblicuamente, siendo de 4 a 5 en el primer dedo de la extremidad anterior y de 9 a 10 en el cuarto dedo. Los machos presentan una serie continua de poros preanofemorales, los que varían entre 26 y 36.

Tamaño. La longitud total que alcanzan estos animales, según Smith (1935) es de 125 mm (60 en el cuerpo y 65 en la cola).

Habitat y Hábitos. Tanto en Asia como en México, estas lagartijas se han registrado como habitantes de techos y paredes de habitaciones humanas.

Son lagartijas exclusivamente nocturnas, que se desplazan por los muros y techos en que habitan, buscando su alimento. Sus hábitos de alimentación no son conocidos, asumiéndose que son predominantemente insectívoras, ingiriendo posiblemente también algunos arácnidos. Referente a su reproducción se han llevado a cabo varios estudios en Asia, Church (1962) hace ver que son ovíparas, indicando que en Java el apareamiento, puesta de los huevos y nacimiento se producen durante todo el año y según el

mismo autor el tamaño de los reproductores nunca es menor de 40 mm de longitud cabeza-cuerpo; las hembras ponen dos huevos cada vez que se reproducen y el tamaño de los mismos varía de 5 a 12 mm; en otras regiones se ha encontrado un período reproductivo más definido, no obstante, en México desconocemos este patrón.

Distribución. En México se conocen de la Costa de Pacífico en puertos y poblaciones, desde Acapulco hasta Mazatlán. Se encuentran ampliamente distribuidas en el sur de Asia e Islas del Pacífico.

Phyllodactylus lanei rupinus Dixon

"Pata de res o Pata de buey"

Localidades y material examinado: Río San Nicolás, 20 km NW de Chamela (1), 5 km al Sur de Chamela, Mpio. de la Huerta (4), 2 km SE de Chamela (9), 6 km al SE de Chamela (3), 8 km E de Chamela (1). Total 18 especímenes.

Descripción. Lagartijas de tamaño medio (70 mm), con cabeza ancha y plana, con ojos grandes, sin párpados, caracterizándose porque 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 debajo de cada dedo se presentan escamas laminares imbricadas.

La coloración de fondo en la cabeza, dorso, cola y extremidades es de castaño claro a amarillo claro; la cabeza con manchas difusas castaño oscuro y existe una línea también castaño oscuro que va del nostrilo al ojo; las labiales débilmente pigmentadas; en el dorso del cuerpo hay aproximadamente 8 manchas claras dobles

castaño claras, 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 y 16 hileras longitudinales de escamas dorsales grandes; los tres cuartos distales de la cola tienen 2 hileras longitudinales de tubérculos; las escamas interorbitales, según Dixon (op. cit.), varían entre 12 y 19 encontrando que algunos ejemplares de la costa de Jalisco llegaron a presentar hasta 22; 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.

Tamaño. Dixon (op. cit.) indica que la longitud cabeza-cuerpo varía entre 49 y 70 mm, aunque nosotros encontramos algunos ejemplares de la costa de Jalisco ligeramente más grandes (73.3 mm).

Habitat y Hábitos. De acuerdo con la distribución presentada por Dixon (op. cit.) y Duellman (1961), esta especie se puede encontrar en lugares de selva baja caducifolia, selva mediana subperennifolia y en lugares de selva baja espinosa. En la costa de Jalisco la observamos en selva baja caducifolia y selva mediana subperennifolia.

Es una especie de hábitos rupícolas y arborícolas encontrándose también en las alcantarillas de las carreteras, se ha observado cerca de las habitaciones humanas y de acuerdo con los datos

de Dixon (op. cit.) aún cuando primariamente nocturna, se puede observar durante el día, aunque nunca directamente a los rayos del sol, permaneciendo en sitios sombreados. Entre las lagartijas que emiten sonidos, se encuentran las de esta familia y en especial este género, Dixon (op. cit.) indica que producen un sonido cuya onomatopeya es "Touc touc". Cuando son capturadas vibran la cola violentamente lo que se interpreta como un intento para perder la cola y defenderse de sus depredadores, ya que ésta es muy frágil.

Dixon (op. cit.) revisó el contenido estomacal de varias especies de Phyllodactylus, encontrando en ellas diferentes tipos de escarabajos, arañas, mariposas nocturnas, moscas, termitas, hormigas y ocasionalmente larvas de insectos.

Esta especie se reproduce siguiendo el patrón ovíparo; al revisar hembras de la costa de Jalisco capturadas en diferentes temporadas del año, encontramos que en las de los meses de marzo y mayo presentaban un huevo en cada oviducto (2 en total) que variaron en longitud (8 mm en una hembra pequeña de marzo y 12 mm en una hembra grande de mayo); en hembras del mes de octubre encontramos que el ovario presentaba folículos muy pequeños y aparentemente no cercanos a la madurez.

Distribución. Dixon (op. cit.) señala que se encuentran en las Montañas Costeras de Nayarit, costa de Jalisco y Sur de Michoacán.

FAMILIA IGUANIDAE

Anolis nebulosus (Wiegmann)

"Roño de Paño o Pañuelo"

Localidades y material examinados: Laguna de La Virgen, 1 km E de Chamela (1), 6 y 17 km E de Chamela, Mpio. La Huerta (7), Carr. Melaque-Pto. Vallarta, Río San Nicolás (7), Estación de Biología, Chamela (2), Chamela (1), 1 km E de Melaque Mpio. de Cihuatlán (2), Chavarrín, Mpio. de Chavarrín, Col (1). Total 21 ejemplares.

Descripción. Lagartijas pequeñas (100 mm), con cabeza triangular y angosta, cuerpo largo y esbelto y extremidades cortas; a diferencia de otros iguánidos, no presentan 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 clara u oscura. 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 sólo color; en gran parte de los ejemplares, se encuentra una mancha subcircular de color oscuro por detrás de la escama interparietal, contrastando con las áreas adyacentes. Dorsalmente los machos son de color uniforme y algunos presentan bandas 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 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; escamas de las extremidades y cola aquilladas excepto en la región axilar y fémoro-inguinal que son granulares.

Tamaño. El ejemplar más grande medido por nosotros fué una hembra con 43 mm de longitud cabeza-cuerpo y 101 mm en total.

Habitat y Hábitos. Duellman (1961) señala que estas lagartijas se pueden encontrar en Michoacán, desde el nivel del mar hasta los 2,100 m en áreas de densa cobertura de pino-encino; Hardy y McDiarmid (1969) señalan haberla encontrado 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; comunmente en situaciones riparias. Estos autores señalan que las colectaron en los niveles bajos de la selva, sobre ramas de árboles, arbustos

y sobre el suelo. Todos los ejemplares colectados por nosotros, se encontraban en los niveles bajos (1,5 m de suelo) en selva mediana o selva baja sobre ramas y entre el follaje y algunas veces sobre troncos de cercas pero en lugares con gran cobertura.

Son lagartijas diurnas, arborícolas, encontrándose sólo ocasionalmente en el suelo; son de movimientos muy rápidos; Zweifel (1960) sugiere que estas lagartijas no se exponen directamente al sol durante el día. Desconocemos el tipo de alimentos que ingieren. Sabemos que son lagartijas ovíparas y Davis y Dixon (op. cit.) señalan que encontraron hembras grávidas en junio y julio en los alrededores de Chilpancingo, Guerrero, conteniendo de uno a tres (generalmente dos) huevos alargados hasta de 10 x 16 mm; en ejemplares colectados por nosotros en la costa de Jalisco en los meses de mayo, agosto, septiembre y octubre, se encontraron hembras grávidas sólo entre agosto y octubre, con uno o dos huevos alargados, que variaron en tamaño de 5.9 a 9.5 mm de largo por 3.3 a 5.0 mm de ancho, por lo que se piensa que ésta debe ser la temporada de reproducción; los huevos son muy grandes en relación con la hembra. Zweifel (op. cit.) señala haber encontrado ejemplares de esta especie en estómagos de serpientes como Dryadophis y Nasticophis.

Distribución. Se encuentran hacia la vertiente del Pacífico, desde Sinaloa hasta el Istmo de Tehuantepec, entrando a los Estados de Puebla y Morelos y extendiéndose hasta las Islas Marías.

Anolis schmidti Smith

"Roño de paño"

Localidades y material examinados: 4 km E de Chamela (2), 8 km E de Chamela, Mpio. de La Huerta (1). Total 3 ejemplares.

Descripción. Lagartijas de tamaño pequeño (40 mm), que se caracterizan porque los machos presentan un abanico gular o papada que pueden extender o replegar y que estando extendida es de color naranja; la cabeza es pequeña y el hocico es corto y angosto en comparación con otros Anolis de la región.

La coloración del cuerpo y cabeza de los ejemplares de la costa de Jalisco, difieren de la indicada por Smith (1939b), ya que dorsalmente la cabeza es castaño oscuro y con una línea oscura mal definida que corre a cada lado de la misma, desde el orificio nasal al ojo; dorsalmente se observa una barra inter-orbital bien marcada y una mancha oscura en la región postoccipital. Por encima, el cuerpo es también castaño oscuro y con un patrón de bandas transversales en forma de "V", que terminan a cada lado en una línea oscura que corre longitudinalmente a los lados del cuerpo, desde detrás del ojo hasta la región inguinal. Las extremidades muestran bandas transversales al igual que los dedos. Ventralmente la cabeza y el cuerpo son blanco amarillentos.

La escutelación concuerda en términos generales con lo indicado por Smith (1939b), ya que las escamas dorsales de la cabeza son lisas, con excepción de algunas aquilladas en la región internasal; la escama occipital es más grande que la abertura del

oído y se encuentra separada de los semicírculos supraorbitales por 1 ó 2 escamas pequeñas; existe una hilera de escamas supraoculares en estrecho contacto con los semicírculos supraorbitales; estos semicírculos se encuentran haciendo contacto hacia la línea media; las postrostrales se encontraron en número de tres o cuatro entre las internasales; las escamas cantales fueron 5 a cada lado en los ejemplares revisados; las suboculares están en contacto con las supralabiales. Las escamas dorsales del cuerpo son pequeñas y aquilladas; ventralmente el cuerpo muestra escamas de casi el mismo tamaño que las dorsales y son curiosamente protuberantes y débilmente aquilladas. Las laminillas que se observan por debajo de la segunda y tercera falanges del cuarto dedo de la extremidad posterior son en un total de 15.

Tamaño. Smith (1939b) cita que el tamaño del ejemplar tipo tenía 45 mm de longitud cabeza-cuerpo, mientras que en los revisados por nosotros midieron 33 mm como máximo.

Habitat y Hábitos. Los especímenes colectados en la Costa de Jalisco; se encontraron en ramas de arbustos dentro de una selva mediana subperennifolia que proyectaba amplia sombra y estaba cercana al lecho de un arroyo.

Son lagartijas arborícolas y diurnas. Presumiblemente su alimentación es insectívora. Posiblemente, como otros Anolis se reproducen en forma ovípara, desconociéndose datos sobre su ciclo reproductor.

Distribución. Se conocen para la costa del Pacífico desde el Estado de Jalisco hasta Michoacán.

Anolis sp.

Durante la revisión para la identificación de los Anolis capturados en nuestra área de estudio, encontramos una serie de ejemplares parecidos a A. nebuloides, pero que diferían de ellos en algunos aspectos; al revisar la literatura, comparar con otros especímenes y después de la confirmación obtenida del Dr. Hobart M. Smith de la Universidad de Colorado en los Estados Unidos, decidimos que se trata de una nueva especie de Anolis que actualmente se encuentra en proceso de descripción.

Basiliscus vittatus Wiegmann

Localidades y material examinados: Ejido El Aguacate, Mpio. de Cihuatlán, 5 km NE de Barra de Navidad (1).

Descripción. Lagartijas de tamaño moderadamente grande (170 mm), la cabeza grande y ovalada, con una cresta dorsal subtriangular muy notable, sólo en los machos mayores de 80 mm de longitud cabeza-cuerpo (Davis y Dixon, 1961); cuerpo corto y robusto, con una cresta media dorsal alta en los machos; la cola es muy larga y sobre ella se continúa la cresta media dorsal del cuerpo; las extremidades, especialmente las posteriores son muy largas, pentadáctilas, siendo los dedos de las extremidades posteriores también largos y marginados en su porción posterior, por una especie de peinecillo formado por escamas más grandes y aquilladas.

A diferencia de otros iguánidos, carece de poros femorales. La coloración dorsal en general es castaño claro o castaño olivo, presentándose 5 bandas oscuras que atraviesan la cresta dorsal y una o dos en el cuello; a los lados del cuerpo existen dos bandas longitudinales claras, que se originan en la parte posterior de la órbita ocular y terminan por encima de la región inguinal; ventralmente la coloración es castaño clara con manchas claras irregularmente distribuidas.

La cabeza, con escamas pequeñas y numerosas, de forma poligonal y de aspecto rugoso, distinguiéndose en la parte superior, la escama en que se encuentra el "ojo pineal" localizada en el inicio de la cresta cefálica; la nasal es otra escama notoria que se encuentra en contacto con una o dos supralabiales; 10 u 11 infralabiales, 11 supralabiales hasta el ángulo de la boca; en la porción ventral de la cabeza existen dos escudos geniales grandes en contacto a cada lado con las infralabiales y el resto está separado de ellas por escamas pequeñas. Las escamas dorsales del cuerpo son pequeñas, levemente aquilladas, excepto las de la línea media vertebral que son fuertemente aquilladas; las escamas ventrales son más grandes que las dorsales y son fuertemente aquilladas; las escamas de la cola siguen un patrón semejante al del cuerpo; en las extremidades posteriores, sólo cabe destacar el patrón de las escamas de la tercera falange del cuarto dedo, en el que se observan tres hileras longitudinales de escamas, cuyo margen anterior forma una sierra, ya que todas las escamas son punteadas, diferenciándose de la hilera de escamas rectangulares

del fleco; las escamas del fleco del cuarto dedo de las extremidades posteriores, varían en ejemplares de otras regiones de México entre 32 y 44, en el revisado por nosotros fueron 34 y 35. Lo anterior descrito, concuerda con lo señalado por Taylor (1956) y Maturana (1962).

Tamaño. El ejemplar más grande que se conoce es un macho de 170 mm de longitud cabeza-cuerpo (Maturana, op. cit.). El ejemplar de la costa de Jalisco fué más pequeño.

Habitat y Hábitos. Davis y Dixon (1961) las citan para selva tropical decidua cerca de aguas permanentes rodeadas de cantos rodados; Duellman (1961) los cita en lugares de manglar que bordean a las lagunas costeras y esteros y en sitios cercanos al agua dulce densamente poblados por arbustos; nosotros los observamos en remansos de ríos con selva mediana subperennifolia; aún cuando sólo capturamos un individuo, son medianamente abundantes.

De hábitos diurnos, riparias, muy activas y de movimientos sumamente rápidos, siendo capaces de correr en forma bipeda y de cruzar de un lado a otro los cuerpos de agua que habitan. Según Maturana (op. cit.) se alimentan de insectos terrestres y acuáticos y algunas veces de vertebrados acuáticos; Hirt (1963b) señala como grupos principales a los ortópteros, dípteros, coleópteros, himenópteros, arácnidos y crustáceos anfípodos. Se sabe que son lagartijas ovíparas y Hirt (op. cit.) señala que en Costa Rica la reproducción es durante todo el año, pero concentrada hacia fines de primavera y principios del verano, Alvarez del Toro (1960)

indica como temporada de puesta de huevos a la comprendida entre abril y junio; Davis y Dixon (op. cit.) señalan que el número de huevos por hembra varía entre 4 y 8, Fitch (1970) encontró en varias hembras entre 3 y 5 huevos, mientras que Alvarez del Toro indica que las hembras ponen una docena de huevos.

Distribución. Se conocen de ambas costas de México, desde Jalisco y Tamaulipas hacia el sur hasta Centroamérica.

Ctenosaura pectinata (Wiegmann)

"Garrobo"

Localidades y material examinados: Arroyo Chamela, Chamela (3), 4 km E Chamela (4), 20 km E Chamela (9), 20 km NW Chamela, Rfo San Nicolás (1), 9 km N Melaque on Hwy. 80 (M.N.H.U.K. 95504). Total 18 ejemplares.

Descripción. Son iguanas muy grandes (360 mm), 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 uno de otro por tres hileras de escamas pequeñas y los siguientes sólo por dos 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 ventralmente; a los lados del cuerpo, en el cuello y parte ventral, con manchas blanco amarillentas; dorsalmente el fondo del cuerpo es negro o grisáceo con franjas transversales negras, alternando con franjas claras; existe diferencia de coloración lateral del cuerpo entre machos y hembras, en los primeros es blanco amarillenta y en las segundas es naranja (óxido); la porción ventral del cuerpo es negra; la coloración de las extremidades 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.

Tamaño. El ejemplar más grande medido para este estudio fue un macho que tuvo una longitud de 357 mm hocico cloaca y una longitud total de 878 mm, su peso fue de 1468 g.

Habitat y Hábitos. En la región de la Costa de Jalisco, los habitats más frecuentados son los árboles y acantilados rocosos, en el primer caso de selva mediana subperenifolia y baja caducifolia.

Son arborícolas y rupícolas, totalmente diurnas, en las que hemos visto una actividad entre las 9 de la mañana y 5 de la tarde aproximadamente. Según Evans (1951) son saurios muy territoriales, en los cuales parece haber machos dominantes y machos 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. Pensamos que la alimentación de los jóvenes es principalmente insectívora, cambiando con la edad hasta ser posiblemente herbívora cuando adultos, ya que los hemos observado alimentándose de hojas tiernas, flores y frutos. 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 arenos-tepetatosos (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 del cuerpo de la hembra; los huevos son puestos en dichas cavidades y no son cubiertos por

ningún material; desafortunadamente no hemos realizado recuentos de huevos en nidos, no obstante, se tienen datos sobre el desarrollo ovárico de hembras adultas de la costa de Jalisco en que se observan las características siguientes:

Fecha de captura	No. de folículos ováricos (ovario derecho).	Tamaño de los folículos (mm)	Observaciones
11 agosto 1974	11	3.4	Ovario inactivo
4 noviembre 1974	18 - 27	3.8 - 5.0	Inicio de actividad ovárica
27 febrero 1975	11 - 12	12.7 - 14.6	Maduración ovárica.

De acuerdo con Davis y Smith (1953a) y Davis y Dixon (1961), hemos encontrado gran cantidad de jóvenes de esta especie (color verde brillante) en los meses de julio, agosto y septiembre, coincidiendo la temporada de lluvias en la región. Hemos observado que Heloderma h. horridum se encuentra activo en las congregaciones de nidos de estas iguanas, teniéndose evidencia de que los huevos de Ctenosaura son depredadores por Heloderma y es posible que los mismos nidos sean utilizados para la reproducción de éste último.

Distribución. Esta especie presenta una distribución bastante amplia encontrándose en la Vertiente del Pacífico, desde el sur de Sinaloa hasta Chiapas.

Iguana iguana (Linnaeus)

"Iguana"

Localidades y material examinados: Chamela, 1 km E de Chamela, 2 km E de Chamela, Mpio. de La Huerta (32), km 62 Carretera Barra de Navidad Pto. Vallarta (4), Islas Cocinas, frente a Chamela (3). Total 39 ejemplares.

Descripción. Iguanas grandes (440 mm), de cabeza corta, con ojos grandes, cuerpo robusto, extremidades largas y robustas y cola muy larga; con una cresta media dorsal de escamas largas y delgadas que se originan en la nuca y recorren todo el cuerpo hasta la cola; posteriormente al ángulo de las mandíbulas se presenta una escama subtimpánica grande y redondeada que excede el diámetro del ojo y del tímpano; en la porción ventral de la cabeza hay un gran abanico gular o papada (más grande en los machos) bordeado posteriormente por un pliegue transverso y con una serie de escamas largas y aplanadas en la parte media ventral anterior.

El color predominante es verde amarillento y sobre el dorso y la cola hay bandas transversales oscuras y en algunos machos viejos la coloración del dorso puede ser reemplazada por color amarillento o anaranjado; la cresta de escamas dorsales es rojiza. Algunos ejemplares grandes pueden mostrar color naranja sobre la cabeza y papada.

Las escamas más notorias en la cabeza son una o dos largas y sobresalientes en la región frontonasal (semejantes a las de la hilera dorsal); existen sobre la cabeza varias escamas grandes y planas, siendo el resto de las mismas pequeñas. En la región del

cuello se presentan varias hileras de escamas granulares discontinuas. En el cuerpo y extremidades existen escamas pequeñas que forman hileras transversales; las escamas de la cresta dorsal del cuerpo, de acuerdo con Lazell (1973) varían entre 34 y 73; el mismo autor indica que los poros femorales pueden variar entre 9 y 23; las escamas de la cola son pequeñas, de forma cuadrangular y se encuentran formando hileras transversales. Las extremidades son pentadáctilares, con dedos largos y con uñas bien desarrolladas.

Tamaño. El ejemplar más grande capturado por nosotros fue un macho de 430 mm de longitud cabeza-cuerpo, y con un peso ligeramente superior a 2 kg, aunque Lazell (op. cit.) cita un ejemplar de 445 mm.

Habitat y Hábitos. Concordando con las observaciones de Duellman (1961), estas iguanas se encuentran siempre cerca de lugares con agua, generalmente en árboles grandes; en el área de la costa de Jalisco se observaron principalmente en las copas de grandes árboles del género Ficus. Fitch (1973) señala que el hábito de permanecer en la vegetación cercana al agua se hace más aparente en regiones con climas secos.

Son saurios de hábitos diurnos, arborícolas, que se mueven con rapidez entre los árboles; en el área de la Costa de Jalisco, se observó que las poblaciones de iguanas se concentran en los árboles, a lo largo de arroyos (con agua permanente) y de ríos; en estos lugares las iguanas entran al agua y nadan con facilidad, especialmente cuando se encuentran en peligro, se dejan caer al agua desde los árboles refugiándose en lugares densamente cubiertos

por ramas y vegetación; Fitch (op. cit.) señala que se les ha visto lejos de la costa. Como lo señalan Rand (1968) y Fitch (op. cit.), existen en esta especie tendencias gregarias, encontrándose los adultos de ambos sexos congregados en un mismo árbol, encontrándose agregamientos hasta de 20 adultos en un sólo árbol y en otros recuentos hasta 19 adultos sobre siete árboles a lo largo de aproximadamente 400 m, en ambos casos los árboles fueron Ficus.

Lazell (op. cit.) indica que se alimentan de una amplia variedad de material animal y vegetal, entre los que cita huevos de aves y algunos frutos, y algunas veces carroña, mientras que Fitch (op. cit.) dice que son herbívoras, consumiendo hojas tiernas, flores y frutos de muchas clases; no obstante, demuestra que también ingieren alimento animal, especialmente, los jóvenes. Son ovíparas y Alvarez del Toro (1960) indica que el apareamiento va de octubre a diciembre y que los huevos son puestos en marzo o abril; Hirt (1963a) encontró que la puesta de huevos en Costa Rica ocurre entre marzo y abril durante la estación seca del año, coincidiendo los nacimientos con el inicio de las lluvias de verano; Rand (1968) encontró una congregación de hembras para anidar en un mismo sitio en Panamá, desde fines de enero a principios de marzo, observando nacimientos entre abril y mayo. Fitch (op. cit.) señala que posible mente la edad de la primera puesta de huevos es dos años o más; los autores antes citados dicen que la puesta varía entre 24 y 45 huevos. Alvarez del Toro (op. cit.) y Rand (op. cit.) indican que los lugares buscados para anidar son sitios cercanos al agua en suelos arenosos y húmedos.

Distribución. Se ha establecido la distribución de esta especie en las partes bajas de ambas costas de México desde Sinaloa y Veracruz hacia el sur hasta Centroamérica. Duellman (1961) señala que en Michoacán se pueden encontrar hasta 800 msnm.

Phrynosoma asio Cope

"Camaleón"

Localidades y material examinados: Estación de Biología, 5 km al SE de Chamela, Mpio. La Huerta (1).

Descripción. Lagartijas de tamaño moderado (115 mm); la cabeza es tan ancha como larga y presenta una corona de seis escamas espinosas rodeando las regiones occipital y temporal; el cuerpo es aplanado y de contorno oval, presentando gran número de espinas sobre el dorso y el margen del cuerpo; la cola es pequeña y con escamas espinosas a los lados; las extremidades son más bien cortas y tienen hileras de escamas espinosas.

Según Reeve (1952) la coloración es castaña clara en la cabeza y en el cuerpo, mientras que la cola es castaña grisácea; dorsalmente en el cuello se origina un par de bandas de color castaño oscuro que se continúan hacia atrás por ambos lados del cuerpo; también dorsalmente existen cuatro franjas transversales oscuras incompletas, marginadas posteriormente por blanco; la cola presenta un número variable de franjas; el ejemplar revisado por nosotros concuerda con estas características de coloración. Los orificios nasales se encuentran sobre la línea cantal y están separados por dos escamas pequeñas; la región superciliar presenta una gran espina;

las espinas occipitales son más pequeñas que la espina temporal; las escamas gulares son de tamaño irregular pero siempre a cada lado existen tres o cuatro hileras de escamas grandes; dorsalmente el cuerpo tiene escamas pequeñas; interrumpidas por escamas grandes y aquilladas, dorsalmente también, existen ocho hileras longitudinales de escamas grandes y aquilladas (espinosas), habiendo cuatro hacia la región posterior y sólo dos sobre la cola; el margen lateral del cuerpo tiene dos hileras de escamas espinosas; ventralmente las escamas se encuentran totalmente aquilladas; los poros femorales en número de ocho a nueve en cada extremidad posterior; con 18 a 20 escamas preanales que separan las dos hileras de poros (Reeve, 1952).

Tamaño. Reeve (op. cit.) señala que el ejemplar más grande medido por él, es el tipo de la especie, con 115 mm de longitud hocico cloaca y 202 mm de longitud total. El ejemplar de Jalisco más pequeño que el antes mencionado.

Habitat y Hábitos. Duellman (1965) los cita para selva baja espinosa en el Valle de Tepalcatepec, Davis y Dixon (1961) la mencionan para el mismo tipo de vegetación en Guerrero; el ejemplar de la Costa de Jalisco fue encontrado en un claro de selva baja caducifolia.

Son lagartijas de hábitos diurnos y terrestres que acostumbran enterrarse en la arena de los sitios en que viven, quedando por fuera sólo la cabeza; aún cuando se desconoce la alimentación de estas lagartijas, se piensa que como en el resto de las especies del género, es mirmecófaga; sin embargo, Reeve (1952) y

Alvarez del Toro (1960) indican que se pueden alimentar de otros insectos. Son ovíparas y Davis y Dixon (op. cit.) encontraron un par en copulación hacia fines de junio; mantenidos en cautiverio, la hembra puso cuatro huevos a mediados de agosto y murió, conteniendo 17 en su oviducto, es decir 21 huevos; Alvarez del Toro señala que las hembras ponen entre siete y quince huevos en hoyos pequeños excavados en el suelo, a fines de la temporada de lluvias, entre septiembre y octubre, agregando que el periodo de incubación es de ochenta días.

Distribución. Se conocía de la Costa del Pacífico, desde Colima hasta Chiapas y Guatemala; con nuestro registro se amplía la distribución hasta Jalisco.

Sceloporus horridus oligoporus Cope

"Roño espinoso"

Localidades y material examinado: 30 mi NE La Resolana (M.N.H.U.K. 67602-05). Total 4 ejemplares.

Descripción. 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 se 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, en los ejemplares revisados para la costa de Jalisco; las preoculares generalmente divididas; entre 2 y 4 poros femorales en cada pierna. 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.

Tamaño. Los ejemplares revisados para la costa de Jalisco no rebasaron los 110 mm de longitud cabeza-cuerpo.

Habitat y Hábitos. Duellman (1961) los cita para matorral espinoso. Es una lagartija de hábitos diurnos que se puede 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 (1953a) encontraron hembras de esta especie con folículos bastante desarrollados a principios de agosto y completamente maduros a mediados de ese mes. Fitch (1970) indica la posibilidad de que se produzcan dos puestas de huevos 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.

Sceloporus horridus albiventris Smith

"Roño espinoso"

Localidades y material examinados: 1 km E de Cuitzmala, Mpio. La Huerta (3), carretera Melaque-Pto. Vallarta, en el Rfo San Nicolás (7). Total 10 ejemplares

Descripción. Esta subespecie de lagartija es muy similar a Sceloporus horridus oligoporus, aunque de tamaño más pequeño (100 mm); las escamas dorsales de 29 a 33 entre el occipucio y la porción delantera de las extremidades posteriores (29-32 en los ejemplares examinados); las supraoculares son cuatro a cada lado de la cabeza (5-5 en los especímenes examinados); frontal en contacto con la interparietal en la mayoría de los casos; escamas preoculares divididas en el 50% del material revisado; los poros femorales en nueve de los ejemplares revisados 4-4 (5-5 en otro ejemplar), colocándolos esta característica dentro de los ejemplares que cita Smith (1939) como raros; el patrón de coloración

dorsal es semejante al de S.h. oligoporus; la superficie ventral es clara en ambos sexos y sólo con leves tintes azules a los lados del abdomen y barras gulares diagonales muy débilmente indicadas en los machos.

Tamaño. Smith (1939) señala las medidas de un macho con 102 mm de longitud cabeza-cuerpo. Entre el material revisado se encontró un macho que llegó a los 80 mm.

Habitat y Hábitos. Poco se conoce sobre el habitat de esta sub-especie, Hardy y McDiarmid las encontraron en cercas de troncos, troncos y pilas de rocas en Sinaloa. Los ejemplares colectados para este estudio se encontraban en la base de grandes árboles y en cercas de troncos en sitios con selva mediana subperennifolia.

Son de hábitos diurnos y principalmente arborícolas. Su alimentación posiblemente es insectívora. Son de reproducción ovípara, desconociéndose la temporada en que ésta se lleve a cabo. En los especímenes revisados los ovarios se mostraban inactivos.

Distribución. Smith (1939) estableció su distribución para la región costera, desde el norte de Jalisco hasta Sinaloa; los registros que se presentan en este estudio aumentan su distribución hasta el Río Cuitzmala en la Costa de Jalisco.

Sceloporus melanorhinus calligaster Smith

"Roño de árbol"

Localidades y material examinados: Chamela Mpio. de La Huerta (7) 5 km E Chamela, (1), 1 km E de Cuitzmala, Mpio. La Huerta

(2), Río San Nicolás, Carretera Melaque-Pto. Vallarta (1), Agua Caliente, Mpio. La Huerta (2). Total 13 ejemplares.

Descripción. Lagartijas de tamaño medio (95 mm), con cabeza grande y redondeada en la parte anterior, cuerpo robusto y aplanado, cola de longitud media. La cabeza presenta un par de bandas oscuras muy notorias, una de ellas a través del hocico y la otra a través de las órbitas, extendiéndose sobre la nuca y el cuello hay una mancha oscura, que en las hembras y algunos machos se continúa sobre el dorso con una serie de cuatro manchas romboidales mal definidas; ventralmente la cabeza de las hembras y machos jóvenes presenta barras oscuras que van de la periferia a confluir en el centro, machos con una área gular de color azul a negro, siendo azul clara en los jóvenes; dorsalmente el cuerpo es castaño grisáceo con las manchas antes descritas; ventralmente los machos presentan sobre un fondo amarillo claro manchas laterales de color naranja claro; en las hembras y jóvenes el vientre es amarillo claro; extremidades dorsalmente con la misma coloración que el cuerpo, observándose además bandas oscuras incompletas de márgenes irregulares y ventralmente amarillo claras; la cola puede tener desde manchas oscuras dorsales transversales hasta pequeñas manchas distribuidas irregularmente (sobre todo en grandes machos) sobre un fondo castaño grisáceo.

Las escamas de la cabeza son lisas a simple vista, pero con pequeñas granulaciones al observarse al microscopio, siguiendo el patrón general de escamas para los iguánidos y en especial el del género, sin embargo y de acuerdo con Smith (1939) el

interparietal es pentagonal y dos y media veces más grande que cualquier parietal; con 4 ó 5 escamas supraoculares (4 en los ejemplares de la Costa de Jalisco); con 2 a 4 frontonales en los ejemplares examinados; las superciliares variaron de 5 a 6 en los ejemplares revisados; las escamas dorsales del cuerpo son grandes, débilmente aquilladas, algo puntiagudas (en 26-29 hileras entre la nuca y base de la cola) y semejantes aunque de tamaño variable en el dorso de las extremidades y cola; escamas ventrales lisas y con una escotadura apical, de tamaño más pequeño que las dorsales; las ventrales de la cola son aquilladas y puntiagudas; con escamas postanales grandes; los poros femorales para los ejemplares de la Costa de Jalisco variaron entre 15 y 21 en un sólo lado pero la mayoría de los recuentos cayeron debajo de 20. Otras características concuerdan con los datos señalados para la subespecie por Smith (1942a).

Tamaño. El ejemplar más grande que se conoce es el citado por Davis y Dixon (1961), una hembra de 96 mm de longitud cabeza cuerpo y 223 mm en total, el ejemplar más grande colectado en la Costa de Jalisco también fue una hembra de 93 mm de longitud cabeza-cuerpo (sin cola).

Habitat y Hábitos. Davis y Dixon (1961) citan esta especie para selva baja caducifolia, sin embargo, y de acuerdo con Duellman (1961) se encuentra en árboles y en condición riparia; en la Costa de Jalisco se encontraron en selva mediana subperenifolia, en algunos casos cerca del agua y en otros cerca de arroyos temporales.

El autor antes citado menciona que las encontró en altitudes hasta de 1500 m.

Son lagartijas de hábitos diurnos y completamente arborícolas, viviendo generalmente en árboles grandes y altos, de acuerdo con Duellman (1961) son difíciles de localizar en la temporada de lluvias, debido a que en estas regiones la vegetación oculta los lugares en que viven. A semejanza de otras especies de este género, la alimentación debe ser insectívora, sin embargo, desconocemos cuáles son los hábitos de alimentación de esta especie. Entre las hembras de la Costa de Jalisco que revisamos, no se encontró ninguna en condición reproductora, pero Davis y Dixon (1961) citan a varias hembras adultas en Guerrero, durante el mes de junio que tenían entre 5 y 8 huevos grandes y los que estaban listos para ser puestos medían 11 x 18 mm.

Distribución. Según Smith y Taylor (1950) se pueden encontrar en la vertiente del Pacífico (posiblemente hasta los 1500 msnm Duellman 1961), desde Nayarit hasta Guerrero.

Sceloporus pyrocephalus Cope

No registrada en la zona pero de posible ocurrencia (ver distribución).

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.

Son 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.

Tamaño. Su longitud máxima cabeza-cuerpo fue citada líneas atrás.

Habitat y Hábitos. Davis y Dixon (1961) citan a estas lagartijas como habitantes de áreas rocosas abiertas.

De acuerdo con los datos de Smith (op. cit.) 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. Davis y Dixon (1961) encontraron hembras con huevos a mediados de junio en las cercanías de Acapulco, Gro.

Distribución. Consideramos que esta especie muy posiblemente se encuentre en la Costa de Jalisco, aunque la distribución conocida

según Smith y Taylor (1950) es desde el centro de Jalisco hacia el sur y este en Colima (incluso en los alrededores de la Laguna de Cuyutlán), Michoacán, hasta Guerrero.

Sceloporus utiformis Cope

"Roño del suelo"

Localidades y material examinados: Chamela (4), 6 km E de Chamela (9), 8 km E de Chamela (5), 10 km E Chamela (2), Estación de Biología, 5 km S Chamela (3), 1 km E de Cuitzmala (1), Agua Caliente km 30 Carr. Melaque Pto. Vallarta (1), Arroyo El Colorado, Chamela (3), 17 km E Chamela (2), 20 km WNW Purificación (M.N.H. U.K. 73735-37). Total 30 ejemplares.

Descripción. Son lagartijas con la cabeza más ancha y distinguida que el cuello, el cuerpo es largo y delgado, más o menos redondeado, extremidades largas y cola muy larga (más del doble de la longitud del cuerpo); de tamaño medio (70 mm). La coloración de la cabeza va de castaño claro a oscuro en la parte superior; a los lados de la misma se originan barras blancas que se continúan por debajo de la cabeza para casi confluir en el centro de esa región, la parte inferior es grisácea; dorsalmente el cuerpo es castaño claro a obscuro y presenta 7 barras transversales oscuras marginadas. posteriormente por blanco, en muchos casos las barras están interrumpidas en la región vertebral; en los jóvenes y en las hembras se encuentra una línea blanca longitudinal a cada lado del dorso que limita a una banda lateral oscura; en los machos adultos el patrón dorsal de coloración es muy indefinido; ventralmente el cuerpo es castaño claro; en las extremidades se presentan dorsalmente bandas claras y oscuras; la cola tiene anillos oscuros muy visibles.

Los escudos en la cabeza, siguen en términos generales el patrón de otros iguánidos, sin embargo, los escudos occipitales son grandes, las escamas dorsales de la cabeza son rugosas, la sección anterior del frontal es dos o tres veces más grande que la sección posterior, la sección posterior de la frontal, normalmente dividida a lo largo; las escamas dorsales son grandes con respecto a otras, aquilladas mucronadas y se encuentran en 10 a 12 hileras longitudinales en la porción media dorsal del cuerpo; del occipucio a la base de la cola se encuentran de 39 a 51 escamas (Smith, 1939); en los ejemplares de la Costa de Jalisco se encontraron entre 40 y 46; las escamas de los lados del cuello son granulares; las de los lados del cuerpo son pequeñas y aquilladas; las escamas lateroventrales son aquilladas, mientras que las medio-ventrales son lisas; las escamas preanales posteriores son aquilladas, mucronadas en hembras y lisas en machos; con 13 a 19 poros femorales en cada muslo (Smith, op. cit.) 13 a 18 en los ejemplares revisados para la Costa de Jalisco; las escamas de la parte posterior del muslo son granulares; escamas preanales grandes en los machos; las escamas de la cola son semejantes a las del dorso del cuerpo.

Tamaño. Entre los ejemplares revisados para la Costa de Jalisco, el más grande que se encontró medía 70 mm de longitud cabeza-cuerpo (la cola regenerada), mientras que la hembra más grande midió 65 mm de longitud cabeza-cuerpo y 182 de longitud total.

Habitat y Hábitos. Duellman (1961) cita que las encontró desde el nivel del mar hasta 1550 m, en bosques de pino-encino y selva;

Hardy y McDiarmid (1969) las encontraron en Sinaloa desde el nivel del mar hasta 1750 m. En la Costa de Jalisco son abundantes en las orillas de la selva mediana subperenifolia, y menos frecuentes en la orilla de la selva baja caducifolia.

Son diurnas de movimientos muy rápidos, observándose generalmente en el suelo, aunque en ocasiones suben a los troncos de los árboles. Smith (1939), cita que encontró en el estómago de algunas, en orden de abundancia: hormigas, escarabajos, termitas, chinches y ortópteros. De acuerdo con Hardy y McDiarmid (op. cit.) es una especie ovípara, ya que incluso mencionan a una hembra con 6 huevos en el oviducto hasta de 8 x 12 mm (en Sinaloa) del mes de octubre. En la Costa de Jalisco, se encontró una hembra con 6 huevos de 12.5 x 7.5 mm el 27 de febrero de 1972, otras dos el 24 de octubre de 1976, una con 9 huevos de 11.5 x 7 mm y la otra con 8 huevos de 5 x 4 mm, también pudimos observar que en los meses de febrero, mayo y noviembre son muy abundantes los jóvenes de esta especie.

Distribución. Estas lagartijas se distribuyen en la vertiente del Pacífico, desde el sur de Sinaloa, Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán hasta el oeste de Guerrero.

Urosaurus bicarinatus tuberculatus Schmidt

"Roñito"

Localidades y material examinados: Arroyo Chamela, Chamela (1), 1 km E de Cuitzmala, Mpio. La Huerta (5), Carretera Melaque Pto. Vallarta, en el Río San Nicolás (3), Arroyo Maderas, 11 km E de Chamela (1), Estación de Biología, 5 km SE de Chamela (1). Total 11 ejemplares.

Descripción. Son lagartijas muy pequeñas (45 mm) de color grisáceo y con bandas delgadas, transversales, negras, aunque mal definidas, sobre el dorso; con extremidades robustas y adaptadas para trepar; con un pliegue gular bien definido y marcado; escamas del dorso homogéneas, excepto en la región media en que son más grandes y fuertemente aquilladas e imbricadas; las escamas de la región anterodorsal del femur y tibia son muy grandes; escamas grandes del dorso separadas en dos series paralelas por la presencia de hileras de escamas pequeñas.

El dorso de la cabeza, cuerpo y cola son grisáceos; cuerpo además, con 4 a 6 barras transversales oscuras dorsalmente, que frecuentemente están interrumpidas en la parte media; el dorso y extremidades, así como la cabeza pueden ser castaño claro; los lados del cuerpo son similares al dorso pero con una coloración azul claro; la región ventral de la cabeza cuerpo y cola es blanca, observándose puntos oscuros en la porción ventral de la cabeza, ventrolateral del cuerpo y cola, mientras que la región gular es anaranjada; la región central del vientre muestra una coloración azul claro; cola con la coloración dorsal del cuerpo. Entre las escamas de la cabeza lo más característico es la presencia de una escama frontal generalmente dividida; las hileras de escamas dorsales grandes, son más o menos iguales o mayores que las femorales anteriores; externamente a esas hileras de escamas dorsales, se encuentra muy cercana una serie de escamas grandes aquilladas; existen tubérculos y escamas espinosas regularmente arregladas en la región dorsolateral y lateral del cuerpo. Las escamas ventrales

son redondeadas o levemente aguzadas; las escamas gulares son grandes y están imbricadas. Los ejemplares de Jalisco corresponden con la descripción de Mittleman (1942).

Tamaño. El autor antes citado menciona un ejemplar con una longitud cabeza-cuerpo de 45 mm; los especímenes revisados no sobrepasan esa dimensión.

Habitat y Hábitos. Duellman (1961) y Hardy y McDiarmid (1969) los citan de áreas arboladas; en la región de la Costa de Jalisco los encontramos en lugares con vegetación de selva mediana superannifolia. Son lagartijas arborícolas, que viven en troncos y ramas de árboles y en cercas de troncos. Son de actividad diurna, e insectívoras. Sabemos que son ovíparas y para la especie se señala que la hembra pone 10 huevos en junio (Alvarez del Toro, 1960); Davis y Smith (1953a) registran la presencia de recién nacidas a mediados de agosto en Morelos.

Distribución. Se conocen en la Costa del Pacífico, desde el sur de Sonora hasta Michoacán.

FAMILIA SCINCIDAE

Eumeces parvulus Taylor

"Salamanquesca o Sabandija de cola azul"

Localidades y material examinados: Chamela, 6 km SE de Chamela, Mpio. de La Huerta (2).

Descripción. Lagartijas de tamaño pequeño (50 mm) de cabeza triangular, con párpados bien desarrollados, el inferior sin disco

translúcido, y con tímpano profundamente marcado, el cuello es poco aparente y se observa la cabeza y cuerpo como una sola unidad; éste último es largo y robusto; la cola es moderadamente larga y gruesa; las extremidades son muy cortas en relación con el cuerpo; las escamas son lisas y brillantes.

El color de la porción dorsal de la cabeza, cuerpo, cola y extremidades, castaño olivo; con un par de líneas dorsolaterales que se inician en la punta del hocico, pasan por encima de los ojos y corren a lo largo del cuello, llegando hasta el tercio anterior del cuerpo en donde se hacen difusas; los lados de la cabeza son castaño oscuros, la región labial es blanca y ventralmente la región anterior es blanca y la región gular azul celeste; lateralmente, el cuerpo presenta una coloración semejante al dorso y sólo la región ventral es grisácea y con tonos azul celeste; la porción ventral de las extremidades es clara; cola ventralmente con una coloración semejante a la de esta región en el cuerpo, aunque en este caso predomina el color azul celeste. Las extremidades son pentadáctilas y con uñas.

El cuerpo se encuentra cubierto por escamas pequeñas y cicloides. La escutelación, de la cabeza tiene como escamas más características: las nasales, que portan el orificio nasal; una supranasal a cada lado; cuatro supraoculares; la frontonasal tocando el frontal (en uno de nuestros ejemplares están separadas por las supranasales); la escama o escudo temporal primario es relativamente grande, pero siempre más grande que el temporal inferior secundario y en contacto con él; las parietales incluyen a la interparietal; ventralmente

la cabeza presenta una postmentonal grande y una postgenial alargada y bordeada internamente por una escama ancha. Se observan 24 hileras de escamas a medio cuerpo. Los ejemplares revisados concordaron casi en su totalidad con las características diagnósticas para coloración y escutelación indicadas por Taylor (1933 y 1936b).

Taylor (1936b) describe que en algunos grupos de especies de este género, entre otras características, el macho presenta la región temporal inflada, asimismo, la cola es más ancha y redondeada en su base, lo que concuerda con un macho y una hembra revisados.

Tamaño. Taylor (1933) señala que el ejemplar más grande medido por él, fue de 51 mm; para Jalisco se midió un ejemplar de 52 mm y Smith (1943b) midió otro de 50 mm.

Habitat y Hábitos. Oliver (1937) encontró un ejemplar debajo de un tronco en descomposición en selva húmeda. Duellman (1961) las cita de selva subperennifolia en Michoacán y a 500 msnm; Hardy y McDiarmid (1969) las encontraron en bosque de pino-encino, dentro de un hoyo de tuza; nuestros ejemplares los encontramos entre la hojarasca de selva mediana subperennifolia.

Es una especie de hábitos diurnos que se encuentra en el suelo, bajo troncos, entre la hojarasca o en hoyos y madrigueras del suelo; cuando son sorprendidas tratan de escapar con un movimiento serpenteante y son relativamente rápidas. Se desconocen

sus hábitos alimenticios, aunque Taylor (1936b) señala que en general las especies del género se alimentan de larvas y adultos de insectos, arácnidos y ocasionalmente pequeños crustáceos. Se desconoce si esta especie es ovípara u ovovivípara, ya que otras del género presentan una u otra forma de reproducción, no obstante, en el grupo de especies en que se encuentra ésta, se ha observado que las hembras ponen huevos en madrigueras y permanecen junto a ellos durante el período de incubación y algunas veces por algún tiempo con los jóvenes (Fitch, 1970).

Distribución. Smith y Smith (1976a) citan que esta especie se encuentra en Sinaloa, Nayarit, Colima y Michoacán; se cita aquí para Jalisco y generalizaríamos su distribución a la Vertiente del Pacífico Mexicano de Sinaloa a Michoacán.

Mabuya brachypoda Taylor

"Salamanquesca o sabandija de rayas"

Localidades y material examinados: Isla Cocinas, 4 km W de Chamela (1), Aguacaliente, Rivera del Río Purificación, Mpio. de La Huerta (1), Chavarín, Mpio. de Chavarín, Colima (1), Cuitzmala (M.N.H.U. K 100514-16). Total 6 ejemplares.

Descripción. Lagartijas con cabeza triangular y levemente distinguible del cuerpo; este último es largo y robusto, siendo la cola larga y delgada; se encuentran cubiertas por escamas lisas, brillantes y cicloides; las extremidades cortas y robustas; párpado inferior con un disco translúcido; huesos palatinos en contacto en la línea media.

Dorsalmente, la cabeza, cuerpo y cola castaño claro y algunas veces castaño olivo; por la porción ventral, las regiones antes citadas son de color blanco; las extremidades, dorsalmente, presentan manchas oscuras sobre un fondo claro y ventralmente son blancas; en los lados del cuerpo se encuentra una franja o raya clara (de una escama de anchura) que se origina en la punta del hocico y corre hacia atrás sobre las labiales, terminando en el tercio proximal de la cola; dorsalmente y paralela a la línea antes citada, existe una raya castaño oscuro o negra (de aproximadamente dos escamas de anchura) que se origina también en la punta del hocico y termina al igual que la anterior en la cola; ventralmente y también en forma paralela a la línea blanca y entre la axila y la ingle, se encuentra una línea de color castaño oscuro o claro de una escama de anchura. Los ejemplares revisados concuerdan con la coloración citada por Taylor (1956) y Webb (1958) para esta especie. Las escamas características de la cabeza son un par de nasales; un par de supranasales en contacto; se encuentran también una frontonasal, prefrontales, frontoparietales, parietales e interparietal; en general con 6-6 supra e infralabiales, generalmente la quinta supralabial por debajo del ojo. Las hileras de escamas a la mitad del cuerpo varían según Webb (*op. cit.*) entre 28 y 32, señalando que los valores mayores se refieren a hembras, en los ejemplares estudiados por nosotros la variación fue entre 30 y 32 hileras de escamas; las escamas medias dorsales varían entre 49 y 58 para los machos y entre 55 y 60 para las hembras según el autor antes citado. El resto de las escamas del cuerpo

no se distinguen en forma particular y siguen el patrón general de escamas citado al principio. Las extremidades, cuando se contraponen, pueden tocarse en ejemplares pequeños o permanecer separadas en ejemplares grandes. Las características antes mencionadas concuerdan con lo descrito por los autores antes citados.

Tamaño. Davis y Dixon (1961) mencionan machos adultos de 62 a 72 mm y hembras adultas de 63 a 87 mm; el ejemplar más grande registrado aquí fue una hembra de 74 mm.

Habitat y Hábitos. Duellman (1961) las cita para selva mediana, Davis y Dixon (op. cit.) para selva tropical decidua y chaparral-encino entre hojarasca, debajo de troncos, cantos rodados y macollos de pastos, Oliver (1937) los encontró en muros rocosos, en la costa de Jalisco en selva baja caducifolia, entre la hojarasca y bajo corteza de troncos de cercas.

Según nuestras observaciones y de acuerdo con Alvarez del Toro (1960) estas lagartijas viven en el suelo o sobre troncos; son de hábitos diurnos y de movimientos rápidos. Se desconocen sus hábitos de alimentación, aunque es de suponerse que consuman insectos y posiblemente arácnidos de su habitat. Se consideran ovovivíparas ya que Webb (op. cit.) ha encontrado de 6 a 8 embriones en hembras colectadas a fines de junio y julio y machos para esta época con los testículos en su mayor dimensión, mientras que Davis y Dixon (1961) encontraron hembras con 2 a 5 embriones durante junio y julio en Guerrero.

Distribución. Vertientes del Atlántico y del Pacífico, desde Veracruz y Jalisco hasta Centroamérica, a alturas no mayores de 1000 msnm.

Scincella assata taylori (Oliver)

"Salamanquesca o sabandija de cola roja"

Localidades y material examinado: Estación de Biología, Chamela, Mpio. de La Huerta (1). La Manzanilla, km 10 carretera Melaque, Puerto Vallarta (1), 6 km SE de Chamela, Mpio. de La Huerta (1). Total 3 especímenes.

Descripción. Lagartijas de tamaño pequeño (53 mm), con cabeza moderadamente triangular, el cuello poco marcado y haciéndose continua la cabeza con el cuerpo que es largo y robusto, extremidades cortas y delgadas, presentándose una cola que va de moderada a larga; escamas del cuerpo lisas y brillantes.

Dorsalmente la cabeza y el cuerpo son castaño claro; a los lados de la cabeza existen un par de líneas oscuras mal definidas que se originan en el orificio nasal y corren hacia atrás pasando por el ojo, extendiéndose dorso-lateralmente por el cuerpo y haciéndose difusas por detrás de la inserción de las extremidades posteriores; en la región labial y lados del cuello se encuentran pequeñas manchas oscuras; ventralmente la cabeza y el cuerpo son de color blanco; las extremidades muestran una coloración dorsal y ventral semejante a la del cuerpo; dorsalmente, la cola tiene un color similar al del cuerpo, presentándose dos líneas oscuras dorsolaterales en el tercio proximal de la cola en forma semejante a lo descrito por Alvarez del Toro y Smith (1956) y McCoy y Van Horn (1962), ventralmente la cola es de color rojo claro.

Los ejemplares concuerdan con la descripción de Mittleman (1950), es decir, a diferencia de otros géneros de la familia, éste carece de escamas supranasales; los huesos palatinos están en contacto sobre la línea media; párpados bien desarrollados, el inferior con un disco translúcido; una escama frontonasal en contacto con la rostral; observamos que la escama frontoparietal es única y grande; existen 7 supra- e infralabiales; con 4 supra-oculares grandes. El cuerpo se encuentra recubierto por escamas cicloideas y a la mitad de él se cuentan 26 hileras y en un número a lo largo del dorso que puede variar entre 58 y 67, según los autores antes citados, en los ejemplares de la Costa de Jalisco, los recuentos fueron bajos; 58 y 59. Las extremidades y cola también están recubiertas por escamas cicloideas, excepto en los dedos, en que pueden variar de forma; las escamas subcaudales medias se encuentran en contacto a cada lado con una sola escama; las extremidades anteriores y posteriores son cortas y no se tocan cuando se contraponen. La diagnosis de especies coincide con la citada por Oliver (1937).

Tamaño. Los ejemplares más grandes para esta subespecie han sido registrados por Davis y Dixon (1961): un macho de 51 mm y una hembra de 53 de longitud cabeza-cuerpo; los ejemplares revisados para este trabajo fueron inferiores a dichas tallas.

Habitat y Hábitos. Davis y Dixon (op. cit) las registran para selva caducifolia y bosque de pino encino, Duellman (1961) las cita para selva subperennifolia. Se registraron para este estudio en el suelo de selva mediana subperennifolia y en un palmar de Orbignya.

Son lagartijas de hábitos terrestres y diurnos, aunque Alvarez del Toro (1960) les asigna costumbres crepusculares; son habitantes de la hojarasca; se pueden localizar también debajo de las piedras, troncos en descomposición (Oliver, 1937, Davis y Dixon 1961), en grietas y hoyos del suelo; son de movimientos rápidos y ondulan su cuerpo cuando se mueven a máxima velocidad. Se desconocen detalles de su alimentación, aunque se les atribuye una dieta insectívora. Son ovíparas y Alvarez del Toro (op. cit.) señala que la temporada de reproducción es entre los meses de mayo y julio; la hembra pone de 2 a 4 huevos alargados bajo la hojarasca o piedras; Davis y Dixon (op. cit.) dicen que encontraron hembras grávidas durante la segunda quincena de junio, las que contenían de 1 a 4 huevos que medían 5 x 8 mm.

Distribución. Son de amplia distribución, encontrándose para la vertiente del Pacífico, desde Jalisco hasta Chiapas.

FAMILIA TEIIDAE

Ameiva undulata sinistra Smith y Laufe

"Cuiche de cola oscura"

Localidades y material examinados: 6 km E Chamela (4), Mpio. La Huerta, Agua Caliente (Río Purificación) (1), La Huerta, 7 km E de Chamela (1), 8 km E Chamela (8) 3 km E. Chamela (1), 8 km E Melaque on Hwy 80 (M.N.H.U.K. 95663-68). Total 21 ejemplares.

Descripción. Son lagartijas de tamaño medio (115 mm), la cabeza triangular, cuerpo largo, robusto, cola larga. Se diferencia del género Cnemidophorus, por presentar las escamas gulares centrales muy grandes, la lengua no esta ensanchada posteriormente y existe

una membrana que la envuelve en su base (en Cnemidophorus, las escamas gulares son más pequeñas y la lengua se encuentra ensanchada y escotada en su región posterior). La cabeza es castaño claro; por detrás de la cabeza se inicia una banda dorsal ancha castaño claro iridiscente y que puede presentar pequeñas bandas oscuras, irregularmente dispuestas, la banda dorsal se puede continuar sobre la cola, o bien, ser más oscura en ésta; en los adultos existen a los lados del cuerpo de siete a diez barras transversales y puntos de blanco a blanco azulado, sobre todo en los machos, separadas unas de otras por barras transversales oscuras; en los jóvenes sólo se presentan dos bandas oscuras longitudinales, que marginan a la dorsal y en su borde inferior muestran una línea discontinua de color amarillo claro; el color de las extremidades es semejante al dorso del cuerpo, con manchas negras y claras a los lados; la coloración ventral de la cabeza y región gular de los machos va de blanco a rojizo, mientras que en el cuerpo, extremidades y cola es azul claro; las hembras y los jóvenes tienen el vientre amarillo claro o blanco y en las primeras puede haber una coloración azul pálido a los lados.

La escamación de la cabeza presenta las siguientes particularidades: tres supraoculares, 3 parietales (4 cuando el interparietal está dividido por la mitad), y de acuerdo con Smith y Laufe (1946) se observan 7 supralabiales grandes y 5 infralabiales también grandes, la frontonasal separada de la rostral y de la frontal. En el cuerpo las escamas dorsales son granulares y muy pequeñas, en la cola son cuadrangulares y aquilladas; ventralmente

la cabeza tiene escamas redondeadas de tamaño medio, destacando las grandes gulares poligonales en la región central y sobre el pliegue gular; la región ventral del cuerpo presenta 8 hileras longitudinales de escamas cuadrangulares grandes; extremidades con escamas grandes en la región anterior y ventralmente también en las posteriores; en la parte posterior ambas extremidades presentan escamas granulares semejantes a las del dorso. En la región preanal existe una hilera media de 6 ó más escamas (algunas veces divididas posteriormente); los poros femorales variaron de 33 a 41 para los machos y de 33 a 37 para las hembras de la Costa de Jalisco (34 a 44 y 32 a 40 respectivamente para ejemplares de la Costa de Michoacán, según Duellman, 1961) lo que sale de los límites establecidos para esta especie por Smith y Laufe (1946).

Tamaño. Smith y Laufe (op. cit.) indican que el ejemplar más grande medido por ellos tuvo 109 mm de longitud cabeza-cuerpo; el ejemplar más grande que se recolectó en la Costa de Jalisco midió 117 mm de longitud cabeza-cuerpo.

Habitat y Hábitos. Alvarez del Toro (1960), Duellman (1965) y Echternacht (1968, 1971) las citan para las orillas de selva. En la Costa de Jalisco siempre se observaron a las orillas de la selva mediana subperennifolia en los límites de sombreado de la vegetación y de acuerdo con el último autor citado, los claros soleados de selva son dominados por Cnemidophorus, a diferencia de lo que se observa en la región de Los Tuxtlas, Ver., en que Ameiva se aventura a los claros de selva en ausencia de Cnemidophorus. Duellman (1961) las cita para Michoacán hasta elevaciones

de 950 msnm. Son lagartijas que viven en el suelo de la selva; de hábitos diurnos, son de movimientos rápidos y al igual que Duellman (1961) notamos una ausencia de adultos durante la época seca del año (enero-junio). Principalmente insectívoras, alimentándose de insectos que viven entre la hojarasca del suelo. De su reproducción se conoce poco, son ovíparas y en los ejemplares revisados se encontraron 2 hembras con 4 huevos redondos en los oviductos de cada una, que medían 10 y 10.53 mm, del 28 y 27 de octubre de 1971 y 1976 respectivamente. Durante el mes de noviembre se observaron gran cantidad de jóvenes recién nacidos.

Distribución. Smith y Taylor (1950) las citan para los declives del Pacífico, desde Jalisco, a la cuenca del Balsas en Michoacán y distribuyéndose por esta cuenca, tierra adentro, en Morelos y Puebla.

Cnemidophorus communis communis Cope

"Cuiche o cuije de cola roja o moteado"

Localidades y material examinados: Estación de Biología Chamela (2), 0.5, 4, 8 y 10 km E Chamela (18), Carretera Melaque Puerto Vallarta, en el Río San Nicolás (2), Aguacaliente, Rivera del Río Purificación (1), 9 km N Melaque, Hwy 80 (M.N.H.U.K. 95679-80), 4 km S Rincón (25 N Melaque) Hwy 80 (M.N.H.U.K. 95681-83), 6 km N La Huerta (M.N.H.U.K. 95684-86), 4 km E Melaque Hwy 80 (M.N.H.U.K. 95687-89), 8 km E Melaque Hwy 80 (M.N.H.U.K. 95690-91), 8 km NW Cuitzmala (M.N.H.U.K. 102947). Total 37 ejemplares.

Descripción. Lagartijas de tamaño moderado (150 mm), con cabeza fuertemente triangular que termina en un largo hocico; el cuerpo largo y robusto; extremidades de tamaño medianamente largo siendo las posteriores más largas y robustas; cola algo larga y delgada.

El color dorsal de la cabeza, castaño claro, lateralmente con el color dorsal del cuerpo y ventralmente es oscuro o rosado en los machos y claro en las hembras. Dorsalmente la coloración del cuerpo presenta tres fases, de acuerdo con el tamaño del ejemplar: en los jóvenes, sobre un fondo oscuro hay seis franjas amarillo claro que recorren las regiones paravertebral y lateral del cuerpo; en ejemplares de tamaño medio (60 a 120 mm de longitud cabeza-cuerpo) persiste el patrón de 6 líneas sobre fondo oscuro, aunque entre ellas se intercalan hileras de puntos amarillo claro; en ejemplares de tamaño más grande se pierde el patrón de líneas y es ocupado por series de hileras de manchas redondeadas amarillo claro sobre un fondo castaño oscuro. La región ventral de los jóvenes es principalmente azul claro y sólo rojizo en la porción posterior, presentándose negro en machos y castaño claro algunas veces azulado, en las hembras.

Las extremidades son castaño claro en los jóvenes y castaño oscuro en los adultos, habiendo dorsalmente en ambos casos, manchas amarillo claro; ventralmente los jóvenes presentan las patas de color rojo. La cola es rojiza en ejemplares jóvenes y subadultos, adquiriendo color oscuro dorsalmente y rojizo ventralmente en los adultos.

Encontramos que los rasgos que diferencian a esta especie de la otra existente en la zona (C. lineatissimus duodecemlineatus) es que en C. communis la cabeza presenta las escamas rostral y nasales más grandes; cuatro grandes supraoculares, de acuerdo con

lo señalado por Duellman y Zweifel (1962); las escamas mesopticales son abruptamente más grandes que las del pliegue gular. Dorsalmente en el cuerpo existen escamas granulares que según Duellman y Zweifel varían entre 105 y 175 en una línea transversal a medio cuerpo (124-156 en los ejemplares revisados); los gránulos entre las franjas amarillas paravertebrales varían según los autores antes citados entre 8 y 18, habiendo encontrado para ejemplares de la Costa de Jalisco una variación entre 7 y 19; en la región ventral se observan 8 hileras de escamas cuadrangulares, como en la otra especie de esta zona; en la región ventral de las extremidades posteriores se presentan de 38 a 53 poros femorales, sin embargo, en los ejemplares de la zona la variación va de 42 a 58, no obstante, concordamos con la observación de Zweifel (1959c) por cuanto a que el número de poros femorales es mayor en ejemplares que se encuentran al norte del área de distribución de esta especie. Las escamas postantebraquiales de esta especie son grandes. Las escamas de la cola son semejantes a las de C. lineatissimus duodecemlineatus.

Tamaño. Esta especie es mayor que *C. l. duodecemlineatus*. Zweifel (op. cit.) y Duellman y Zweifel (op. cit.) señalan que la máxima longitud cabeza-cuerpo es de 135 mm, no obstante, se llegó a medir para este estudio, un macho de 147 mm.

Habitat y Hábitos. Poco se conoce sobre el habitat de esta especie y sólo Duellman (1961) indica que en Michoacán se encuentran en selva mediana subperennifolia y matorral espinoso. En la Costa de

Jalisco, observamos a los jóvenes y subadultos en las orillas de selva baja caducifolia y a los adultos preferentemente en las orillas de selva mediana subperennifolia y muy ocasionalmente dentro de ella.

Son lagartijas terrestres y totalmente diurnas, encontrándose activas generalmente entre las 9 de la mañana y las 4 de la tarde, habiéndoles registrado temperaturas cloacales al medio día entre 37° y 41°C. En cuanto a su alimentación sólo tenemos el dato general de Burt (1931) indicando que son insectívoros. De su reproducción y según el autor antes citado sólo sabemos que son ovíparas.

Distribución. Duellman y Zweifel (op. cit.) indican que se distribuyen en las partes bajas de la costa de Jalisco, Colima y Michoacán, en la meseta de Colima, valles bajos de la Sierra de Coalcomán y el valle del Tepalcatepec en Michoacán.

Cnemidophorus lineatissimus duodecemlineatus Lewis

"Cuiche o Cuije de cola azul"

Localidades y material examinados: Chamela y Alrededores de Chamela, Mpio. de La Huerta (81), 5 mi S. Purificación (M.N.H.U.K. 27198), 20 km WNW Purificación (M.N.H.U.K. 73766-67), 9 km N Melaque (M.N.H.U.K. 95741-95), 6 km N La Huerta (M.N.H.U.K. 95746-47), 4 km E Melaque, Hwy 80 (M.N.H.U.K. 95748-54), Melaque (M.N.H.U.K. 95755). Total 149 ejemplares.

Descripción. Lagartijas de tamaño medio (100 mm), con cabeza marcadamente triangular y hocico largo; el cuerpo largo y robusto, extremidades moderadamente largas, las posteriores bastante robustas;

la cola es muy larga y la longitud del cuerpo cabe aproximadamente tres veces en ella. La cabeza es castaño claro a oscuro en la parte alta y lados de la misma; el dorso presenta un fondo de color oscuro y en los jóvenes es muy notoria la presencia de 10 líneas longitudinales amarillo claro, reduciéndose a 7, 8 ó 9 en los adultos por la fusión de la línea media dorsal y las paravertebrales; en los individuos viejos las líneas del dorso se hacen difusas y lateralmente persisten o pueden estar quebradas formando líneas discontinuas o manchas redondeadas; extremidades dorsalmente con la coloración del fondo del cuerpo y manchitas claras a veces arregladas en hileras pero que se pueden perder en los adultos; la coloración ventral de los jóvenes y las hembras es amarillo clara y en algunos casos azul muy clara y difusa; en la cola, dorsalmente se continúa la coloración del cuerpo pero ventralmente es azul clara, al igual que la parte posterior de las patas. Los machos adultos presentan la garganta negra (algunas veces todo el vientre) y el vientre azul con manchas negras.

La escutelación de la cabeza presenta además de las escamas características, tres supraoculares, dos frontoparietales y tres parietales. En 68 ejemplares examinados, encontramos que las escamas o gránulos dorsales a medio cuerpo, varían entre 125 y 158, a diferencia de los límites fijados por Duellman y Wellman (1960) para esta subespecie en Jalisco (125-141). Las escamas ventrales son cuadrangulares y se encuentran arregladas en 8 hileras longitudinales; las escamas mesopticales, o sea aquellas que preceden al pliegue gular, son grandes; de acuerdo con los autores

antes citados las escamas preanales varían entre 6 y 8; en la región femoral ventral de cada extremidad posterior se encuentran entre 30 y 40 poros femorales (en 70 ejemplares) difiriendo también con los datos (30-38) presentados por Duellman y Wellman (op. cit.) para ejemplares de la Costa de Jalisco. En las extremidades anteriores, las escamas de la región postantebraquial son granulares. Las escamas de la cola son cuadrangulares y aquilladas las dorsales.

Tamaño. En 81 ejemplares revisados de la Costa de Jalisco se encontraron como tamaños máximos una hembra con 90 mm de longitud cabeza-cuerpo y un macho con 112 mm de longitud cabeza-cuerpo (277 y 302 mm de longitud total respectivamente), que rebasan los 72 y 92 previamente citados como máximo por Duellman y Wellman (op. cit.).

Habitat y Hábitos. Poco se ha escrito sobre el habitat de esta subespecie y Duellman y Wellman (1960) la citan para palmares y selva mediana subperennifolia; se recolectaron en Jalisco en los habitats antes citados y además en selva baja caducifolia y a diferencia de los autores antes citados siempre en claros de la selva y escasamente en el interior de ella, desde luego con intensa exposición al sol, sin embargo, siempre se refugian en ella cuando hay peligro. También son abundantes en zonas desmontadas por el hombre con fines agrícolas y ganaderos.

Son lagartijas de hábitos diurnos que se encuentran siempre en el suelo, muy veloces, viviendo en cualquier hueco del suelo y son capaces de cavar hoyos temporales rápidamente cuando son

perseguidas. Prefieren para su actividad, las horas de mayor insolación (aproximadamente entre las 10 y las 16 horas del día). Viven simpátricamente con C. communis, con las que parecen compartir su habitat. Sabemos, por Burt (1931) que son insectívoras y fueron vistas alimentándose de insectos que habitan en la hojarasca del suelo de la selva. De acuerdo con Burt (op. cit.) son ovíparas; en las hembras revisadas, hacia el mes de noviembre se encontraron 4 huevos de 8 mm de longitud en el oviducto de una hembra; en octubre, noviembre, diciembre y enero observamos y colectamos gran cantidad de ejemplares muy jóvenes; del mes de julio se observó una hembra con dos y otra con 3 huevos de 6.5 mm; lo anterior parece indicar que la temporada de reproducción es principalmente en noviembre.

Existen varias serpientes depredadoras de estas lagartijas como: Conophis v. vittatus, Drymarchon corais rubidus, Manolepis putnami, Masticophis s. striolatus y Salvadora mexicana.

Distribución. Esta subespecie, según Duellman y Wellman (1960) se distribuye en la Costa del Pacífico hasta elevaciones de 600 msnm, desde San Blas, Nayarit hasta el noroeste de Colima.

FAMILIA HELODERMIDAE

Heloderma horridum horridum (Wiegmann)

"Escorpión"

Localidades y material examinados: 8 km al E de Chamela (1), Chamela (2). Total 3 ejemplares.

Descripción. 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 clara; 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 clara 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.

Tamaño. Los autores antes citados mencionan que el ejemplar más grande que midieron tenía 390 mm de longitud cabeza-cuerpo y 690 de longitud total. Los ejemplares examinados de Jalisco fueron más pequeños.

Habitat 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, Hardy y McDiarmid, 1969). Los primeros autores señalan que han sido colectados en la noche y después de lluvias intensas en el

día. En el área de estudio se encontraron activos principalmente al atardecer, aunque ocasionalmente los observamos durante la mañana, siendo relativamente abundantes durante los meses de marzo a mayo, sobre todo en este último mes fueron vistos entrando y saliendo de agujeros hechos por Ctenosaura pectinata en suelos de tipo tepetatoso. Durante julio y agosto se pueden encontrar crías recién nacidas. Fuera de esta temporada de intensa actividad aparentemente reproductora, los adultos no fueron observados en otras épocas del año. De acuerdo con la información de los autores antes mencionados, nosotros pudimos observar que son cavadores activos, posiblemente para buscar alimento. El tipo de alimentación de esta especie según Bogert y Martín del Campo (op. cit.), 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 (op. cit.) 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. 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 1500 msnm (Bogert y Martín del Campo, 1950).

FAMILIA ANGUIDAE

Gerrhonotus liocephalus Wiegmann

"Alicante o culebra con patas"

Localidades y material examinados: Arroyo El Coaxtecomate, 6 km E Chamela (2), Estación de Biología 5 km S Chamela (4), 6 km SE Chamela (1). Total 7 ejemplares.

Descripción. Son lagartijas de tamaño moderado (140 mm), con cabeza grande agudamente triangular, cuerpo y cola muy largos y extremidades muy cortas y delgadas. Presentan característicamente un pliegue a los lados del cuerpo, constituido por pequeñas escamas granulares.

La porción dorsal de la cabeza es castaño claro, mientras que la región labial y parte ventral de la cabeza son blancas. Dorsalmente el cuerpo tiene un color de fondo castaño claro y está atravesado por 9 bandas blancas en forma de "V" con el vértice hacia la región posterior; estas bandas están difusamente marginadas por castaño oscuro; ventralmente el cuerpo es blanco amarillento y puede estar recorrido por líneas discontinuas de manchas castaño oscuro; cola con una coloración semejante a la del cuerpo; las extremidades son castaño claras dorsalmente con manchas oscuras y en la parte inferior son claras.

En la cabeza las escamas internasales anteriores, separan a la nasal de la rostral, hay una sola postrostral, una frontonasal,

dos loreales y una cantal anterior; las supralabiales en los ejemplares de la costa de Jalisco, variaron entre 12 y 14; ventralmente las postmentonales son pareadas; el dorso del cuerpo de los ejemplares revisados presentó de 15 a 16 escamas transversales y se contaron de 46 a 57 a lo largo; las dorsales son cuadrangulares y 8 hileras son aquilladas; ventralmente las escamas también son cuadrangulares, lisas y en 12 hileras transversales, concordando con la descripción de Tihen (1949).

Tamaño. Los ejemplares más grandes que se capturaron en la Costa de Jalisco fueron dos: uno, con longitud hocico cloaca de 142 mm y el otro de 140 mm en el primer caso la cola estaba regenerada y medía 282 mm, en el segundo la cola era la original y midió 341, en este último ejemplar el cuerpo representaba un 30% de la longitud total.

Habitat y Hábitos. Davis y Dixon (1961) los citan para bosques de pino-encino y selva de niebla en Guerrero; Hardy y McDiarmid (1969) los encontraron en bosque de pino-encino; los ejemplares de la Costa de Jalisco provienen de selva mediana subperennifolia y de selva baja caducifolia.

Son lagartijas diurnas, principalmente terrestres, aunque se pueden encontrar trepadas en arbustos de poca altura y entre lugares de densa vegetación. Se desconocen sus hábitos de alimentación en condiciones naturales, aunque se consideran principalmente insectívoras y en cautiverio aceptan arañas, chapulines, gallinas ciegas y mariposas. Son ovíparas; según Alvarez del Toro (1960), las hembras ponen de diez a quince huevos de 13 x 8 mm,

Fitch (1970) cita que las hembras pueden poner de 5 a 31 huevos y se han observado hembras que en menos de un mes han puesto dos veces (31 y 28 huevos respectivamente), por lo que se piensa que se reproduce varias veces al año.

Nota taxonómica. No se ha asignado subespecie a la especie aquí tratada, ya que algunas características lo asemejan a G.l. liocephalus, pero su distribución en una región completamente tropical y algunos detalles morfológicos han llevado a pensar al Dr. C.J. McCoy (Carnegie Mus. Nat. Hist., Pittsburgh, Pa. EUA), y a mí, que se trata de un nuevo taxón.

Distribución. La especie se conoce para la costa del Pacífico de Sinaloa, Guerrero, Oaxaca y Chiapas, agregándose el hallazgo aquí registrado.

S U B O R D E N S E R P E N T E S

FAMILIA LEPTOTYPHLOPIDAE

Leptotyphlops humilis dugesi (Bocourt)

"Culebra lombriz"

Localidades y material examinados: 8 km al E de Chamela (en el tracto digestivo de Micrurus distans oliveri) (1), 30 mi NE La Resolana (M.N.H.U.K. 67638). Total 2 ejemplares.

Descripción. Serpientes a primera vista semejantes a lombrices de tierra. El cuerpo es subcilíndrico desde la cabeza hasta la cola; la cabeza es sólo levemente distinguible del cuerpo y los ojos se encuentran por debajo de las escamas oculares; la cola es de diámetro ligeramente menor al del cuerpo y termina en una espina puntiaguda; el hocico es redondeado y se extiende más allá de la

mandíbula inferior; las escamas del cuerpo son lisas, imbricadas y de tamaño uniforme alrededor del mismo, es decir, carece de escamas medias ventrales ensanchadas; la escama ocular forma parte del labio superior; el número de escamas alrededor del cuerpo es de 14 y de 12 alrededor de la cola; las escamas medias ventrales, desde la rostral hasta la espina caudal, varían entre 237 y 257; las escamas subcaudales son 17. Las siete hileras de escamas medias dorsales son de color marrón claro y a lo largo del cuerpo hay 7 líneas más oscuras mal definidas; la cabeza también es marrón en la parte superior, pero las escamas rostral y nasal son más claras; los lados del cuerpo y del vientre son blanco amarillentos.

Uno de nuestros ejemplares tiene la cabeza y parte anterior del cuerpo parcialmente digeridos, sin embargo, presenta 14 escamas a medio cuerpo, 12 alrededor de la cola y el número de escamas dorsales fue de 211; asimismo, se contaron 17 subcaudales. El patrón de coloración es semejante al descrito por Klauber (1940).

Tamaño. Klauber (op. cit.) menciona tamaños de entre 97 y 187 mm; Hardy y McDiarmid (1969) citan un ejemplar de 321 mm; uno de los ejemplares obtenidos midió 177 mm y el de la Universidad de Kansas 187 mm de longitud total (Dixon et al 1961).

Habitat y Hábitos. El depredador de esta serpiente se encontró en selva baja caducifolia, Hardy y McDiarmid (1969) las citan de localidades en selva tropical semiárida. El ejemplar de la Universidad de Kansas se encontró en vegetación de sabana.

Todos los integrantes de este grupo son especies de hábitos secretos. Viven bajo la superficie del suelo y pueden salir en el crepúsculo, o poco tiempo después de fuertes lluvias; algunas veces se encuentran bajo piedras. Punzo (1974) encontró que en L.h.humilis la dieta está constituida en un 54.2% por hormigas y termitas y el resto por otros artrópodos habitantes del suelo.

Son serpientes ovíparas, y algunas especies ponen entre 2 y 8 huevos citándose que otras especies de este género (Bellairs, 1969) "incuban" sus huevos enrollándose alrededor de ellos, presumiblemente para evitar su desecación y protegerlos contra depredadores.

Distribución. Se conocen de la región costera del Pacífico, desde Sinaloa hasta Colima.

FAMILIA BOIDAE

Boa constrictor imperator Daudin

"Ilamacoa"

Localidades y material examinados: 3 km E Chamela (60 msnm) (1), 12 km NW de San Patricio (120 msnm) (1), La Manzanilla, km 14 carretera Barra de Navidad-Puerto Vallarta (1), Arroyo Maderas (10 km E de Chamela) (1), 18 mi SW La Resolana (M.N.H.U.K. 62478). Total 5 ejemplares.

Descripción. Serpientes grandes (3 m) del grupo de las "boas", antiguamente consideradas como pertenecientes al género Constrictor, hasta la aparición del trabajo de Focart (1951) en que se considera a ese 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 narina 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 marginadas 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 (70-75 en los ejemplares examinados para la Costa de Jalisco). Las ventrales varían entre 234 y 253 (244-247 en los ejemplares examinados). Las escamas subcaudales también varían entre 48 y 70 (55 a 64 en los ejemplares revisados). Las variaciones en el número de escamas se tomaron de Smith (1943a).

Tamaño. La Boa más grande que se conoce la registra el mismo Smith (1943a) con una longitud total de 2420 mm; Alvarez del Toro (1960) señala que pueden llegar a los cuatro metros pero sin precisar sus

observaciones. Freiberg (1972) señala que llegan a 3 m. El ejemplar más grande colectado en la Costa de Jalisco midió 1287 mm de longitud cabeza-cuerpo y 1480 mm de longitud total.

Habitat y Hábitos. Davis y Dixon (1959) las citan para selva tropical caducifolia y de la porción baja de la zona de pino-encino. Duellman (1965) las menciona para la selva tropical subperennifolia y la selva baja espinosa. En la Costa de Jalisco se encontraron en selva baja caducifolia y selva mediana subperennifolia.

Son serpientes de hábitos principalmente terrestres, aunque pueden subir a los árboles, según observaciones realizadas para este estudio y las de Alvarez del Toro (1960) 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 los ejemplares revisados uno contenía en el estómago tres roedores de la especie Liomys pictus y se registró visualmente una boa en un árbol construyendo a dos garrobos (Ctenosaura pectinata) a la vez. En cuanto a su reproducción, estas serpientes son vivíparas, es decir, que la madre da nacimiento a los pequeños vivos. Hardy y McDiarmid (1969) citan el apareamiento de dos boas a principios de abril y observaron el nacimiento de 17 jóvenes a fines de julio y 36 a mediados de agosto, indicando que colectaron jóvenes desde fines

de julio hasta mediados de septiembre; Fitch (1970) señala los nacimientos de jóvenes registrados por otros autores, en un caso de 12 y en otro de 16. Alvarez del Toro (1960) indica que cada hembra pare entre 20 y 50 jóvenes.

Distribución. Se encuentran ampliamente distribuidas en ambas Costas de México, desde el Centro de Tamaulipas y Norte de Sonora hacia el sur hasta Sudamérica.

FAMILIA LOXOCENIDAE

Loxocemus bicolor Cope

Localidades y material examinados: 1 km S (por carretera) de Agua Caliente (100 msnm) (1).

Descripción. Serpientes con cabeza angosta y triangular que presenta una escama rostral grande y doblada hacia arriba y con 4 escamas por detrás (excluyendo a las labiales); con escamas grandes sobre la cabeza, destacando dos grandes prefrontales que hacen contacto a cada lado con las supralabiales; ojos pequeños. El cuerpo es grueso y largo, la cola es corta y delgada. La cabeza, porción dorsal del cuerpo y cola castaño oscuro, y el segundo está salpicado por algunas manchas blancas; las escamas supralabiales, rostral y parte ventral del cuerpo y cola son de color blanco. Woodbury y Woodbury (1944) señalan que las escamas dorsales varían entre 33 y 35 a medio cuerpo (33 para el ejemplar revisado) y de 25 a 26 en la parte posterior del mismo (26 en el ejemplar de Agua Caliente); las ventrales varían entre 245 y 263 (245 en el ejemplar revisado) y las subcaudales entre 41 y 46 (41 en el ejemplar

revisado). Las supralabiales son generalmente 11 a cada lado; las infralabiales son de 11 a 14. Anteriormente se consideraban dos especies dentro de este género, sin embargo, Zweifel (1959a) reconoce sólo a la especie aquí señalada.

Tamaño. El ejemplar más grande citado por Woodbury y Woodbury (op. cit.) es de 1061 mm de longitud cabeza-cuerpo y 125 mm de cola; el ejemplar de Jalisco midió 710 mm de longitud cabeza-cuerpo y 792 de longitud total.

Habitat y Hábitos. Davis y Dixon (1959) citan a esta serpiente de selva tropical caducifolia; Duellman (1965b) las menciona de la zona de intergradación entre selva y zona árida; Oliver (1937) las encontró a la orilla de una zona arbolada en Colima; Woodbury y Woodbury (op. cit.) las mencionan en selvas con troncos caídos y hojarasca en suelos no compactos. El ejemplar recolectado para este estudio fue encontrado sobre la carretera en una zona de selva baja caducifolia.

Se pueden considerar serpientes cavadoras de hábitos secretos que se encuentran en hoyos del suelo, entre la hojarasca, bajo troncos o entre las cortezas semilevantadas de ellos; Alvarez del Toro (1960) indica que también se pueden observar entre montones de piedras e incluso en el interior de hormigueros. Sólo se encuentran en la superficie del suelo durante la noche o al haber fuertes lluvias. Sus hábitos de alimentación son totalmente desconocidos. Referente a su reproducción, se observó que el ejemplar hembra revisado en este trabajo y que se capturó el 4 de febrero de 1972, contenía 4 huevos bien desarrollados en el oviducto, de

28.9 x 14.8 mm, posiblemente próximos a ser puestos.

Distribución. Se conocen de la Costa del Pacífico, desde Nayarit (Zweifel, op, cit.) hacia el sur hasta Costa Rica.

FAMILIA COLUBRIDAE

Clelia scytalina immaculata Smith

Localidades y material examinados: 15 mi NE de La Resolana (M.N. H.U.K. 67646).

Descripción. Serpientes de tamaño moderado (1300 mm), con cuerpo muy largo y cola corta; la cabeza es de tamaño moderado y sobresale del cuello, que es levemente constreñido. La cabeza es negra en la mitad anterior y blanca en la dorsal posterior, continuándose esta coloración hasta la porción anterior del cuello; mandíbula inferior y porción ventral de la cabeza blanco amarillento; cuerpo dorsalmente rojo y punta de las escamas de color negro según Smith (1942a); en el ejemplar revisado y también citado por Dixon et al (1962) esas escamas están punteadas de negro; la región media ventral es blanco amarillento y los márgenes externos de las ventrales son negros; la cola es oscura dorsalmente y blanco amarillenta ventralmente.

Referente a la folidosis, Smith (1942a) cita que esta subespecie presenta en la cabeza 7-7 escamas supralabiales (8-8 en nuestro ejemplar); 8-8 infralabiales; 1 preocular; 2 postoculares; temporales 2 + 3; escamas dorsales a medio cuerpo 19 ó 17 (17 en el ejemplar revisado; aunque Dixon et al. (1962) contaron 19); en la parte posterior las escamas dorsales se encuentran en 17 hileras;

las escamas ventrales según el primer autor son 206 ó 211 (213 en el macho revisado aquí); las escamas caudales o subcaudales, según el mismo autor son 78 y 86 (83 en el aquí revisado); la escama anal es única. Dadas las variaciones antes mencionadas, y en virtud de que algunas características concuerdan con las de C. clelia y otras con las de C. scytalina citadas por Peters y Orejas-Miranda (1970) hemos optado por dejarla provisionalmente dentro de la última especie.

Tamaño. El ejemplar más grande que se conoce es el revisado para Jalisco con 995 mm de longitud cabeza-cloaca y 285 en la cola.

Habitat y Hábitos. El ejemplar examinado fue capturado en una zona con vegetación de sabana según Dixon et al. (1962).

Son serpientes de hábitos secretos, por lo que es difícil capturarlas, posiblemente se encuentran en huecos, bajo piedras o dentro de troncos podridos. Se desconoce por completo la alimentación y la reproducción de esta subespecie.

Distribución. Peters y Orejas-Miranda citan que en la Vertiente del Pacífico se conoce desde Colima y de acuerdo con este registro desde Jalisco hacia el sur hasta Chiapas y Costa Rica en Centroamérica.

Coniophanes lateritius lateritius Cope

Localidades y material examinados: Sin registros, pero de posible presencia en el área (ver Smith y Grant, 1958, y Distribución).

Descripción. Son serpientes de tamaño moderado (500 mm), de cuerpo largo y delgado; según Smith y Grant (1958) y Wellman (1959) la

coloración de la cabeza es oscura dorsalmente y con manchas amarillas, característicamente con una mancha en la región de la nuca y el cuello, marginada posteriormente por una delgada línea blanca; ventralmente la cabeza es blanco amarillento y salpicada con manchas oscuras; el cuerpo es rojo brillante dorsalmente, más oscuro hacia la región vertebral, siendo castaño rojizo hacia la parte posterior; el vientre puede ser blanco amarillento.

Las escamas del cuerpo se encuentran en 19 hileras a la mitad del cuerpo y 19 posteriormente, las ventrales según los autores antes citados y Hardy y McDiarmid (1969) varían entre 140 y 151, mientras que las caudales varían entre 84 y 99.

Tamaño. Longitud hocico cloaca entre 211 y 366 mm y de 90 y 126 mm en la cola según Smith y Grant (op. cit.) y Wellman (op. cit.).

Habitat y Hábitos. De su habitat sólo sabemos que se encuentran en lugares con selva baja subperennifolia (Duellman, 1965; Hardy y McDiarmid, 1969), debajo de piedras y troncos caídos. Sus hábitos son poco conocidos y según Fitch (1970) son serpientes terrestres, nocturnas; otras especies del género, se alimentan de pequeñas ranas, sapos, lagartijas y pequeños roedores (Conant, 1958). Por su reproducción, son ovíparas.

Distribución. Wellman (1959) cita que esta subespecie se distribuye en las planicies y laderas de los estados costeros del Pacífico desde Nayarit hasta Michoacán.

Conophis vittatus vittatus Peters

Localidades y material examinados: Estación de Biología, Chamela Mpio. de La Huerta (3).

Descripción. Serpientes de tamaño medio (800 mm); la cabeza es aproximadamente del ancho del cuerpo; este último es largo y robusto; la cola es corta. El cuerpo con cuatro franjas oscuras a lo largo que se encuentran sobre un fondo claro, las franjas laterales (de menos de dos escamas de ancho) se originan en la punta del hocico y corren hacia atrás hasta la cola, mientras que las franjas paravertebrales se originan (a partir de una sola línea que viene de la punta del hocico) en el tercio anterior del cuerpo; las franjas medias o paravertebrales están separadas por una y media hileras de escamas claras. La región genial y los bordes labiales son claros.

Los dientes maxilares posteriores más largos y acanalados; las escamas son del tipo colúbrido y sólo cabe destacar que las preoculars son 1-1, las loreales 1-1, las temporales 2-2 y las supralabiales 7-7. Las escamas dorsales son lisas y se encuentran en 19 hileras a medio cuerpo y 17 posteriormente; las ventrales varían según Wellman (1963) entre 149 y 181; la anal está dividida y las subcaudales varían según el mismo autor entre 55 y 76, presentándose dimorfismo sexual en el número de estas escamas, teniendo las hembras entre 55 y 66, mientras que los machos entre 59 y 76. Los ejemplares revisados concordaron íntegramente con la diagnosis de Smith (1941a).

Tamaño. Wellman (1963) señala que el ejemplar más grande que se ha medido fue un macho con 668 mm de longitud cabeza-cuerpo y 840 mm de longitud total. El ejemplar más grande de la Costa de Jalisco midió 450 mm de longitud cabeza cuerpo y 560 de longitud total.

Habitat y Hábitos. Los ejemplares colectados se encontraron en un lugar con selva baja caducifolia; Wellman (1963) las cita de habitats semiáridos de la vertiente del Pacífico; Duellman (1961) las menciona de lugares con matorral espinoso.

Son serpientes de hábitos terrestres, diurnas o crepusculares. Wellman (op. cit.) indica que se alimentan principalmente de pequeñas lagartijas, especialmente del género Cnemidophorus y ocasionalmente de pequeños mamíferos y otras serpientes. Uno de los ejemplares colectados ingirió accidentalmente una rana (Leptodactylidae) que se encontraba en la misma bolsa de colecta; en el estómago de otro ejemplar encontramos un sapo del género Bufo (marmoreus?) y restos de una lagartija del género Cnemidophorus. Son serpientes ovíparas y Alvarez del Toro (1960) señala que la hembra pone de 5 a 10 huevos a principios de la primavera.

Estas serpientes son opistoglifas (con los dientes posteriores más grandes y acanalados), normalmente tratan de morder cuando se atrapan y su mordedura produce hinchazón local que generalmente desaparece cuando más en 24 horas.

Distribución. Se conocen de la vertiente del Pacífico desde Nayarit hasta Chiapas (también se registra del Estado de Morelos al que

penetra a través de la Cuenca del Balsas).

Dipsas gaigeae Oliver

"Coralillo"

Localidades y material examinados: Chamela (1), 6 km E de Chamela (1), 7 km SE de Chamela (1). Total 3 ejemplares.

Descripción. Culebras de cuerpos largos (460 mm), con 11 a 13 anillos negros en el cuerpo, cabeza más ancha y aplanada que el cuello; cuerpo delgado y comprimido, con ojos protuberantes, pupilas elípticas y escamas dorsales lisas. El holotipo (macho) revisado por Peters (1960), que amplía y mejora la descripción original de Oliver (1937), presenta 13 hileras de escamas dorsales sobre la mayor parte del cuerpo, ventrales 162, anal única y 71 escamas subcaudales. Los ejemplares examinados tienen dos temporales anteriores a cada lado de la cabeza, las escamas a medio cuerpo y frente al ano son 13, a excepción de una hembra que tuvo 12; el número de anillos del cuerpo varió entre 11 y 13; las escamas ventrales fueron 162 y 165 para las hembras y 172 para un macho; las subcaudales fueron 57 y 59 para las hembras y 69 para el macho.

Tamaño. El ejemplar más grande que se midió fue una hembra con 361 mm de longitud cabeza-cuerpo y 467 mm de longitud total.

Habitat y Hábitos. Encontramos estas culebras en la vegetación baja de selva mediana subperennifolia aunque se les atribuyen hábitos arborícolas; Peters (1960) señala que las especies de esta subfamilia de serpientes se alimentan de caracoles terrestres,

babosas o tlaconetes y hormigas. Los únicos datos sobre reproducción que se pudieron obtener están basados en los ejemplares examinados por nosotros. La hembra colectada en junio de 1975 presentaba un cuerpo graso muy desarrollado y 6 folículos de 6.9 x 2.2 mm. En la hembra colectada en septiembre de 1974 observamos 4 folículos desarrollados de 4.4 mm y 2 huevos en el oviducto de 37.9 x 7.8 mm y posiblemente muy próximos a ser puestos.

Distribución. Costa de Colima y Jalisco.

Dryadophis melanolomus stuarti Smith

"Culebra verde"

Localidades y material examinados: Chamela (1), 6 km E de Chamela (1), 7 km E de Chamela (1). Total 3 ejemplares.

Descripción. Serpientes caracterizadas por que el dorso de su alargado cuerpo es de color verde olivo claro, los jóvenes con manchas pálidas a la mitad del dorso; las escamas dorsales del cuerpo con un margen angosto, negro, anteriormente. La cabeza es semejante a la de otros colúbridos, presentando un color similar al del cuerpo en su porción superior y sólo las escamas supralabiales son más claras; región ventral de la cabeza clara y con manchas azuladas, especialmente en el margen posterior de las escamas; a cada lado de la cabeza se encuentra una línea oscura que se extiende desde la narina hasta la parte superior de la última escama supralabial. La región ventral del cuerpo es de color crema y prácticamente sin manchas. La cola es larga, de color dorsal y ventral semejante al del cuerpo.

Las escamas dorsales son lisas y en número de 17 a medio cuerpo, 15 frente a la región anal. Según Smith (1943a) las escamas ventrales varían entre 179 y 195; las subcaudales entre 113 y 118; la escama anal está dividida; en la cabeza hay una loreal, 2 temporales anteriores y una preocular.

Tamaño. Una hembra midió 823 mm de longitud cabeza-cuerpo y 1207 mm de longitud total y un macho 558 mm y 819 mm respectivamente. Alvarez del Toro (1960) indica que miden 800 mm.

Habitat y Hábitos. Encontramos estas serpientes en lugares con selva mediana subperennifolia; Davis y Dixon (1959) la citan de la parte baja de bosque de pino-encino y de selva tropical decidua; Alvarez del Toro las menciona de los bosques deciduos de las regiones calientes. Duellman (1965b) las registra de selva mediana subperennifolia.

Sus hábitos son poco conocidos, Zweifel (1960) señala que en una subespecie afín de las Islas Marias sorprendió a un ejemplar de estos comiéndose una lagartija del género Anolis. Se encontró en el estómago de un ejemplar revisado, una pata semidigerida de lo que parece ser una lagartija del género Sceloporus, así como, restos de patas de un artrópodo, en otro ejemplar sólo escamas, uñas y dientes de reptiles. Según Alvarez del Toro (1960) se alimentan de lagartijas a las cuales matan por constricción.

Revisando el estado reproductivo observamos que la hembra colectada el 26 de marzo, mostraba el cuerpo graso bien desarrollado, pero no pudimos encontrar ninguna diferenciación en el

ovario. El único dimorfismo sexual se encuentra en el número de escamas ventrales, ya que las hembras presentan un mayor número (Stuart, 1941).

Distribución. Costa del Pacífico, desde Jalisco hasta Chiapas, excepto el Istmo de Tehuantepec.

Drymarchon corais rubidus Smith

"Tilcuate o Apalcuate"

Localidades y material examinados: 4.5 km E Chamela (1).

Descripción. Serpientes de tamaño grande (2300 mm). La cabeza es grande y de la anchura del cuerpo; éste último es largo y más o menos robusto; la cola es corta en relación con el cuerpo. Las porciones dorsales de la cabeza, cuerpo y cola son de color negro o castaño oscuro; en la cabeza, escamas supra- e infralabiales con margen posterior negro y el resto rojizo claro, ventralmente son amarillo claro; la mitad anterior del cuerpo ventralmente es de color rojizo claro y la parte posterior de cada escama ventral presenta manchas largas y redondeadas a manera de punteado de color negro; el vientre de la mitad posterior del cuerpo y la cola son de color negro. Existen variantes geográficas en la coloración y manchas de estas serpientes, mismas que son descritas por Duellman (1961) y Hardy y McDiarmid (1969).

Las escamas de la cabeza siguen el patrón general de los colúbridos y sólo cabe destacar que se observan 8-8 supra e infra labiales, loreales 1-1, preoculares 1-1 y generalmente 2+2 temporales; las escamas dorsales del cuerpo son lisas y se presentan

en 17 hileras a la mitad de éste y 15 posteriormente; ventralmente las escamas varían según Smith (1941b) y según Hardy y McDiarmid (1969) entre 187 y 203 (193 en el ejemplar de Chamela); las subcaudales también son variables y según los mismos autores el número es entre 59 y 78 (76 en el ejemplar de Chamela). La escama anal no se encuentra dividida.

Tamaño. El ejemplar colectado en Chamela midió 1600 mm de longitud cabeza-cuerpo y 1973 de longitud total. El ejemplar más grande revisado por Hardy y McDiarmid (1969) midió 2390 mm de longitud total.

Habitat y Hábitos. El ejemplar colectado se encontró en selva mediana subperennifolia; Duellman (1965b) las cita principalmente en selva tropical subperennifolia y selva baja espinosa; Davis y Dixon (1959) las encontraron en selva tropical caducifolia.

Poco se sabe sobre los hábitos de estas serpientes. Son terrestres y de hábitos diurnos, estando activas durante la mañana y hacia el final de la tarde (Hardy y McDiarmid, 1969). Los autores antes señalados indican que posiblemente se encuentran cercanas a cuerpos de agua y arroyos y que se han observado en el agua; el ejemplar capturado por nosotros se encontró lejos del agua, aunque cerca de un arroyo seco. Los anteriores autores encontraron en el estómago de estas serpientes ratas parecidas a Sigmodon y lagartijas como Cnemidophorus, Ctenosaura pectinata y serpientes como Masticophis striolatus.

Sabemos poco de la reproducción y Fitch (1970) las considera ovíparas, indicando que en ejemplares de otras subespecies se han encontrado entre 4 y 11 huevos.

Distribución. Vertiente del Pacífico, desde el sur de Sonora hasta el Istmo de Tehuantepec.

Drymobius margaritiferus fistulosus Smith

"Zolcuate de tapete o Tapete"

Localidades y material examinados: Chamela (1), 5 km NNW Barra de Navidad (M.N.H.U.K. 63420), 20 km WNW Purificación (M.N.H.U.K. 73497), 8 km E Melaque, Hwy 80 (M.N.H.U.K. 95769). Total 4 ejemplares

Descripción. Son serpientes con una escamación en la cabeza de tipo colúbrido, especialmente con una escama loreal, 2 temporales anteriores, 9 supralabiales. Con 17 hileras de escamas dorsales a medio cuerpo y 15 frente a la región anal, siendo estas aquilladas. Escamas ventrales variables entre 146 y 152 en los machos, 149 y 152 en las hembras. La escama anal esta dividida. Subcaudales entre 116 y 142 en los machos, 113 y 126 en las hembras (Smith 1943a).

El dorso del cuerpo presenta un patrón reticular. Las escamas dorsales son oscuras y con un centro azul o amarillo y 2 fosetas apicales en cada escama (Wilson 1975). La región ventral es amarillo clara; las escamas subcaudales tienen el margen posterior oscuro. La cabeza con una franja oscura en la región temporal.

Tamaño. Conant (1975) indica que esta especie no mide más allá de 1 m de longitud.

Habitat y Hábitos. Según Duellman (1961) estas serpientes se pueden encontrar cerca del agua en lugares con densa vegetación. El mismo autor dice que son de hábitos diurnos y de movimientos rápidos y ágiles. Peters (1954) indica que es muy posible que esta culebra sea semiacuática ya que incluso se ha visto en el agua.

Se registra de Sinaloa como una serpiente primariamente terrestre (Hardy y McDiarmid, 1969) en los límites entre pastizal y selva, en el suelo y en arbustos a 1.5 m de altura. Smith (1943a) y Alvarez del Toro (1960) en una subespecie afin a ésta, señalan que se alimenta con diferentes tipos de ranas.

La información de Fitch (1970) indica que estas serpientes son ovíparas y que ponen sus huevos en primavera. Se han registrado puestas de 2 a 7 huevos. Hardy y McDiarmid (1969) las han visto copulando en la selva a fines de marzo; dos hembras de Sinaloa contenían, cada una, 6 folículos bien desarrollados a mediados de junio.

Distribución. Costa del Pacífico, desde el Sur de Sonora hasta el Istmo de Tehuantepec.

Elaphe triaspis intermedia (Boettger)

"Ilamacoa punteada"

Localidades y material examinados: Chamela, Mpio. La Huerta (3). Total 3 ejemplares.

Descripción. Son serpientes largas y delgadas (1450 mm), de tamaño medio, con la cabeza sólo ligeramente más ancha que el cuello. La coloración de la cabeza se caracteriza por presentar sobre los

prefrontales una banda oscura precedida por una clara, ambas en forma de "U" invertida y una banda frontoparietal oscura alargada con una mancha clara en el centro, además de otras manchas oscuras; el cuerpo en los jóvenes, presenta una coloración, castaño claro con manchas redondeadas grandes de color castaño oscuro sobre el dorso y los lados del cuerpo y que según Dowling (1960) se pierden y toman un color verdoso en todo el cuerpo cuando llegan a adultos; de acuerdo con el autor antes citado las manchas oscuras redondeadas que se encuentran sobre el dorso del cuerpo y la cola son más de 79 (85-88 en los ejemplares de la Costa de Jalisco); el vientre es de color blanco y se presentan manchas rectangulares oscuras en los extremos de las ventrales y algunas veces manchas difusas oscuras a lo largo del mismo. Lo más sobresaliente de las escamas de la cabeza, que presentan el patrón colúbrido, es que de acuerdo con Dowling (op. cit), tienen de 1 a 2 preoculares, 1-3 postoculares, 1 a 3 temporales anteriores, de 7 a 10 supralabiales y 9 a 12 infralabiales; en el cuerpo de los machos hay de 30 a 35 escamas dorsales a la mitad del cuerpo y 21 frente al ano; las escamas ventrales varían entre 243 y 260 mientras que las subcaudales entre 103 y 126; las manchas dorsales del cuerpo de los machos, según el autor antes citado varían entre 53 y 69 siendo el total del cuerpo y cola entre 80 y 104. En las hembras. las escamas ventrales varían entre 256 y 281 (283 en un ejemplar revisado) y las subcaudales entre 89 y 110; las manchas del cuerpo van de 56 a 77 y de 82 a 108 en total. Las escamas dorsales del cuerpo son débilmente aquilladas y la escama anal es dividida.

Tamaño. Dowling (1960) señala que los machos alcanzan longitudes hasta de 902 mm en cabeza y cuerpo, llegando a 1,213 mm en total; las hembras son más grandes con un máximo de 1,161 mm de longitud cabeza-cuerpo y 1,447 mm en total. Wright y Wright (1975) mencionan ejemplares de 1,250 mm de longitud total. Alvarez del Toro (1960) sólo indica que llegan a medir más de un metro.

Habitat y Hábitos. Esta especie se encuentra en muy diferentes habitats debido a su amplia distribución; desde la porción baja del bosque de pino-encino, zonas áridas de Tamaulipas y Michoacán hasta la selva mediana subcaducifolia y baja caducifolia (Davis y Dixon 1959, Duellman, 1961 y Dowling, 1960). En la costa de Jalisco se colectaron en selva baja caducifolia.

Son serpientes que según Dowling (op. cit.) al presentar escamas ventrales anguladas, parecen ser arborícolas; en la Costa de Jalisco fueron colectadas en el suelo. Dowling dice que su actividad es diurna, sin embargo, Hardy y McDiarmid (1969) señalan que en Sinaloa son nocturnas. Alvarez del Toro (1960) menciona que ingieren ratones y ratas jóvenes a los que matan por constricción. Dowling (op. cit.) encontró pelo de mamífero en el estómago de una de estas serpientes y Duellman (1958b) encontró en el estómago de un ejemplar de Colima un ratón (Mus musculus). Se desconoce el tipo de reproducción en estas culebras, sin embargo, Fitch (1970) indica como generalidad que este género es ovíparo.

Distribución. Esta subespecie se encuentra en los declives de la sierra, desde el Sureste de Arizona y Tamaulipas hasta Chiapas, excepto en la Planicie Central de México. En Sinaloa, Jalisco y Colima se ha encontrado también en la costa.

Hypsiglena torquata torquata Günther

Localidades y material examinados: Sin registros, pero de posible presencia en la zona (ver Smith y Grant, 1958 y Distribución).

Descripción. Son serpientes de tamaño medio (460 mm), con cabeza moderadamente larga y ancha, algo truncada, con cuerpo largo y algo grueso que se adelgaza hacia la cola; en la parte nucal de la cabeza y el cuello, se encuentran dos bandas, una anterior blanca y una posterior oscura angostada en la región vertebral; en el dorso se presentan una serie de manchas oscuras de forma cuadrangular, redondeada o irregular.

La cabeza con una coloración oscura y algunas veces con manchitas blancas (Tanner, 1944); las escamas labiales, geniales y gulares se encuentran marginadas por negro; la parte posterior de la cabeza con las bandas ya citadas anteriormente. En la región media dorsal del cuerpo, existen las grandes manchas ya mencionadas, siendo algunas completas y otras parcial o totalmente divididas hacia la línea media; laterales a las manchas anteriores, existen dos hileras de manchas oscuras redondeadas más pequeñas; ventralmente el cuerpo es amarillo claro excepto en los bordes de las ventrales que se encuentran marginados con pequeñas manchas. La cola está coloreada uniformemente en el dorso, mientras que ventralmente se presenta un patrón semejante al del cuerpo (Tanner op. cit.).

De acuerdo con el mismo autor, la escutelación de la cabeza tiene característicamente dos escamas internasales, prefrontales, parietales y supraoculares, la nasal está dividida y el orificio

nasal se encuentra anterior al centro y cerca del internasal; la loreal es más o menos cuadrada y está en contacto con la preocular inferior; las preoculares así como las postoculares son dos; las supralabiales varían de 7 a 8 en cada lado; las infralabiales varían entre 9 y 10; las geniales posteriores están divididas por una o dos gulares; la mentonal está dividida. Las escamas dorsales del cuerpo son lisas y se encuentran en 21-19-17 hileras; las ventrales varían entre 159 y 171, mientras que las subcaudales se presentan en un número variable de 36 a 47. Smith y Grant (1958) citan un ejemplar de Puerto Vallarta con 175 escamas ventrales y otro con 52 subcaudales y 66 manchas dorsales.

Tamaño. Tanner (op. cit.) menciona al ejemplar macho más grande con 352 mm de longitud total y una hembra con 460 mm.

Habitat y Hábitos. Duellman (1961, 1965b) las cita de selvas con matorral espinoso y Tanner (op. cit.) de lugares rocosos.

Son de hábitos terrestres y secretas, siendo su principal movimiento en las noches. La alimentación para la especie consiste en sapos y diferentes especies de ranas, pequeñas lagartijas y varios artrópodos, como cienpiés y escarabajos (Stebbins, 1966, Tanner, 1944, Wright y Wright, 1975). Tanner (op. cit.) señala que posiblemente todas las especies del género son ovíparas, sin embargo, se desconocen más detalles sobre su reproducción.

Distribución. La subespecie se distribuye en la Costa del Pacífico desde Sonora hasta Michoacán, penetrando en algunos lugares hacia el interior del continente.

Imantodes gemmistratus latistratus (Cope)

"Cordelillo"

Localidades y material examinados: Estación de Biología Chamela, Mpio. La Huerta (1).

Descripción. Serpientes con cabeza corta y ancha, mucho más ancha que el delgado cuello; los ojos son grandes y con pupila vertical; el cuerpo y la cola son largos y muy delgados. Se caracterizan por presentar una cabeza de color marrón claro con algunas manchas oscuras pequeñas y una marca también oscura en forma de "V" (con el vértice hacia la región posterior) sobre la región parietal. Sobre el cuerpo se encuentra una serie de manchas dorsales transversales (marrón claro marginadas por oscuro) cuyo número varía entre 35 y 63 (61 en el ejemplar de Chamela, Jal.) (Zweifel, 1959b), las primeras tres manchas tienen una longitud de 13 a 25 escamas en la línea vertebral (el ejemplar revisado tiene de 3 a 4 escamas); en la región posterior, estas manchas se angostan hacia los lados y se hacen menos aparentes; el fondo del cuerpo es blanco grisáceo anteriormente y marrón grisáceo posteriormente; la región ventral es blanca amarillenta y moteada con manchitas oscuras. Las escamas de la cabeza muestran el patrón general de los colúbridos y sólo se destaca la presencia de una escama loreal, una preocular y dos temporales anteriores; las escamas dorsales se encuentran en 17 hileras a medio cuerpo y 15 posteriormente; las escamas ventrales varían entre 217 y 231 en los machos y 223-236 en las hembras (229 en la hembra capturada en Jalisco); las subcaudales varían entre 117 y 131 en los machos y entre 109 y 136 en las hembras (132 en el ejemplar aquí citado). Posiblemente

el ejemplar revisado de acuerdo con Zweifel (op. cit.) corresponde a poblaciones intergradadas con I. g. gracillimus de la Costa del Pacífico, al sur de Colima.

Tamaño. La longitud de nuestro ejemplar fue 472 mm de la cabeza a la cloaca y 671 mm total.

Habitat y Hábitos. El ejemplar de Chamela se capturó entre matorrales y arbustos en selva baja caducifolia; Duellman (1961) señala que la encontró aproximadamente a 1000 msnm en selva tropical caducifolia.

Son serpientes de hábitos nocturnos; según Alvarez del Toro (op. cit.) su actividad se inicia al crepúsculo y durante el día se encuentran en huecos de troncos, bajo cortezas flojas y sobre epífitas, en términos generales se puede decir que son arborícolas, aunque Hardy y McDiarmid (op. cit.) señalan que supuestamente son arborícolas ya que ellos las colectaron sobre caminos, durante la noche, especialmente cuando llovía o al terminar la lluvia; los mismos autores mencionan que durante el día capturaron un ejemplar bajo hojas de palma. Se desconocen sus hábitos de alimentación y de reproducción.

Distribución. Zweifel (op. cit.) menciona que se distribuyen desde el sur de Sonora hacia Nayarit y Jalisco y de ahí tierra adentro hasta Morelos y el centro de Guerrero.

Lampropeltis triangulum nelsoni Blanchard

"Coralillas o Falso Coralillo"

Localidades y material examinados: km 91 Carretera Barra de Navidad-Puerto Vallarta (1), 1 km al S de Chamela (1), El Tuito (860 msnm) (1), Est. Biol. Chamela, Mpio. La Huerta (1). Total 4 ejemplares.

Descripción. Serpientes de tamaño moderado (600 mm), cuerpo largo y robusto, cola corta. Con anillos rojos anchos sobre el cuerpo y anillos claros siempre entre dos negros, por lo cual se les llama "coralillos". La cabeza (a excepción de parte de las escamas supra e infralabiales, geniales y parte anterior del hocico) es negra; los anillos claros del cuerpo varían entre 10 y 16 (Hardy y McDiarmid 1969) (14 y 15 en los ejemplares revisados de la Costa de Jalisco) y de 1 a 2 y media escamas de ancho en la región media dorsal; las escamas dorsales son lisas y aquellas de los anillos rojos, están marginados por color oscuro; los anillos rojos son 15 en el cuerpo; la cola presenta 1 ó 2 anillos rojos angostos, anillos negros anchos y de 3 a 4 anillos claros. La coloración dorsal se continúa por la región ventral. Los ejemplares concuerdan con la diagnosis de Smith (1942c).

El patrón de escamas de la cabeza es netamente colúbrido y de poca importancia en la identificación; las escamas a medio cuerpo se encuentran en 21 hileras y en 17-19 frente al ano en los ejemplares de la Costa de Jalisco. Las escamas ventrales son de 200 a 230 (Zweifel, 1960, Hardy y McDiarmid 1969) (variaron entre 211 y 212 en tres ejemplares revisados). Las escamas subcaudales fueron 47, 49 y 56 en los mismos ejemplares,

Tamaño. El ejemplar más grande capturado midió 500 mm de longitud cabeza-cuerpo y 583 de longitud total.

Habitat y Hábitos. Son serpientes de hábitos secretos, nocturnas; encontrándose de acuerdo con Stebbins (1966), dentro de troncos caídos y en descomposición o debajo de piedras o rocas, troncos y

hojarasca de la selva; ocasionalmente se encuentran en áreas abiertas. Su alimentación, según el mencionado autor consiste en serpientes, lagartijas, ratones y raramente aves y sus huevos. Algunas veces se acercan a las casas habitadas por el hombre en busca de ratones.

Según Conant (1975) es frecuente que vibren la cola, siseén y traten de morder al encontrarlas, pero ya en cautiverio son animales bastante tranquilos. Se sabe que son ovíparas; Fitch (1970) indica que todas las especies de este género se aparean en primavera, poniendo los huevos a principios del verano, habiendo nacimientos a fines del mismo. Se han registrado puestas para la especie (Fitch, 1970) que van de 5 a 15 huevos (promedio 10.2).

Distribución. En la Costa del Pacífico se conocen de Sonora, Sinaloa, Nayarit, Jalisco y Michoacán.

Leptodeira maculata (Hallowell)

Localidades y material examinados: Arroyo Chamela (2), Chamela (1), cerca de la Playa en Chamela, Mpio. de La Huerta (1), Arroyo Chamela, Chamela Mpio de La Huerta (1), 5 mi SW Tecomate (M.N.H.U.K. 29504), 6.4 km ENE La Huerta (M.N.H.U.K. 102963), El Tabaco (M.N.H.U.K. 102964), 3 mi NE La Huerta (A.M.N.H. 96626-27), 9 mi NE La Huerta (A.M.N.H. 96628-41). Total 23 ejemplares.

Descripción. Serpientes que presentan un patrón dorsal con bandas transversales oscuras en el cuerpo, sobre un color marrón claro cenizo. La superficie ventral crema claro. Con una pupila elíptica verticalmente.

La cabeza es más ancha que el cuello, escudos prefrontales cuadrados; se presentan generalmente dos preoculares y dos postoculares;

ocho supralabiales, la cuarta y quinta entrando a la órbita del ojo; con diez infralabiales, las primeras cinco en contacto con los escudos geniales anteriores.

El cuerpo es redondeado y la cola relativamente corta. Las escamas dorsales son lisas. Duellman (1958a) señala que los machos tienen de 160 a 176 escamas ventrales, mientras que las hembras tienen 159 a 175; las caudales en los machos varían de 67 a 82 y en las hembras de 54 a 75. Las escamas dorsales a medio cuerpo generalmente son 23 (variando de 21 a 25) y generalmente 17 frente a la abertura anal (algunas veces 15 y raramente 19).

En el dorso presentan de 12 a 28 bandas o manchas oscuras que se extienden lateralmente hasta las hileras 1 a 3 de escamas dorsales. Estas manchas son dos veces más largas que el espacio claro entre ellas (en los ejemplares revisados para este trabajo, encontramos que las bandas no llegan a ser el doble que los interespacios). Las manchas dorsales son más angostas en la porción lateral. La parte dorsal de la cabeza es marrón oscura; las escamas labiales son de color crema, la superficie ventral es crema claro.

Dimorfismo sexual. Se reconocen los sexos a la vista por el número de escamas caudales y el número de bandas sobre la cola, Duellman (op. cit.) indica que el promedio de escamas caudales en los machos es de 73.8, mientras que en las hembras es de 67.9. Los machos tienen algunas bandas dorsales más en el dorso de la cola que las hembras.

Tamaño. Los machos con longitudes cabeza-cuerpo entre 313 y 518 mm (413 a 659 total) y las hembras de 308 a 673 mm (398 a 783 total)

(Duellman 1958). Los ejemplares examinados fueron más pequeños que los antes mencionados.

Habitat y Hábitos. En la Costa de Jalisco fue encontrada por la noche en depósitos de agua, arroyoso bien en los alrededores de éstos (hábitos riparios). La vegetación de estos lugares es selva mediana subcaducifolia, así como, vegetación acuática (Pistia sp.). Los suelos, de acuerdo con Duellman (op. cit.) son arenosos y algunas veces rocosos y con pocos detritus. Son de hábitos nocturnos.

En cuanto a su alimentación, observamos que siempre se encuentran cerca del agua y en especial cuando hay ciertas concentraciones de anuros; en el Arroyo Chamela se observaron durante el mes de mayo en que había gran concentración de Hyla smithi. También durante el mes de mayo observamos a tres ejemplares capturando jóvenes recién metamorfoseados de Bufo marmoreus en el sitio antes citado. En este arroyo también se observaron otros anuros de talla pequeña como Leptodactylus melanonotus. Duellman (op. cit.) menciona que al revisar 5 estómagos de L. maculata encontró Leptodactylus melanonotus, Hyla baudini, Hyla smithi además de Hypopachus oxyorrhinus. Podemos decir que se alimentan principalmente de ranas y sapos, aunque no se descarta la posibilidad de que en ciertas épocas del año se alimenten de lagartijas de acuerdo con el autor antes mencionado.

Acerca de su reproducción existe poca información y Duellman (op. cit.) indica que observó a un ejemplar en cautiverio que puso 5 huevos en junio y las crías nacieron en agosto, con un período de incubación de 57 días.

Distribución. Esta especie se encuentra distribuida en la Planicie costera del Pacífico y en las estribaciones de la Sierra Madre Occidental, desde el Sur de Sinaloa hasta el río Balsas y tierra adentro por la cuenca de este río en Michoacán y Guerrero, hasta cerca de 2000 msnm.

Leptophis diplotropis diplotropis (Günther)

"Culebra verde"

Localidades y material examinados: Estación de Biología Chamela (1), Chamela (2), 1 km W de Chamela (1), 8 km E Chamela (1), 20 km WNW Purificación (M.N.H.U.K. 73556-57), Cuitzmala (100513). Total 7 ejemplares.

Descripción. Serpientes delgadas y largas (1200 mm), con la cabeza más ancha y distinguida que el cuello. Los ojos son grandes y con pupilas redondeadas. La cabeza es típica de las colúbridas, presentando una escama loreal a cada lado, una preocular, dos postoculares, ocho supralabiales y diez infralabiales. Las escamas dorsales están arregladas en hileras transversales oblicuas en 15 hileras a medio cuerpo y 11 frente a la abertura anal; cada escama con una foseta apical. Las hileras paravertebrales de escamas son aquilladas hasta cerca de la región anal; las escamas de la hilera vertebral son ligeramente más grandes que el resto. Las escamas ventrales varían, combinando los ejemplares examinados con los citados por Oliver (1948) entre 161 y 184 en los machos y 167 y 184 en las hembras. Las escamas subcaudales varían entre 138-161 en los machos y entre 135-152 en las hembras. La escama anal es dividida.

La coloración del dorso es predominantemente verde azulado y la cabeza presenta una raya negra que se inicia en las escamas

nasales y llega al ojo, para continuar por detrás de él, hacia el cuerpo, sobre la región laterodorsal ocupando la anchura de 5 escamas y terminando en el tercio anterior del cuerpo.

La hilera vertebral de escamas es blanca anteriormente y se combina con verde azulado a medida que se va acercando a la región anal. Las escamas supralabiales son claras y la región ventral de la cabeza, cuerpo y cola son blanco amarillento.

Tamaño. Oliver (1948) menciona machos hasta de 897 mm de longitud cabeza cuerpo y 512 en la cola, mientras que las hembras miden 731 mm cabeza-cuerpo y 368 en la cola. De los ejemplares revisados el más pequeño medía 557 mm de longitud cabeza-cuerpo y 894 de longitud total y el más grande 800 y 1231 respectivamente.

Habitat y Hábitos. En el área de la Costa de Jalisco se han encontrado en selva mediana subperennifolia; Davis y Dixon (1959) y Duellman (1961) las registran de selva tropical subperennifolia y perennifolia, así como, de las partes bajas de bosques de pino-encino.

Es una serpiente de hábitos arborícolas y diurnos, es de movimientos ágiles y activos y por su coloración críptica es vista difícilmente. Hardy y McDiarmid (1969) las colectaron en la mañana o ya entrada la tarde sobre arbustos y árboles. Peters (1954) al igual que nosotros capturó un ejemplar en una higuera (Ficus sp) y otros en el suelo y arbustos. Oliver (1948) encontró en el estómago de estas culebras, diferentes especies de ranas, como Pachymedusa dacnicolor y Rana pipiens. Hardy y McDiarmid (op. cit.)

encontraron además a Hyla smithi. Peters (1954) también indica la presencia de la primera rana mencionada. En cuanto a su modo de reproducción, podemos decir que son ovíparas. Oliver (1948) menciona que el número de huevos que se han observado en las hembras de las especies de éste género varían entre 1 y 10.

Cuando se tratan de capturar y se ven asediadas, expanden el cuello mostrando la piel de color azul, mantienen la boca abierta y mueven la cabeza de lado a lado (Hardy y McDiarmid, 1969).

Distribución. Desde el Suroeste de Chihuahua y el Sur de Sonora, a lo largo de la vertiente del Pacífico hasta el Sureste de Oaxaca.

Manolepis putnami (Jan)

Localidades y material examinados: Estación de Biología Chamela, Mpio. La Huerta (1), 7 km E de Chamela (1), North Shore Banderas Bay (A.M.N.H. 62759). Total 3 ejemplares.

Descripción. Serpientes con cabeza pequeña pero más ancha que el cuello, cuerpo largo y cola corta; la porción dorsal de la cabeza, las escamas supralabiales y la región ventral de la misma son castaño oscuro; la región dorsal del cuerpo es castaño claro cenizo y con una franja castaño claro, marginada por negro, no muy definida en el cuarto anterior (el cual a su vez presenta manchas oscuras) de 3 escamas de ancho, que se origina por detrás de la cabeza y llega hasta la punta de la cola; laterodorsalmente existen también franjas castaño oscuro, que se originan por detrás de la cabeza y llegan hasta la cola. El cuarto anterior del vientre es negro a excepción de la línea media que es clara, el resto de la región ventral tiene un fondo blanco amarillento con pigmentaciones que lo hacen aparecer

oscuro; la región ventral de la cola es más clara que la del cuerpo. Las escamas de la cabeza muestran una curiosa sobreposición entre los márgenes de las mismas y lo más destacado de ellas es que la rostral es grande, 8-8 ó 9-9 supralabiales, 10-10 infralabiales, 1-1 preoculares, 2-2 postoculares, no existen loreales; dorsalmente las escamas son lisas y se encuentran siempre en 19 hileras a medio cuerpo y en 15 en la región posterior; las ventrales, según Smith (1943a) varían entre 165 y 173 para los machos y entre 175 y 182 para las hembras (en los ejemplares hembras de Jalisco encontramos entre 180 y 182); las subcaudales varían según el autor antes mencionado entre 76 y 79 en los machos y en las hembras encontramos que varían entre 62 y 76.

Tamaño. El ejemplar más grande medido por nosotros tuvo 442 mm de longitud cabeza-cuerpo y 557 mm de longitud total.

Habitat y Hábitos. Los ejemplares colectados en Jalisco se encontraron siempre en selva baja caducifolia, que parece ser semejante al registro de Davis y Dixon (1959) para Guerrero; Duellman (1961) las encontró en selva tropical subperennifolia. De acuerdo con Peters (1954) y Duellman (op. cit) en Jalisco se encontraron activas durante el día y siempre sobre el suelo de la selva, pero sobretodo en claros de la misma. Por su alimentación y de acuerdo con los autores antes citados, parecen ser depredadoras de lagartijas de los géneros Ameiva y Cnemidophorus, en uno de los ejemplares revisados se encontró un Cnemidophorus lineatissimus duodecemlineatus dentro del estómago. Al revisar las gónadas de las hembras de Jalisco, la colectada el 20 de mayo de 1975 presentaba 5 folículos de 1,4 mm;

otra colectada el 15 de septiembre de 1975 contenía 5 folículos grandes de 15.5 x 6.2 mm y la del 24 de octubre de 1976 mostraba 5 folículos de 3.2 mm, lo que podría indicar que no tienen una época de reproducción determinada en el año, al igual que otras serpientes tropicales.

Distribución. Se encuentran en la Costa del Pacífico Mexicano, desde Nayarit hasta el Istmo de Tehuantepec.

Masticophis striolatus striolatus Mertens

"Chirrionera"

Localidades y material examinados: 3 km S de Puerto Vallarta (muerta en la carretera) (1), Arroyo El Colorado 4 km E de Chamela (1), Ejido Juan Gil Preciado, 5 km N Chamela (1), 4 mi W La Huerta (A.M. N.H. 96644). Total 4 ejemplares.

Descripción. Serpientes generalmente grandes (2000 mm), con cabeza y ojos grandes, cuello angosto y cuerpo largo y robusto. La cabeza y porción dorsal del cuerpo y cola son de color castaño y en el ápice de cada escama de estos últimos hay una mancha oscura; la porción ventral blanca y sólo hay manchas grises redondeadas en la porción ventral de cabeza y cuello y en los extremos de las escamas ventrales. La única particularidad de las escamas de la cabeza es la presencia de 8 supralabiales a cada lado, dos de las cuales entran a formar parte de la órbita ocular; sólo hay una loreal a cada lado; dos temporales anteriores también a cada lado; las escamas dorsales son 17 a medio cuerpo y 13 posteriormente, y del tipo liso. Las escamas ventrales varían entre 178 y 197 (Davis y Dixon 1959, Hardy y McDiarmid 1969) variando en los ejemplares de Jalisco entre 186 y 191; las subcaudales varían entre

115 y 133 (Davis y Dixon, op. cit.) (110-119 en ejemplares revisados).

Tamaño. El ejemplar más grande de Chamela midió 1585 mm de longitud cabeza-cuerpo y 2174 mm de longitud total.

Habitat y Hábitos. En Jalisco, esta especie fue capturada en selva mediana subcaducifolia, selva baja caducifolia y cerca de terrenos desmontados para pastizales. En otros sitios ha sido encontrada cerca de terrenos de cultivo en zonas con mezcla de pastizal y selva (Hardy y McDiarmid, 1969). En el Estado de Guerrero se han encontrado en selva tropical caducifolia y en la parte baja de la zona de pino encino (Davis y Dixon, 1959).

Son serpientes de hábitos diurnos y primariamente terrestres aunque algunas veces se observan sobre la vegetación a tres o cuatro metros del suelo. Cuando son capturadas, en ocasiones son bastante agresivas, tratando de morder y cuando se toman del cuello mueven el cuerpo ondulándolo con tal fuerza que si no han sido bien sujetas pueden escapar. Son de gran rapidez y para buscar a sus presas levantan la cabeza al desplazarse, la presa es sujeta enrollando el cuerpo sobre ella y tragándola sin previa constricción. Se encontraron en el estómago de esta especie, lagartijas como Cnemidophorus lineatissimus duodecemlineatus, Sceloporus utiformis y también pelo de un ratón, posiblemente Oryzomys palustris; Zweifel, (1960) en un ejemplar pequeño de esta serpiente encontró un Anolis. Por cuanto a su reproducción sólo sabemos que son ovíparas; en otras especies de este género se han observado puestas de entre 3 y 17 huevos (Fitch, 1970).

Distribución. Se conocen de la Costa del Pacífico desde el Sur de Sonora hasta Guerrero.

Natrix valida isabellae Conant

"Culebra de agua"

Localidades y material examinado: Chamela, Mpio La Huerta (2), Rfo Cuitzmala, cerca de Emiliano Zapata (1), 9 mi NE La Huerta (A.M. N.H. 94643-57). Total 18 ejemplares.

Descripción. Serpientes semiacuáticas, inofensivas que se observan asoleándose sobre troncos, ramas o matorrales de los cuales se dejan caer o entran al agua a la primera alarma. Son buenas nadadoras y buceadoras, actividad que utilizan para la captura de sus presas.

La cabeza se caracteriza por presentar 8 escamas supralabiales; una sola preocular; tres postoculares; una temporal anterior; normalmente la 4a. y 5a. supralabiales entran a la órbita ocular. Las escamas dorsales están fuertemente aquilladas y se encuentran generalmente en 19 hileras a medio cuerpo y en 17 frente al ano. Las escamas ventrales varían entre 131 y 137 en los machos y entre 130 y 138 en las hembras; en tres ejemplares machos revisados para Jalisco las ventrales fueron 137. La escama anal se encuentra dividida. Conant (1969) indica que los machos presentan entre 76 y 81 escamas subcaudales, pero en nuestros ejemplares contamos 74 y 83; en las hembras, según Conant (op. cit.) las subcaudales varían entre 68 y 76.

De acuerdo con Conant (op. cit.) la coloración de estos ejemplares es: en la parte dorsal de la cabeza marrón olivo. El

dorso varía de marrón oscuro a moreno rojizo. Las dos o tres hileras más inferiores del dorso son pálidas y dan la impresión de formar una línea lateral clara. Existen cuatro hileras de manchas oscuras a lo largo del cuerpo, poco notorias en uno de los cuatro ejemplares revisados. Las escamas supralabiales, parte ventral de la cabeza y el tercio anterior ventral son amarillos. El vientre y la porción ventral de la cola son marrón rosáceo.

Tamaño. Conant (op. cit.) menciona hembras hasta de 707 mm de longitud cabeza-cuerpo (847 mm total), mientras que los machos pueden medir hasta 479 mm cabeza-cuerpo (646 mm total). Los ejemplares machos de Jalisco midieron 367 mm (512 total), 211 mm (280 total) y 516 mm (581 total).

Habitat y Hábitos. Estas serpientes acuáticas, de hábitos nocturnos se encuentran a lo largo de su distribución según Conant (1969) en cuerpos de agua en selva espinosa, aunque predominantemente en selva tropical caducifolia como es el caso de la Costa Suroeste de Jalisco. Generalmente se les observa en cuerpos de agua estancada permanente a lo largo del año, así como en esteros y marismas de la costa, algunas veces en pequeñas corrientes y canales de irrigación. En la costa de Jalisco se colectaron en cuerpos de agua con plantas acuáticas y tulares. Las descripciones de Conant para los lugares en que habita esta culebra son semejantes a los antes mencionados, indicando dicho autor que es posible encontrarlas también en aguas salobres. Las serpientes de este género se alimentan de ranas, peces y langostinos que capturan dentro o cerca del agua.

No existen datos sobre la reproducción en esta subespecie y sólo sabemos que son vivíparas.

Distribución. Conant (op. cit.) señala que esta subespecie se encuentra distribuída en las regiones costeras desde cabo Corrientes en Jalisco hacia el Sureste hasta los alrededores de Acapulco, Guerrero. El mismo autor señala una distribución vertical que va desde el nivel del mar hasta aproximadamente los 1200 msnm. Los ejemplares capturados confirman la distribución sugerida, aunque se presentan dos nuevas localidades, apenas a unos cuantos metros sobre el nivel del mar.

Oxybelis aeneus (Wagler)

"Cordelillo o Bejuquillo"

Localidades y material examinados: Estación de Biología Chamela (2), 4 km E Chamela (1), Chamela (en la carretera) (1), 2 km E Chamela (1), 8 km E Chamela (2), 5 km E Chamela (1), Chamela (1), El Tabaco (M.N.H.U.K. 102969-70). Total 11 ejemplares.

Descripción. Serpientes fácilmente reconocibles por sus cuerpos y colas largos y delgados (1400 mm), así como su cabeza alargada y hocico puntiagudo. La porción dorsal de la cabeza es castaño oscura y con una línea más oscura que se origina de la punta del hocico y llega al ojo, continuando por detrás de él, desvaneciéndose detrás del cuello; las escamas labiales y la región ventral de la cabeza son de color amarillo claro; dorsalmente el cuerpo y cola son castaño claro cenizo con manchitas negras esparcidas sobre él; la región ventral es castaño, ligeramente más oscura que el dorso. Las escamas de la cabeza siguen el patrón de los colúbridos y sólo cabe destacar que carecen de la escama loreal ya que

su lugar es ocupado por el desplazamiento hacia los lados de las escamas prefrontales; las escamas dorsales del cuerpo y la cola son lisas y se encuentran en número de 17 a medio cuerpo y 13 hacia la región próxima al ano; las ventrales son variables para ejemplares de México y Estados Unidos, entre 174 y 204 (Bogert y Oliver, 1945) aunque los revisados variaron entre 186 y 194; las subcaudales varían entre 171 y 190 en ambos sexos.

Tamaño. El ejemplar más grande capturado por nosotros midió 838 mm de longitud cabeza-cuerpo y 1431 de longitud total, aunque Henderson (1974) en ejemplares de Belice observó una longitud máxima cabeza-cuerpo de 975 mm para las hembras y 921 para los machos.

Habitat y Hábitos. En nuestra área de estudio encontramos estas serpientes en selva mediana subperennifolia y selva baja caducifolia; Davis y Dixon (1959) las citan de selva tropical caducifolia; Duellman (1961) las colectó en selva tropical subperennifolia y el bosque de encino a 1700 msnm.

Son serpientes arborícolas, aunque algunas veces se pueden encontrar en el suelo, de acuerdo con nuestras observaciones y las de Henderson (op. cit.) son de actividad ^{totalmente} totalmente diurna y se encuentran en árboles y arbustos a alturas entre 0.5 y 2.0 m sobre el suelo, aunque en la noche pueden permanecer en sus sitios de descanso hasta alturas de 5.0 m, ese autor señala que el desplazamiento promedio de las serpientes en la zona que estudió es de 42 m; Henderson (op. cit.) estudió en Belice una población de 30 a 37 serpientes en 12800 m². En cuanto a su alimentación

Alvarez del Toro (1960) y Henderson (op. cit.), indican que sus principales presas son lagartijas del género Anolis; Hardy y McDiarmid (1969) señalan que posiblemente se alimentan de lagartijas y ranas arborícolas. Sobre sus hábitos reproductivos, se sabe que son ovíparas y según Fitch (1970) se han observado nidos en depresiones cubiertas con hojarasca conteniendo 4 huevos; Hardy y McDiarmid (op. cit.) citan dos hembras colectadas en el mes de agosto conteniendo 4 y 6 huevos respectivamente en el oviducto. Una de las hembras revisadas de Chamela y capturada el 10 de octubre de 1973 contenía 6 folículos en el ovario de 2.3 mm de longitud.

Distribución. Son serpientes con muy amplia distribución, encontrándose en ambas costas de México desde el Sur de Arizona y el centro de Nuevo León hasta Brasil, Bolivia y Ecuador.

Pseudoficimia frontalis (Cope)

"Ilamacoa"

Localidades y material examinados: Estación de Biología, Chamela, 6 km SE de Chamela, Mpio. de La Huerta (1).

Descripción. Serpientes de tamaño medio (600 mm), y cuerpo robusto. La cabeza es ligeramente más ancha que el cuello, algo puntiaguda y con la escama rostral levemente doblada hacia arriba; existe una barra interorbital transversal oscura frente a los ojos y se prolonga por debajo de ellos a las escamas supralabiales; sobre las escamas parietales hay dos manchas oscuras pareadas y por detrás de ellas hay dos alargadas, que se extienden hasta la nuca en donde

se unen en una sola; la parte ventral de la cabeza es blanco amarillenta. El cuerpo presenta un fondo castaño claro y en la porción dorsal, manchas oscuras grandes de forma casi rectangular, que pueden variar de acuerdo con el ejemplar entre 25 y 47 (Hardy, 1972); lateralmente en el cuerpo hay manchas oscuras de forma redondeada a irregular; la región ventral del cuerpo es blanco amarillenta; el patrón de coloración de la cola es semejante al del cuerpo. Las escamas de la cabeza siguen el patrón colúbrido y sólo cabe destacar que hay dos internasales; la nasal está dividida por debajo; existe 1 preocular; 2 postoculares; 1+2 temporales; 7 supra-e infralabiales a cada lado; la escama rostral está levemente doblada hacia arriba. Las escamas dorsales del cuerpo son lisas y con una foseta apical en cada una y se encuentran formando 17 hileras a medio cuerpo y 17 posteriormente (Hardy op. cit.). Las ventrales varían entre 139 y 156 en los machos, 146-154 en hembras y Hardy (op. cit.) estima que para ejemplares de la región de Jalisco los promedios de escamas ventrales son 144.7 (machos) y 152.3 (hembras). Las escamas subcaudales varían entre 38-52 en machos y 34-47 en hembras con promedios para Jalisco de Hardy (op. cit.) de 43.1 y 39.1 respectivamente. El dimorfismo sexual desde luego está dado por el número de escamas ventrales y subcaudales. Las hembras son pseudohermafroditas ya que además de los órganos sexuales característicos, presentan hemipenes (Hardy 1972).

Tamaño. Según Hardy (op. cit.) los machos llegan a medir 557 mm de longitud cabeza-cuerpo mientras que las hembras sólo llegan a los

486; la cola mide hasta 105 mm en machos y 101 en hembras. El ejemplar examinado fue menor a los tamaños antes citados.

Habitat y Hábitos. Esta especie ha sido encontrada según Hardy (1973) en selva baja espinosa, selva baja caducifolia y mediana subperennifolia, en su área de distribución. Nosotros la encontramos en selva baja caducifolia en la costa de Jalisco.

Sus hábitos son poco conocidos, sin embargo, parecen ser cavadoras y de actividad nocturna (Duellman, 1961, Hardy y Mc Diarmid, 1969); los mismos autores señalan que las encontraron bajo rocas en zonas de pastizal entre la selva. La alimentación se conoce poco y Bogert y Oliver (1945) señalan que en el estómago de un ejemplar encontraron restos de artrópodos entre los que identificaron una tarántula del género Aphonopelma y orugas de mariposas nocturnas lo que sugiere que la especie es de hábitos cavadores. En cuanto a su reproducción, se sabe que esta especie es ovípara y Hardy (1972) encontró que el número de huevos en las hembras varía entre 7 y 47 con un promedio de 27.5.

Distribución. Se encuentran distribuidas en la Costa del Pacífico, desde el sur de Sonora y Sinaloa (hasta 300 msnm) hasta Michoacán, penetrando al continente en los Estados de Durango, Guanajuato, Morelos y Puebla (por debajo de los 1100 msnm) (Hardy, 1973).

Pseudoleptodeira latifasciata (Günther)

Localidades y material examinados: Playa Careyes, aprox. 10 km al SE de Chamela (1),

Descripción. Culebras de cuerpo largo y cola corta, con bandas oscuras y blancas sobre el dorso, las oscuras mucho más largas que las blancas; dorsalmente en la cabeza detrás de los ojos y sobre la región nucal se presenta una gran mancha de color rojo, salpicada con manchitas negras. La cabeza es larga y moderadamente plana. La coloración dorsal en general va de castaño claro a castaño oscuro; se encuentran de 7 a 10 bandas oscuras sobre el cuerpo (7 a 9 según Duellman, 1958), separadas por bandas blancas, que se extienden hasta el margen de las ventrales; las bandas oscuras son de 14 a 28 escamas de longitud y de cuatro a seis veces la longitud de las blancas; sobre la cola se presentan tres bandas de color castaño, separadas por bandas blancas en forma similar a las del cuerpo. El vientre es blanco amarillento y con el margen anterior total o parcialmente de color castaño. La cabeza es de color castaño más claro que el cuerpo, mostrando además la mancha roja sobre parte de los escudos parietales y las primeras cuatro hileras de escamas dorsales (sobre la nuca); existe una línea blanca amarillenta que se origina por debajo del ojo y corre desde la quinta hasta la octava escamas supralabiales.

Los escudos de la cabeza siguen el patrón colúbrido, destacándose las escamas prefrontales por su forma pentagonal; dos preoculares; dos postoculares; rostral de tamaño moderado; ocho labiales superiores, la cuarta y quinta entrando a la órbita; presentan 10 infralabiales.

Las escamas ventrales varían entre 176-186 en los machos y 176-192 en las hembras (193 en el ejemplar revisado) (Duellman,

op. cit.); las subcaudales también varían entre 76-82 en los machos y 64-71 en las hembras (73 en el ejemplar revisado); las escamas dorsales del cuerpo son lisas y varían entre 21 y 23 a medio cuerpo y 17 a 15 posteriormente.

Tamaño. Duellman (op. cit.) indica que las máximas dimensiones observadas son de 401 mm de longitud cabeza-cuerpo, 526 mm total en machos y de 550 mm y 688 mm respectivamente en hembras. El ejemplar examinado fue más pequeño.

Habitat y Hábitos. Duellman (1958 y 1961) la cita de lugares con vegetación de matorral espinoso; el ejemplar colectado en la costa de Jalisco estaba en un lugar de selva baja caducifolia.

Son serpientes que de acuerdo con nuestras observaciones y las de Duellman (1961), de hábitos nocturnos y posiblemente gran parte del día, se encuentran ocultas, ya que parecen ser serpientes raras de observar. El único dato que tenemos por cuanto a su alimentación es la cita de Taylor (1938) que cita un ejemplar colectado en una habitación durante la noche persiguiendo lagartijas del tipo de los "gecos". Se desconoce su reproducción.

Distribución. Duellman (1958) señala que se conoce desde la planicie costera de Colima, hasta la cuenca del Balsas incluyendo el oeste de Puebla. Nosotros extendemos la distribución hasta la Costa de Jalisco.

Rhadinaea hesperia Bailey

Localidades y material examinados: Estación de Biología, Chamela, Mpio. de La Huerta (1), 20 km WNW Purificación (M.N.H.U.K. 73619). Total 2 ejemplares.

Descripción. Serpientes de tamaño pequeño a mediano (500 mm) con pupila redondeada; dientes maxilares posteriores grandes y no acanalados; escamas de la cabeza semejantes a otros colúbridos (con 2 preoculares); escamas dorsales, lisas, en número de 17 a medio cuerpo y 17 posteriormente; las escamas ventrales en poblaciones de Sinaloa y Jalisco varían entre 139 y 154 en los machos (140 en uno observado por nosotros) y entre 147 y 158 en las hembras (Myers, 1974); las subcaudales, en las mismas poblaciones varían entre 112 y 131 para los machos y entre 106 y 111 para las hembras. La cabeza es castaño claro y presenta una línea clara a cada lado que se origina en la punta del hocico, pasa por arriba de las narinas, llegando al ojo y continuándose hasta la región temporal en que termina; Myers (1974) cita un ejemplar juvenil de Jalisco que presenta una franja a través de la parte dorsal del cuello, característica también observada en nuestro ejemplar joven de Chamela. El cuerpo es castaño y con una línea oscura en la región vertebral que se continúa sobre la cola, en la región paravertebral de cada lado del cuerpo hay dos líneas claras y bajo ellas (sobre la 5a. hilera de escamas dorsales) se encuentra otra línea oscura a cada lado del cuerpo.

Tamaño. Los ejemplares más grandes conocidos para esta especie son citados por Myers (op. cit.): una hembra de 592 mm de longitud total de los cuales 212 mm son de cola y un macho de 479 mm en total y 198 mm en la cola. Un ejemplar de Chamela midió 103 mm de longitud cabeza-cuerpo y 174 de longitud total.

Habitat y Hábitos. Esta especie se ha encontrado en diferentes habitats; Myers (op. cit.) indica que se observan desde la parte baja de los bosques de pino-encino, (entre los 884 y 1982 msnm) sin embargo, Duellman (1961) las cita de selva mediana subperennifolia, zonas áridas y de mezquite pastizal, mientras Hardy y McDiarmid (1969) las mencionan de selva baja caducifolia. El ejemplar revisado para este trabajo se encontró en selva baja caducifolia a 80 msnm. Viven bajo troncos y rocas, o bien, dentro de troncos en putrefacción.

Son serpientes de hábitos terrestres que habitan el suelo de las selvas (Myers, op. cit.) con actividad diurna. El autor antes citado indica que las especies de este género son depredadoras de pequeñas ranas, salamandras y lagartijas y en especial, cita la presencia de Hyla en el estómago de R. hesperia, así como otras ranas y sapos no identificados. El mismo autor, en su muy bien documentado trabajo, especifica que estas serpientes son ovíparas y que en las diferentes especies se ha visto que el número de huevos puestos varía entre 2 y 13, pero no hay datos específicos para esta especie; posiblemente esta especie sea presa de las coralillos (Micrurus) de la región (Myers, op. cit.).

Distribución. Occidente de México, desde Sinaloa hacia el sur hasta Guerrero y tierra adentro hasta Morelos.

Salvadora mexicana (Duméril, Bibron y Duméril)

Localidades y material examinados: 6.5 km E Chamela (60 msnm) (1), Chamela (1), Las Salinas km 51 Carr. Melaque-Pto. Vallarta (1), 10 km E Chamela (160 msnm) (1), Estación Chamela (1), 16 km N Melaque on Hwy 80 (M.N.H.U.K. 95784), 6 km N La Huerta (41 km N Melaque) (M.N.H.U.K. 95785), 9.6 km NW Barra de Navidad (M.N.H.U.K. 95963). Total 8 ejemplares.

Descripción. 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, 1 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.

Tamaño. Bogert (op. cit.) y Smith (1938) citan ejemplares de 1340 y 1330 mm de longitud total, para este estudio se colectó un ejemplar de 1365 mm de longitud total, 915 cabeza-cuerpo.

Habitat y Hábitos. Davis y Dixon (1959) las citan de selva tropical caducifolia; Peters (1954) de la Costa de Michoacán, posiblemente en selva baja caducifolia, Duellman (1961) de las zonas áridas

costeras de Michoacán. Los ejemplares capturados en Jalisco se encontraron en selva baja caducifolia y selva mediana subperennifolia.

Son serpientes primariamente terrestres, de hábitos diurnos; Smith (1943a) las encontró entre piedras de una cerca; Peters (op. cit.) las capturó en un árbol espinoso y entre las hojas de palma de un tejado; Davis y Dixon (op. cit.) también las encontraron entre piedras de cerca, bajo piedras, en pastizal y en árboles; Duellman (op. cit.) cita que la mayoría de las que observó se encontraban sobre el suelo pero que vio dos en árboles bajos, las observadas por nosotros se encontraron en el suelo. Son depredadoras de lagartijas ya que se les han encontrado en el estómago o han regurgitado lagartijas como Cnemidophorus, Sceloporus, Urosaurus y Uta (Duellman, op. cit. y Smith, op. cit.). Los datos que tenemos sobre sus hábitos reproductivos son muy escasos y sólo se sabe que las serpientes de este género son ovíparas (Fitch, 1970).

Distribución. Se conocen de la Costa del Pacífico, desde Nayarit hasta el centro de Guerrero.

Sibon nebulata nebulata Linnaeus

Localidades y material examinados: 18 mi SW La Resolana (M.N.H. U.K. 67718).

Descripción. Serpientes de tamaño medio (800 mm), con cabeza corta y ancha, el cuerpo muy largo y cola corta en relación con el mismo; los ojos son grandes y prominentes cuando se examina la cabeza

por debajo; se distingue del género *Dipsas* en que la escama labial bajo la temporal primaria es muy grande, más grande que las otras labiales superiores; además presentan un surco mentonal ventralmente en la cabeza; con una escama infralabial posterior muy grande haciendo contacto con el par posterior de escudos geniales (Peters, 1960); la pupila es elíptica y vertical. El dorso de la cabeza es castaño amarillento y la parte posterior de la cabeza y el cuello tiene manchitas redondeadas, algunas fusionadas de color castaño oscuro; con barras amarillas y negras sobre las labiales; la porción ventral de la cabeza blanco amarillento con manchitas castaño oscuro; la coloración del dorso es bastante difusa, pero se presentan manchas transversales oscuras y marginadas por blanco y rojizo, que se pueden interrumpir dorsolateralmente o estar completas hasta la región ventral; el color de fondo es más claro que las manchas dorsales y puede estar invadido por manchas pequeñas o grandes (Peters, 1960); el vientre es amarillo con manchas oscuras; la coloración de la cola es semejante al dorso.

La foliosis de la cabeza según Peters (op. cit.), es: la rostral más ancha que larga; las nasales divididas; la loreal entra a la órbita; no existen preoculares; 2 postoculares; 1 temporal anterior; 2 temporales secundarias; 7 u 8 supralabiales, 8 a 10 infralabiales. Las escamas dorsales se encuentran en 15 hileras; las ventrales varían entre 159 y 193 en los machos y entre 162-193 en hembras; las subcaudales 75-114 en machos y 70-98 en hembras.

Tamaño. Peters (op. cit.) señala que los machos son más grandes que las hembras, con longitudes hasta de 596 mm hocico cloaca y 230 mm en la cola.

Habitat y Hábitos. Davis y Dixon (1959) citan haber capturado un ejemplar en selva baja caducifolia en Guerrero; el ejemplar revisado por nosotros y mencionado por Dixon, et al (1962) se obtuvo en una selva baja espinosa.

Son serpientes de hábitos nocturnos y arborícolas, que se alimentan principalmente de moluscos terrestres como caracoles a los que previamente extraen de sus conchas y babosas o tlaconetes (Peters, op. cit.); en cuanto a la reproducción es poco lo que se conoce y suponemos que son ovíparas ya que otros géneros próximos los son y Fitch (1970) indica que algunos autores han encontrado machos y hembras de esta especie juntos a fines del mes de febrero y de mediados de marzo a mediados de abril, jóvenes recién nacidos.

Distribución. Según Peters (1960, 1964), se conocen en la Costa del Pacífico de México, desde Nayarit hasta Chiapas y desde Veracruz hacia el Sur en el Golfo de México, en ambos casos, hasta el Norte de Sudamérica.

Symphimus leucostomus Cope

Localidades y material examinados: Estación de Biología, 5 km al S de Chamela, Mpio. de La Huerta (5). Total 5 ejemplares.

Descripción. Serpientes de tamaño medio (800 mm), la cabeza es más ancha y distinguible que el cuello, con cuerpo y cola esbeltos

y largos. La cabeza en su porción superior es castaño claro; la porción ventral de la cabeza incluyendo las escamas supra e infralabiales es amarillo clara; existe una línea oscura a cada lado de la cabeza, éstas se originan en el margen posterior de la nasal y corren hacia atrás, hasta la región del cuello donde se hacen muy delgadas, corriendo entre las hileras de escamas 2 y 3 hasta la región anal. El color del cuerpo y cola es castaño grisáceo y dorsalmente presenta una línea (vertebral) castaño oscura que se extiende hasta la punta de la cola; esta línea vertebral se encuentra marginada a cada lado por una línea para vertebral oscura, éstas se inician en la región del cuello y corren hasta más allá de la base de la cola, La porción ventral de cuerpo y cola es blanco amarillenta.

Dentro del patrón colúbrido, la cabeza presenta en especial 2-2 escamas preoculares, 2-2 postoculares, 1-1 loreales, 7-7 6 6-6 supralabiales y como una característica sobresaliente, cada internasal está fusionada con la nasal adyacente. En el cuerpo las escamas dorsales son lisas y se encuentran en 15 hileras a medio cuerpo y 15 posteriormente (Rossman y Schaefer, 1974). Las ventrales varían entre 162 y 174 en los machos y 174-181 en las hembras. Las escamas subcaudales también varían entre 107 y 122 para los machos y 106-113 para las hembras (Rossman y Schaefer, op. cit.), sin embargo, en ejemplares de la costa de Jalisco encontramos una hembra con 119 subcaudales.

Tamaño. Los autores antes citados mencionan longitudes totales máximas de 810 mm. Los ejemplares revisados fueron más pequeños.

Habitat y Hábitos. No existen datos en la literatura respecto al hábitat de esta especie, sin embargo; los ejemplares de la Costa de Jalisco se encontraron en selva mediana subperennifolia y en selva baja caducifolia.

Los especímenes que capturamos se encontraban activos durante el día y fueron colectados por la tarde entre las 15 y las 18 hrs, siempre se observaron en el suelo, Rossman y Schaefer (1974) sugieren que pueden ser insectívoras y nosotros encontramos en el tracto digestivo de dos ejemplares restos de chapulines (Acrididae), lo que quizás apoya en parte, las sugerencias de los autores antes citados. Los hábitos relacionados con la reproducción son totalmente desconocidos, sin embargo, al revisar las gónadas de dos hembras observamos en un ovario 3 folículos de 3.1 mm y la otra hembra 5 folículos de 3,5 mm en un estado de desarrollo incipiente.

Distribución. La distribución conocida para esta especie comprendía solo la región pacífica del Istmo de Tehuantepec en Oaxaca y Chiapas, sin embargo, Rossman y Schaefer (1974), citaron un ejemplar colectado al Sur de Jalisco y con nuestro hallazgo verificamos la presencia de esta especie en la Costa de Jalisco.

Tantilla bocourti bocourti (Günther)

Localidades y material examinados: Estación de Biología Chamela, 6 km al S de Chamela, Mpio. de La Huerta (3). Total 3 ejemplares.

Descripción. Son serpientes o culebras de tamaño pequeño (300 mm), con cabeza negra y un collar blanco (de más o menos una y media

escamas de largo) en la región nugal, con una mancha clara por detrás de cada ojo y con escamas internasales blancas. El cuerpo es moreno castaño dorsolateralmente y con vientre claro (los jóvenes pueden ser más oscuros por encima y con la cola rojiza). Las escamas de la cabeza son típicamente de culebra, caracterizándose por presentar 7-7 supralabiales, 6-6 infralabiales, 1-1 preoculares, 2-2 postoculares, 2-2 temporales; las escamas dorsales se encuentran en 15 hileras a lo largo de todo el cuerpo; las escamas ventrales, según la diagnosis de Smith (1942b) varían entre 164 y 185, contando en nuestros ejemplares 166 y 167; las escamas caudales según Smith (op. cit.) varían entre 46 y 61, nuestros registros fueron bajos con 36 y 40, a semejanza del de McDiarmid, et al. (1976) que encontraron 45 para un ejemplar de la Isla María Cleofas, lo que relaciona a los ejemplares insulares con los continentales en sus bajos números, indicando posiblemente un proceso de subespeciación ya que se trata de ejemplares captu rados casi al nivel del mar,

Tamaño. Davis y Smith (1953c) mencionan hembras del Estado de Morelos, hasta de 278 mm de longitud total (46 mm en la cola) y machos hasta de 320 mm (64 mm en la cola). McDiarmid, et al. (1976) midieron una hembra adulta de 349 mm de longitud total (75 mm correspondiendo a la cola). Los ejemplares revisados para este trabajo midieron 205 y 82 mm de longitud total (37 y 13 mm en la cola, respectivamente).

Habitat y Hábitos. Se conocen estas serpientes de bosque de pino encino (la porción más baja) y de selva tropical caducifolia en

Guerrero (Davis y Dixon, 1959); Duellman (1961), las registra de bosque de coníferas y de pino encino para Michoacán; McDiarmid, et al. (op. cit) encontraron un ejemplar entre la hojarasca de un arroyo seco en las Islas Marías, y otro en sustrato rocoso en la Sierra de Surutato, Sinaloa; los ejemplares de Chamela se encontraban entre la hojarasca y hierbas de la Estación de Biología, en selva baja caducifolia.

Poco es lo que se sabe sobre sus hábitos, lo más probable es que sean de hábitos secretos, cavadoras y de actividad nocturna. Los hábitos de alimentación pueden ser semejantes a los de T. calamarina. Fitch (1970), señala que son ovíparas, McDiarmid et al. (op. cit) encontraron una hembra con 3 folículos grandes en cada ovario en febrero de 1968.

Distribución. Se conocen principalmente de los bosques templados y subtropicales de Durango, Guerrero, Guanajuato, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Puebla y Veracruz, Recientemente se encontraron en la Isla María Cleofas y la Costa de Jalisco.

Tantilla calamarina Cope

Localidades y material examinados: 6 km. E Chamela (tracto digestivo de Micrurus distans oliveri) (1), 8 km E Chamela (1). Total 2 ejemplares.

Descripción. Serpientes muy pequeñas (150 mm), cabeza oscura con dos franjas claras que se originan en la punta del hocico y corren hacia atrás sobre el ojo, perdiéndose hacia la región temporal; el cuerpo dorsalmente es moreno claro y con tres franjas oscuras que se originan en la cabeza, una de ellas corre por la región vertebral

y continua por la cola y las otras dos corren a los costados al nivel de las escamas 3 y 4 haciéndose difusas hacia la cola; la región ventral es blanco grisácea. Las escamas de la cabeza son del tipo colúbrido y sólo se distinguen por presentar a cada lado 1 preocular, 1 postocular, 6 supralabiales, 1 temporal anterior; los dientes posteriores son más grandes y acanalados; en el cuerpo, las escamas dorsales son 15 a medio cuerpo y 15 frente a la región cloacal, lisas; las ventrales, según Smith (1942b) y Zweifel (1960) varían entre 117 y 132 (130 y 134 en nuestros ejemplares) y las caudales de acuerdo con Smith (op. cit.), varían entre 27 y 35 (33 en un ejemplar y 29 en uno con cola incompleta); la escama anal está dividida.

Tamaño. Zweifel (op. cit.) menciona un ejemplar de 124 mm de longitud cabeza-cuerpo y 24 mm de longitud en la cola; Hardy y McDiarmid (1969) otro de 153 mm de longitud total (38 mm en la cola), Peters (1954) midió ejemplares de 189 mm de longitud total, el ejemplar más grande de Chamela, midió 124 mm longitud cabeza cuerpo y 144 de longitud total.

Habitat y Hábitos. El material de Oliver (1937), Zweifel (op. cit.) y Duellman (1961) así como los dos ejemplares obtenidos para este trabajo, fueron capturados en selva baja caducifolia. Se encuentran bajo piedras, hojas de palma y dentro de troncos en putrefacción preferentemente húmedos. Uno de los ejemplares revisados (6 km al E de Chamela) se encontró en el tracto digestivo de Micrurus distans oliveri.

Son especies de hábitos secretos y cavadoras; Alvarez del Toro (1960) atribuye a otras especies de este género, una alimentación a base de insectos y arañas, aunque en particular no se conocen los hábitos de la especie de la Costa de Jalisco. Fitch (1970) indica que las serpientes de este género son ovíparas y que el número de huevos de la puesta es bajo, variando de 1 a 3.

Distribución. Desde el Sur de Sinaloa por la costa hasta Michoacán y tierra adentro, hasta el Distrito Federal y extremo noreste de Puebla.

Trimorphodon biscutatus biscutatus (Duméril, Bibron y Duméril)

"Ilamacoa de noche"

Localidades y material examinados: Estación de Biología, Chamela (6), 3 km E Chamela (1), 8 km S de Chamela (1). Total 8 ejemplares.

Descripción. Serpientes de cuerpo largo (1300 mm), cola corta y con la cabeza más ancha que el cuello. Se caracterizan por presentar marcas en forma de "V" sobre la cabeza y cuello, además se encuentran de 18 a 23 manchas dorsales oscuras en el cuerpo. Las escamas de la cabeza son semejante a las de otros colúbridos y lo más distintivo es que tienen 2 loreales y 2 ó 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, sin embargo, en los ejemplares examinados por nosotros encontramos de 25 a 26 hileras a medio cuerpo y de 16 a 19 en la región posterior; las escamas dorsales son lisas. Las escamas ventrales varían, según Smith

(1941c), entre 251 y 275, aunque en los ejemplares revisados varia ron entre 253 y 279; la escama anal generalmente esta dividida. Las características de nuestros ejemplares concordaron con la diagnosis de Gehlbach (1971).

El color del cuerpo es marrón claro y las manchas son marrón oscuro o rojizo, tienen forma de sillas de montar y con dos círculos claros en la región vertebral; hay otras manchas oscuras en la región lateroventral; el vientre es amarillo claro.

Tamaño. Los ejemplares revisados tuvieron un tamaño mínimo de 280 mm de longitud cabeza-cuerpo y 329 mm de longitud total y un máximo de 1304 y 1559 mm respectivamente.

Habitat y Hábitos. Se encuentran generalmente en lugares rocosos entre selva mediana subperennifolia y selva baja caducifolia sobre el suelo y a veces sobre arbustos. Varios de los ejemplares se capturaron a las orillas de brechas y carreteras.

Son serpientes de hábitos nocturnos y sólo ocasionalmente se les encuentra activas durante el día. Se sabe que las especies de este género se alimentan de lagartijas, pequeñas aves y roedores; Alvarez del Toro (1961) indica que se alimentan de lagartijas y roedores, a los que matan por constricción, dando a la vez mordidas para inocular el veneno que parece ser vertido en los canales de sus dientes posteriores grandes (opisthoglifos). Son serpientes belicosas que tratan de morder cuando se les captura.

Otras especies se alimentan inclusive de murciélagos y es posible que ésta también lo haga, ya que Oliver (1937) la encontró

dentro de una cueva a 100 m de la entrada. Poco se sabe sobre su reproducción y Fitch (1970) sólo indica que son ovíparas y una hembra capturada en Colima puso 20 huevos en marzo de 1949.

Distribución. Desde los alrededores de Culiacán en Sinaloa hasta Tonalá, Chiapas (Gehlbach, 1971).

Tropidodipsas occidentalis Oliver

Localidades y material examinados: 6 km E de Chamela (1).

Descripción. Son serpientes con cabeza ancha y corta, el ojo es grande, el cuerpo es largo (300 mm) y ligeramente comprimido lateralmente, la cola es delgada y de tamaño medio. El cuerpo y la cola presentan anillos negros anchos, alternados con anillos blancos angostos. La cabeza es negra anteriormente con gran parte de la región supralabial blanca, la región inferior es blanca y puede estar punteada de negro. Hay una banda nucal clara de 1 a 3 1/2 escamas dorsales de ancho. Las bandas o anillos claros del cuerpo varían entre 10 y 13 (Campbell y Simmons, 1962), 12 en el ejemplar de Chamela; la anchura de las bandas blancas varía entre 1 y 3 1/2 escamas dorsales. Ventralmente se continúan las bandas dorsales del cuerpo y en la región media de cada anillo blanco tienen manchas negras. La cola con un patrón de coloración semejante al cuerpo, sólo que las bandas claras en su mayoría están interrumpidas. Las escamas de la cabeza con el patrón básico de los colúbridos destacando la presencia de una nasal completamente dividida, 1-1 loreales, 2-2 preoculares, 2-2 postoculares y 7-7 supralabiales, de las cuales la cuarta y quinta

entran a la órbita ocular, las infralabiales son 9-9, Escamas dorsales en 15 hileras, en algunos ejemplares éstas pueden ser lisas y en otros (como en el ejemplar de Chamela) pueden encontrarse levemente aquilladas en la mitad posterior del cuerpo (Campbell y Simmons, 1962). Las ventrales varían (según los autores antes citados) entre 175 y 186 (182 en el ejemplar revisado); las subcaudales fueron 79 en el ejemplar de Chamela, mientras que en el holotipo descrito por Oliver (1937) fueron 81, en ambos casos fueron machos.

Tamaño. El holotipo (Oliver, 1937) tiene una longitud cabeza-cuerpo de 235 mm y 315 de longitud total; el revisado midió 302 de longitud cabeza-cuerpo y 410 de longitud total,

Habitat y Hábitos. Se desconoce mucho acerca de estas serpientes, Duellman (1965) la cita para selva mediana subperennifolia, el ejemplar colectado por nosotros se encontró en una selva baja caducifolia.

Según Scott (1967), posiblemente estas culebras son de hábitos arborícolas y nocturnos; Peters (1954) encontró un ejemplar en una hondonada arbolada, enroscada bajo una piedra; el ejemplar de Chamela se encontró enroscado en el hueco de un tronco parcialmente descompuesto. Posiblemente otros de sus hábitos sean semejantes a los de T. philippi.

Distribución. Se conocen desde Sinaloa hasta Michoacán, sobre la Costa del Pacífico y a altitudes hasta de 950 msnm (Duellman, 1961).

Tropidodipsas philippi (Jan)

Localidades y material examinados: 3 km al sur de Emiliano Zapata (Río Cuitzmala), Mpio. La Huerta (1).

Descripción. Serpientes con cabeza ancha y corta, ojos grandes y pupila elíptica vertical, el cuerpo es largo (500 mm) y ligeramente comprimido, la cola es de tamaño medio; dorsalmente presenta bandas castaño oscuro y anillos blancos sobre el cuerpo y la cola. La región ventral es predominantemente clara a excepción de las zonas ocupadas por los anillos oscuros y otras manchas. La cabeza es semejante, en cuanto a las escamas, a otros colúbridos y se distingue por tener de 7 a 8 escamas supralabiales a cada lado, dos preoculares, dos postoculares y una loreal; las escamas dorsales se encuentran levemente aquilladas sobre todo en la región vertebral y hacia el tercio posterior del cuerpo, tienen 15 a medio cuerpo y 15 en la región posterior (Boulenger, 1894); las ventrales, según Scott (1967), varían entre 179 y 188 (179 en la hembra revisada); las subcaudales varían entre 67 y 81 (Smith, 1943a) (76 en el ejemplar revisado). Las bandas dorsales oscuras sobre el cuerpo y cola varían entre 18 (Hardy y McDiarmid, 1969) y 21 que contamos en nuestro ejemplar.

Tamaño. La talla más grande que se conoce para estas serpientes la citan Shannon y Humprey (1959) (como T. freiae, sinónimo de la especie aquí señalada) con 533 mm de longitud cabeza-cuerpo y 136 en la cola. El ejemplar de Jalisco fue más pequeño que las longitudes antes citadas.

Habitat y Hábitos. Se conocen de selva tropical semiárida (Hardy y McDiarmid, 1969) en Sinaloa, en la Costa de Jalisco se encontró en un lugar con selva baja caducifolia, no existiendo más datos sobre su habitat.

Los autores antes mencionados, colectaron sus ejemplares en la noche en Sinaloa durante o después de las lluvias; el ejemplar de Jalisco fue colectado aproximadamente a las 19:30 de la noche sobre la carretera y sin lluvias previas, en el mes de octubre; por lo anterior y además por presentar pupila elíptica vertical, consideramos a estas serpientes como de hábitos nocturnos. Aún cuando la encontramos en el suelo, Scott (1967) sugiere que en estas serpientes hay modificaciones estructurales relacionadas con los hábitos arborícolas (ojos grandes, cuerpo comprimido y cola larga). Se desconocen sus hábitos de alimentación, pero el autor antes citado, basándose en la estructura del cráneo piensa que posiblemente se alimentan de moluscos terrestres (caracoles y babosas). Se desconocen totalmente sus hábitos reproductivos.

Distribución. Se conocían de la Costa del Pacífico, desde Sinaloa (Mazatlán) hasta San Blas Nayarit, nosotros la hemos encontrado en la Costa de Jalisco lo que corrobora la localidad citada por Smith (1943a) y Greer (1965) como "Colima".

FAMILIA ELAPIDAE

Micrurus distans oliveri Roze

"Coralillas o Coralillos"

Localidades y material examinados: 8 km E de Chamela (1), 6 km E Chamela (1), Estación de Biología, Chamela (2). Total 4 ejemplares.

Descripción. Serpientes muy ponzoñosas. Se distinguen por sus anillos rojos, amarillos y negros a diferencia de otras serpientes como Lampropeltis que presenta anillos rojos y un anillo blanco entre dos negros, es decir, el anillo rojo junto al amarillo puede indicar que se trata de un coralillo. La cabeza es negra en su parte anterior y las escamas supra e infralabiales claras, la cabeza es igual de ancha que el cuerpo y no se distingue mucho de él. Se caracterizan por poseer 7 escamas grandes en la parte superior de la cabeza y 2 pares de escudos geniales; tienen 15 hileras de escamas dorsales a medio cuerpo y frente a la región anal; escama anal dividida; escamas dorsales lisas; una escama preocular; siete escamas supralabiales; collar nucal claro, seguido por un anillo negro; maxila con un diente a cada lado.

Roze (1967) en su descripción original, define las características diagnósticas de esta subespecie señalando que difieren de otras subespecies de M. distans tanto en la coloración como en la escutelación. Las bandas negras de la cola de M.d. oliveri son aproximadamente tan largas como las bandas claras o solamente algo más cortas, mientras que en otras especies los anillos negros son más largos. Tienen más escamas subcaudales pero menos ventrales que otras subespecies; las subcaudales de los machos varían de 53 a 55, de las hembras varían de 43 a 44; las ventrales en los machos de 198 a 209, en las hembras de 216 a 218.

Tamaño. El ejemplar más grande que se registró fue un macho con 513 mm de longitud cabeza-cuerpo y 600 mm de longitud total.

Habitat y Hábitos. Estas serpientes se han encontrado en selva baja caducifolia y en selva mediana subperennifolia, entre la hojarasca del suelo. Alvarez del Toro (1960) indica que en Chiapas, los coralillos viven bajo la hojarasca húmeda, en los troncos podridos, bajo cortezas sueltas o en el interior de hormigueros. Uno de los ejemplares fue capturado junto a una columna de hormigas arrieras (Atta sp). Dentro del estómago del ejemplar encontrado a 8 kms al E de Chamela, Jal. encontramos una culebra lombriz Leptotyphlops con la cabeza parcialmente digerida. En el estómago del otro ejemplar encontramos una culebra del género Tantilla. Conant (1975) menciona especies del género Micrurus que se alimentan de otras serpientes, lagartijas y ranas. Alvarez del Toro (1960) indica que las especies de "Coralillos" de Chiapas se alimentan de pequeñas culebras, lagartijas y salamandras. En otras especies de Micrurus (Fitch, 1970) se han encontrado hembras con 2 a 7 huevos. Otros datos reproductivos son vagos y de hecho nada se conoce en esta subespecie. No obstante tener boca y dientes inoculadores anteriores pequeños, lo que les dificulta morder la mayor parte del cuerpo humano, los dedos son lo más vulnerables.

Distribución. Costa de Colima y Jalisco.

FAMILIA HYDROPHIDAE

Pelamis platurus (Linnaeus)

"Culebra del mar"

Localidades y material examinados: Chamela, Mpio. de La Huerta (1), Manzanillo, Colima. (1), Bahía de Banderas (A.M.N.H. 98461). Total 3 ejemplares.

Descripción. Serpientes marinas venenosas. Se reconocen fácilmente por su cabeza alargada y plana, ligeramente más ancha que el cuello, el cuerpo es largo y aplanado lateralmente, la cola es muy comprimida y forma una especie de aleta caudal utilizada en la natación; la apariencia general es anguiliforme. La cabeza presenta grandes escamas, simétricas, las escamas del cuerpo son pequeñas y cuadrangulares, las escamas ventrales son del mismo tamaño que las adyacentes. La coloración de la porción dorsal del cuerpo varía de negro a castaño oscuro y ventralmente de amarillo oscuro a castaño y tienen una franja lateral de color amarillo pálido, aunque puede haber variantes en la coloración antes mencionada. La cola es blanca y puede mostrar barras transversales o manchas redondeadas de color negro.

Tamaño. Moore et al. (1968) señalan que se han encontrado ejemplares hasta de 1120 mm (44 pulgadas) de longitud total. Los ejemplares de Jalisco fueron más pequeños que esa longitud.

Habitat y Hábitos. Es una serpiente marina pelágica que se conoce de los mares tropicales y subtropicales.

Según Stidworthy (1974) entre las serpientes marinas es una de las más adaptadas para la vida en el mar en virtud de la forma de su cuerpo, siendo además una hábil nadadora, pudiéndose encontrar a cientos de kilómetros mar adentro, sin embargo, es abundante en las aguas someras de la plataforma continental, pasando mucho tiempo a flote en el agua y es totalmente inhábil para desplazarse en tierra. Son totalmente marinas, aunque Hardy y McDiarmid (1969)

registraron un ejemplar encontrado en un estero cerca de Teacapán, Sinaloa. Se ha visto que en ciertas épocas y en diferentes regiones de América Tropical, se concentran grandes "cardúmenes" de estas serpientes. Los ejemplares de Chamela observados por nosotros fueron colectados en la Bahía de Chamela cuando fueron arrojados vivos por la marea el 19 de abril de 1970.

Duellman (1961) señala que según informes de los nativos de la costa de Michoacán, estas serpientes se encuentran comunmente en la playa entre los meses de marzo y abril. Son piscívoras, Pickwell (1971) indica que se alimentan en la capa superficial del mar y Klawe (1964), ha encontrado que el alimento consiste de peces jóvenes de cualquier tipo disponible siempre y cuando éstos sean de tamaño apropiado, y el mismo autor encontró en serpientes que medían entre 616 y 822 mm de longitud, peces entre 33 y 70 mm de longitud. Como la mayoría de las serpientes marinas, son vivíparas, y no necesitan recurrir a tierra para su reproducción; Visser (1967) registra hembras de esta especie con huevos o embriones que variaron entre 1 y 6 en diferentes épocas del año, lo que indica una reproducción durante la mayor parte de éste, no obstante, para nuestra zona de estudio no existen datos específicos de reproducción. Aún cuando se sabe que estas serpientes son venenosas, ya que presentan dientes alargados y acanalados en la parte frontal de la mandíbula superior y tienen glándulas venenosas por encima del paladar, no se conoce de ningún caso de muerte por envenenamiento de estas serpientes y el único comentario que hemos tenido de los pescadores de la zona, es que normalmente son tranquilas pero que cuando muerden "muerden como perras", no

habiendo signos de envenenamiento y de hecho Bolaños, et al. (1974) sugieren que es altamente improbable que una serpiente de esta especie con tamaño grande, pudiera matar a un hombre adulto.

Distribución. Tienen una distribución muy amplia, aunque en México se conocen de la Costa del Pacífico, desde el Golfo de California hasta Chiapas.

FAMILIA VIPERIDAE

Agkistrodon bilineatus bilineatus Günther

"Zolcuate o Gamarilla"

Localidades y material examinados: 5 km S de Chamela, Mpio. La Huerta (1).

Descripción. Serpientes ponzoñosas, de tamaño medio (1200 mm) con la cabeza ancha y aplanada, muy distinguida del cuello que es más angosto, con un canto rostral muy notorio; el cuerpo es cilíndrico, robusto, la cola es corta y delgada; cabeza con una foseta a cada lado entre el ojo y la nariz. Existe un par de dientes retráctiles grandes en la porción frontal de la mandíbula, que actúan como en las serpientes de cascabel. La cabeza, el cuerpo y la cola presentan una coloración de castaño oscuro a negro. Cabeza con dos líneas amarillas a cada lado, la primera de ellas corre por toda la región del canto rostral continuando por detrás del ojo hasta donde termina la cabeza, la otra línea corre desde la punta del hocico, sobre la región de las labiales y se continúa hasta la terminación de la cabeza. Los jóvenes con bandas transversales oscuras, anchas en el cuerpo, marginadas por amarillo, sobre un fondo claro; en los adultos desaparece el patrón antes citado y sólo quedan trazos

de los márgenes amarillos, como bandas angostas irregulares que atraviezan el cuerpo y la cola; el vientre es castaño oscuro y con pequeñas manchas claras. La escutelación de la cabeza, se observa con cierto parecido a las culebras, es decir, en la parte superior de la misma se presentan escudos grandes. Las escamas supralabiales son de 8 a 9 y las infralabiales de 10 a 13 (7-7 y 9-9 en un ejemplar de la Costa de Jalisco). Las escamas dorsales se encuentran fuertemente aquilladas y en 23 hileras a medio cuerpo y en menor número posteriormente; las escamas ventrales varían entre 129 y 144 (Gloyd y Conant, 1943); las subcaudales varían entre 51 y 68 de las cuales alrededor de 20 no se encuentran subdivididas (Gloyd y Conant, 1943, Burger y Robertson, 1951, Moore, et al. 1968).

Tamaño. Alvarez del Toro (1960) menciona que llegan a medir hasta un metro, mientras que Moore, et al. (1968) señalan que llegan a medir ocasionalmente 1.20 m. Nuestro ejemplar midió 655 mm de longitud cabeza-cuerpo y 820 mm de longitud total.

Habitat y Hábitos. Duellman (1961) las colectó en zonas de selva baja espinosa y señala que posiblemente las zonas de cultivo por irrigación (arrozales y cañaverales) pueden proveer una extensión en el habitat de esta especie; Hardy y McDiarmid (1969) las citan de lugares con selva densa y en regiones desmontadas con fines agrícolas. El ejemplar de la Costa de Jalisco se encontró en selva mediana subperennifolia.

Son serpientes de hábitos crepusculares o nocturnos y según Alvarez del Toro (op. cit.) viven en las márgenes de ríos, arroyos,

lagos y sitios pantanosos; el ejemplar de la costa de Jalisco se colectó muy lejos de cualquier depósito de agua.

Existe muy poca información referente a la alimentación de esta especie y sólo Alvarez del Toro (op. cit.) indica que se alimentan de ratas campestres, ranas y ocasionalmente peces. Son vivíparas, naciendo los jóvenes vivos de la hembra (Fitch, 1970), el autor antes citado menciona que esta especie puede llegar a tener hasta doce jóvenes por hembra.

Distribución. Moore et al. (1968) la delimitan desde Nuevo León y Sonora hacia el sur, por ambas costas de México hasta el Oeste de Guatemala y este de Nicaragua.

Crotalus basiliscus basiliscus (Cope)

"Cascabel"

Localidades y material examinados: Chamela (1), Ejido La Fortuna, km 75 Melaque-Pto. Vallarta (1), 5 km SE de Chamela, Estación de Biología, UNAM (1), near Cihuatlán (A.M.N.H. 87614). Total 4 ejemplares.

Descripción. Esta es una serpiente de cascabel grande (2000 mm) con un patrón de rombos o diamantes en la región dorsal; la región vertebral del dorso es muy pronunciada y hace aparecer el cuerpo como triangular en sección transversal; las escamas son ásperas, sobre todo hacia la región de la cola. Desde luego y como otras serpientes de cascabel, se distinguen por presentar una profunda foseta entre la narina y el ojo, además de un prominente cascabel en la punta de la cola.

En los adultos, la parte superior de la cabeza es castaño olivo y en la parte inferior es color crema. La región dorsal del cuerpo es olivo oscuro y más claro hacia los lados, sobre el dorso se presentan manchas romboidales oscuras (26 a 41 en número) con centro claro y con márgenes claros de una escama de ancho (estas manchas son poco visibles en ejemplares viejos); la cola es negra dorsalmente, gris ventralmente, con anillos claros no plenamente distinguibles (de 6 a 11). Jóvenes con la parte superior de la cabeza rojiza o castaño claro; las manchas romboidales del dorso son más claras y definidas que en los adultos; los lados del cuerpo son castaño claro; ventralmente es crema con pequeñas manchas grises hacia la cola; la cola es gris claro dorsalmente y con barras transversales castaño o gris oscuro, ventralmente es gris claro o crema.

La cabeza presenta gran cantidad de pequeñas escamas en la parte superior y se distinguen (según Klauber, 1952) de 4 a 9 escamas en la región internasal y prefrontal; en el área intersupraocular tienen de 2 a 6 escamas; el número total de escamas entre el ojo y el labio, incluyendo subocular y supralabial es de 5. Las supralabiales varían en un lado entre 13 y 18 y las infra-labiales entre 13 y 19. Las escamas dorsales a medio cuerpo están en 25-29 hileras. Las ventrales varían entre 179 y 201 en los machos (186-197 en los ejemplares examinados) y entre 185 y 206 en las hembras. Las subcaudales son 26-36 en los machos (32 en ejemplares examinados) y 18-29 en las hembras.

Tamaño. El ejemplar más grande capturado por nosotros fue un macho de 1397 mm de longitud cabeza-cuerpo y 1577 mm de longitud total. Klauber (1952) midió el ejemplar más grande que se conoce, una hembra con 2045 mm de longitud total.

Habitat y Hábitos. Klauber (1972) las cita de selva baja espinosa y selva tropical caducifolia. Los ejemplares colectados por nosotros se encontraron en claros de selva baja caducifolia. Duellman (1965) la menciona de selva baja espinosa. Hardy y McDiarmid (1969) indican que las encontraron en claros de densa selva asoleándose y cerca de hoyos. Son de hábitos terrestres y se encuentran activas principalmente en el crepúsculo y durante la noche, como sucede con otras serpientes de cascabel.

El único dato sobre alimentación lo aporta Klauber (1972) quien señala que en siete ejemplares revisados de esta especie sólo se encontró pelo de mamíferos (probablemente roedores) en el estómago.

Como otras especies de serpientes de cascabel, éstas son vivíparas; Klauber (1972) registra a esta especie como muy prolífica, indicando que las hembras paren entre 14 y 60 jóvenes, siendo lo más común entre 26 y 30. Fitch (1970) sugiere que la cópula ocurre a finales del verano de un año y los nacimientos ocurren a principios del verano siguiente. Un ejemplar joven capturado por nosotros el 26 de julio de 1976 parece confirmar parcialmente la proposición de Fitch ya que midió 346 mm de longitud total y el promedio para el tamaño de los jóvenes al nacer señalado por

Klauber (1972) es de 330 mm, lo que nos indica que este ejemplar posiblemente nació unos días antes de su captura, es decir, a principios del verano.

Distribución. Costa del Pacífico de México, desde el extremo sur de Sonora hasta Michoacán.

ORDEN CROCODYLIA

FAMILIA CROCODYLIDAE

Crocodylus acutus (Cuvier)

"Caimán"

Localidades y material examinados: Registros Visuales: Municipio de La Huerta, Tapeites, aprox. 14 km SE de Chamela (1), Esteros de la desembocadura del Río Cuitzmala (1), Municipio de Cihuatlán, Jalisco 3, km al E de Barra de Navidad (3). Total 5 registros.

Descripción. Esta especie llega a adquirir gran tamaño (7.5 m) y se caracteriza por su largo hocico y su cola gruesa y musculosa. A diferencia del grupo de los saurios o lagartijas, los cocodrilos presentan la abertura anal dispuesta longitudinalmente (transversal en saurios).

La coloración dorsal en animales viejos va desde muy clara hasta castaño olivo, o bien, verde olivo, en los jóvenes, el color es más brillante y presenta manchas negras redondeadas pequeñas y grandes; ventralmente son de color blanco y sin marcas.

Las características más sobresalientes en la identificación de esta especie, de acuerdo con Smith y Smith (1977) son: el cuarto diente grande de la mandíbula inferior penetra en un surco a los lados de la mandíbula superior, lo que es fácilmente visible

cuando la boca está cerrada; cada una de las escamas ventrales presenta una foseta o poro apical; los anillos de la cola no tienen escamas supernumerarias en la porción ventral; la anchura de la mandíbula en la parte posterior de la sínfisis mandibular es menor que la distancia entre ese nivel y la punta de la mandíbula; anchura de la cabeza al nivel del diente maxilar más grande, no más de $2/3$ de la distancia de este nivel a la órbita; en vista palatina la sutura premaxilo-maxilar es en forma de "V"; escamas laterales de las extremidades aquilladas.

Tamaño. Smith y Smith (1977) señalan que la longitud total que llegan a alcanzar estos animales es de 7.5 m, sin embargo, el promedio los sitúa entre 3 y 4 m; los jóvenes varían al nacer entre 25 y 30 cm.

Habitat y Hábitos. En la Costa de Jalisco estos animales se encuentran en cuerpos de agua permanente, como lagunas costeras y estuarios de ríos y arroyos importantes, con vegetación acuática o manglares, al igual que lo citado por Duellman (1961), Hardy y McDiarmid (1969) y Casas y Guzmán (1970). Posiblemente existen en los ríos de la región.

Son animales de hábitos semiacuáticos y de actividad nocturna, ya que incluso su sistema visual está adaptado para este hábito y permanecen durante el día asoleándose en claros entre la maleza, rocas, troncos o playas de lagunas y ríos. De acuerdo con Casas y Guzmán (1970), estos animales hacen cuevas en la orilla de los cuerpos de agua en que viven, cuya función es darles refugio y sitio para almacenar alimentos; cercano a la cueva, estos animales

excavan, haciendo depresiones que permiten la conservación de agua durante la temporada de sequía; Casas y Guzmán (op. cit.) señalan que los adultos se alimentan de peces y otros vertebrados y los jóvenes de crustáceos, moluscos, peces y ranas pequeñas, mientras que Alvarez del Toro (1974) señala cuatro tipos de alimentación en función del tamaño: en los muy jóvenes es a base de insectos, crías de peces y renacuajos; los de alrededor de un metro, consumen grandes insectos, peces medianos, ranas, pequeñas tortugas, aves y mamíferos pequeños; él mismo observó que en algunos ejemplares de entre 110 y 120 cms de longitud habían ingerido peces pequeños y medianos, aves, mamíferos y cangrejos, señalando que los ejemplares adultos son principalmente piscívoros. Lo anterior, a pesar de haberse registrado sólo para algunos ejemplares, parece similar al modelo propuesto por Cott (1961) para presas capturadas por el cocodrilo del Nilo y que posiblemente es aplicable a esta especie con algunas modificaciones. Son reptiles ovíparos que presentan un comportamiento establecido por Garrick y Lang (1977) en un interesante y detallado estudio de varios cocodrilos; en particular señalan que esta especie desarrolla el cortejo entre los meses de febrero y marzo, con un pico a principios de marzo, durante esta temporada los mismos autores corroboran las especulaciones de Casas y Guzmán (1970) señalando que los machos dominantes establecen territorios de cortejo y apareamiento que van de 0.1 a 0.9 de Ha no permitiendo la entrada de machos subdominantes; según los mismos autores, el sistema de apareamiento es polígamo y la relación entre machos dominantes y hembras es de un macho a 3-5 hembras; la puesta de los huevos

según los autores ya citados, es durante el mes de abril, aunque Alvarez del Toro (1974) dice que es entre marzo y mayo; el nido excavado por la hembra y de acuerdo con Campbell (1972) puede ser simplemente un agujero cavado en el suelo, o bien, un montón de suelo con detritus vegetales; nosotros observamos en Colima 2 nidos del primer tipo en 1968. El número de huevos por hembra, combinando las cantidades señaladas por diferentes autores es entre 15 y 60 huevos, los que presentan un tamaño promedio de 80 x 50 mm; Garrick y Lang (op. cit) indican que el mismo sitio de anidación puede ser utilizado por una hembra en años sucesivos y que defiende el nido; basados en experiencias con cocodrilos de Colima, pensamos que en la Costa de Jalisco, los huevos deben ser puestos entre abril y mayo en la temporada de mayor sequía; la incubación según Alvarez del Toro (1960, 1974) varía entre 75 y 90 días y de hecho, nosotros hemos observado jóvenes en la costa de Colima nacidos en los primeros días de agosto, es decir, en plena temporada de lluvias, lo que concuerda con la relación de eventos reproductivos y precipitación pluvial presentada por Garrick y Lang (1977); los autores antes citados indican que la hembra protege al nido hasta el nacimiento ya que previo a éste los jóvenes empiezan a reclamar desde dentro, la hembra tiene que recurrir a él y excavar hasta liberar a las crías e incluso llevarlas al agua con su boca; parece ser que la hembra cuida a sus crías por algunas semanas (Garrick y Lang, 1977).

Distribución. De acuerdo con Smith y Smith (1977) se encuentran en las Costas del Atlántico y Pacífico de México, desde el norte de Sinaloa y Centro de Tamaulipas hasta Centroamérica. Desde luego

el patrón de distribución ha sido alterado por la destrucción de habitats y la captura inmoderada de estos animales, por lo que, posiblemente en muchos lugares han desaparecido.

ALGUNOS ASPECTOS SOBRE LA ECOLOGIA DE LA HERPETOFAUNA

Cuando se trabaja sobre la fauna de algún lugar y en especial cuando se pretenden conocer aspectos de ésta, generalmente se contemplan en forma muy parcial, ya sea sólo desde el aspecto taxonómico, con algunas especies en particular o sobre tópicos muy específicos de esa fauna; pocos son los trabajos que hemos podido consultar, en que se lleve a cabo un análisis global sobre la herpetofauna de alguna área de México, en los que además de la lista taxonómica, se agregue información ecológica; en particular, para las selvas cálidas y secas sólo conocemos los trabajos de Martin (1958a) y Duellman (1965b), siendo este último desarrollado en el Estado de Michoacán, el que más se asemeja a nuestro trabajo.

Por lo anterior y a fin de presentar una evaluación amplia de la herpetofauna de la costa de Jalisco, desde luego sin pretender ser concluyentes, analizamos en forma breve el micro-habitat, la actividad diaria, y la alimentación y reproducción de los anfibios y reptiles de dicha costa, para obtener así una visión de conjunto sobre esta fauna.

Habitat y Microhabitat

La costa de Jalisco se encuentra dominada por lo que Duellman (op. cit) considera un gran habitat, la selva baja semidecidual. No obstante, al observar la vegetación del lugar, nos encontramos que la dominante es la selva baja caducifolia, según Miranda y Hernández (1963), existiendo además otros habitats dados por porciones de selva mediana subperennifolia, manglares y vegetación acuática. Duellman (1965b) divide el habitat de los anfibios y reptiles de Michoacán en cinco grandes grupos: Terrestres, Subterráneo o Fosorio, Arbóreo, Ripario y Acuático. Al inicio de nuestro trabajo de campo, utilizamos dicha clasificación; no obstante, pudimos observar que la misma era muy estricta ya que algunas especies ocupan más de un habitat, por lo cual se hizo una clasificación más flexible que diera una idea clara de lo que se observó en los sitios estudiados.

Por lo anterior, procedimos a dividir las especies de la zona de estudio en dos grandes grupos: las especies de Microhabitats Estrictos, es decir, que viven en un sólo habitat y las especies con Microhabitat Facultativo, o sean, aquellas que pueden vivir en dos o más habitats, llegándose a obtener la información señalada en el Cuadro 3, resultado de los datos consignados en la monografía de cada especie.

Consideramos como especies Terrestres a aquellas que se encuentran sobre el suelo y son de hábitos cursores, excluyendo a las excavadoras o subterráneas o que habitan entre la capa de hojarasca y las que viven alrededor de cuerpos de agua. Este

microhabitat lo subdividimos a su vez en Suelo de la Selva, cuyos habitantes se encuentran al resguardo de la cobertura vegetal, y Claros entre la Selva, cuyos habitantes se encuentran a las orillas de áreas selváticas o francamente desforestadas, incluyéndose aquí las especies que viven en las rocas.

Se consideran especies de Microhabitat Subterráneo o Fosorio, a aquellas que se encuentran la mayor parte de su vida viviendo en agujeros, cavernas o dentro de algún objeto (tronco en descomposición) que las hace aparecer como de hábitos secretos, incluyéndose también a las que viven en la capa de hojarasca del suelo.

Dentro del Microhabitat Arbóreo, consideramos a las especies que viven sobre árboles o arbustos.

Como habitantes Riparios, se establecen aquellas especies que viven en los alrededores de corrientes o estanques de agua dulce.

Las especies con Microhabitat Acuático son las que viven buena parte de su vida dentro del agua, dividiéndose éste, según encuentren en agua dulce o salobre y el medio francamente marino.

Para mayores detalles sobre los habitats y microhabitats de las diferentes especies y subespecies, referimos a las monografías de las mismas en el capítulo correspondiente de este trabajo.

Al observar los resultados del Cuadro 3, podemos ver que la gran mayoría de las especies y subespecies (72%), se encuentran

Cuadro 3. Microhabitat ocupado por las especies y subespecies de anfibios y reptiles de la Costa de Jalisco.

	Número de especies y subespecies.	3
Microhabitat de especies estrictas		
Terrestres	16	18.8
Suelo de la selva		
<u>Eleutherodactylus hobartsmithi</u>		
<u>Hylactophryne mexicanus</u>		
<u>Syrrhophus modestus</u>		
<u>Tomodactylus nitidus orarius</u>		
<u>Gastrophryne usta</u>		
<u>Hypopachus variolosus</u>		
<u>Rhinoclemmys pulcherrima rogerbarbouri</u>		
<u>R. rubida perixantha</u>		
<u>Ameiva undulata sinistra</u>		
<u>Heloderma h. horridum</u>		
<u>Boa constrictor</u>		
<u>Drymarchon corais rubidus</u>		
<u>Hypsiglena torquata torquata</u>		
<u>Lampropeltis triangulum nelsoni</u>		
<u>Symphimus leucostomus</u>		
<u>Trimorphodon biscutatus biscutatus</u>		
Claros entre la selva	9	10.6
<u>Hemidactylus frenatus</u>		
<u>Phrynosoma asio</u>		
<u>Sceloporus pyrocephalus</u>		
<u>Sceloporus utiformis</u>		
<u>Mabuya brachypoda</u>		
<u>Cnemidophorus c. communis</u>		
<u>C. lineatissimus duodecemlineatus</u>		
<u>Coniophanes l. lateritius</u>		
<u>Conopsis v. vittatus</u>		
Subterráneo o fosorio	12	14.1
<u>Coleonyx elegans nemoralis</u>		
<u>Eumeces parvulus</u>		
<u>Scincella assata taylori</u>		
<u>Leptotyphlops humilis dugesi</u>		
<u>Loxocemus bicolor</u>		
<u>Clelia scytalina immaculata</u>		
<u>Pseudoficimia frontalis</u>		
<u>Pseudoleptodeira latifasciata</u>		
<u>Rhadinaea hesperia</u>		

Cuadro 3. Continúa

	Número de especies y subespecies	
Microhabitat de especies estrictas (Continúa)		
<u>Tantilla b. bocourti</u> <u>T. calamarina</u> <u>Micrurus distans olivieri</u>	10	11.8
Arbóreo		
<u>Anolis nebulosus</u> <u>A. schmidti</u> <u>Anolis sp.</u> <u>Urosaurus bicarinatus tuberculatus</u> <u>Dipsas gaigeae</u> <u>Dryadophis melanolomus stuarti</u> <u>Imantodes gemmistratus latistratus</u> <u>Leptophis d. diplotropis</u> <u>Oxybelis aeneus</u> <u>Sibon n. nebulata</u>		
Ripario	6	7.1
<u>Leptodactylus melanonotus</u> <u>Rana berlandieri forreri</u> <u>Basiliscus vittatus</u> <u>Drymobius margaritiferus fistulosus</u> <u>Leptodeira maculata</u> <u>Agkistrodon bilineatus bilineatus</u>		
Acuático		
Agua dulce	3	3.5
<u>Kinosternon scorpioides integrum</u> <u>Natrix valida isabellae</u> <u>Crocodylus acutus</u>		
Marino	6	7.1
<u>Caretta caretta tarapacana</u> <u>Chelonia mydas agassizi</u> <u>Eretmochelys imbricata bissa</u> <u>Lepidochelys olivacea</u> <u>Dermodochelys coriacea schlegeli</u> <u>Pelamis platurus</u>		

...

Cuadro 3. Continúa

	Número de especies y subespecies.	
<hr/>		
Microhabitat de especies facultativas		
Suelo y Claros de selva	4	4.7
<u>Manolepis putnami</u>		
<u>Masticophis striolatus striolatus</u>		
<u>Salvadora mexicana</u>		
<u>Cortalus b. basiliscus</u>		
Suelo de selva y arbóreo	5	5.8
<u>Sceloporus horridus albiventris</u>		
<u>Sceloporus horridus oligoporus</u>		
<u>Gerrhonotus liocephalus</u>		
<u>Elaphe triaspis intermedia</u>		
<u>Tropidodipsas occidentalis</u>		
<u>T. philippi</u>		
Claros entre la selva y arbóreo	2	2.4
<u>Phyllodactylus lanei rupinus</u>		
<u>Ctenosaura pectinata</u>		
Suelo de la selva y ripario	3	3.5
<u>Bufo marinus</u>		
<u>Bufo marmoreus</u>		
<u>Bufo mazatlanensis</u>		
Arbóreo y ripario	9	10.6
<u>Hyla smaragdina</u>		
<u>H. smithi</u>		
<u>H. sartori</u>		
<u>Pachymedusa dacnicolor</u>		
<u>Phrynoyas venulosa</u>		
<u>Smilisca baudini</u>		
<u>Tripirion spatulatus reticulatus</u>		
<u>Iguana iguana</u>		
<u>Sceloporus melanorhinus calligaster</u>		
	<hr/>	
	86	100.0
<hr/>		

en Microhabitats Estrictos, pudiendo ocupar dos microhabitats sólo el 28% de especies y subespecies restantes.

El microhabitat que parece más "explotado" es el terrestre, con cerca del 30% de las especies que ahí se encuentran, sin contar las 15 especies facultativas que también se encuentran ahí.

Otro microhabitat importante es el Arbóreo, ocupado por 10 especies (11.6%) más 17 (19.7%) que lo hacen en forma facultativa.

El microambiente Ripario es de gran importancia en la región, ya que existen 6 especies (7.0%) que utilizan en forma estricta el mismo, además de 12 (14%) que lo habitan facultativamente.

Los microhabitats más pobremente ocupados son el Subterráneo y el Acuático.

Las cifras antes citadas, concuerdan parcialmente con las señaladas por Duellman (1965b) para el tipo de selva tropical semidecidua, ya que en términos generales el microhabitat más concurrido es el terrestre, seguido por el arbóreo, el ripario y finalmente el subterráneo y el acuático. Desde luego, el régimen climático ha sido el factor que mayor presión ha ejercido en estos organismos, ya que al haber una temporada de sequía muy marcada en el año (noviembre a junio), gran parte de la vegetación pierde las hojas, siendo posiblemente, más factible subsistir en el suelo que en los árboles. Por cuanto al microhabitat ripario, podríamos considerarlo como un verdadero "oasis" durante la temporada de sequía, debido a que permite la sobrevivencia de un buen número de especies. Por otra parte, como una alternativa

ecológica, se presenta la adaptación a la vida subterránea, ya sea en agujeros, en cavernas o entre la hojarasca de la selva, que brindan mayor protección contra los cambios de temperatura, humedad y depredación, pudiéndose encontrar, probablemente, alimento disponible en cualquier época del año. En esta región, los cuerpos de agua dulce son muy limitados, siendo pocas las especies que pueden adaptarse a este medio; en cuanto al ambiente marino inmediato a la zona, si lo comparamos con otras regiones, parece ser un lugar ideal para aquellas especies que se acercan a la playa a reproducirse, lo que hace a esta zona muy diversa en reptiles marinos.

En relación con el uso del espacio por los diferentes grupos de anfibios y reptiles, en el Cuadro 3 se puede observar que tanto en forma estricta como facultativa existen varias especies de anuros, algunas tortugas y una buena porción de lagartijas y serpientes que ocupan el ambiente terrestre. El microhabitat subterráneo o fosorio es habitado principalmente por serpientes y por algunas lagartijas. En el microambiente formado por los árboles, los únicos grupos que lo ocupan en forma estricta son tanto lagartijas como serpientes. Como riparias estrictas encontramos únicamente algunas especies de anfibios anuros, una sola lagartija y algunas serpientes. En el ambiente acuático el grupo dominante son las tortugas y el de cocodrilo de la región.

Los microhabitats facultativos en su mayoría son ocupados por serpientes y lagartijas y sólo en los alrededores de cuerpo de agua se encuentra un número notable de anfibios, particularmente los Hílidos.

Dixon (1979) al estudiar los reptiles de las pluviselvas sudamericanas, encuentra relaciones similares a las de nuestro estudio, ya que demostró que son primariamente terrestres (43%), seguidos por los arborícolas (26%) y en porcentajes menores los subterráneos y acuáticos. Aparentemente las habitats de estos organismos son similares en las selvas tropicales americanas.

Actividad Diaria

Como lo señala Heatwole (1976), la temperatura es casi el único factor físico de importancia en la ecología de los reptiles y gran parte de la actividad diaria de muchas especies se dedica a responder al ambiente térmico.

En la Costa de Jalisco se presentan condiciones climáticas adecuadas para una actividad tanto diurna como nocturna, y de hecho, entre los anfibios y reptiles de esta región, se presentan 43 (50.5%) especies y subespecies con actividad diurna y 42 (49.5%) con actividad nocturna; sólo tenemos registrada a Boa constrictor con actividad en ambos períodos (Cuadro 4). La mayoría de los anfibios desarrollan sus actividades durante la noche, no obstante, existen algunos que habitan lugares con suficiente sombra y humedad para llevar a cabo algunas actividades durante el día, como en el caso de Hylactophryne y Tomodactylus.

Entre los reptiles, todas las tortugas, excepto Kinosternon scorpioides, son de hábitos diurnos, aunque también la especie antes citada puede presentar cierta actividad durante el día (Cuadro 4).

Referente a las lagartijas, la mayoría de las especies son de hábitos diurnos (21), representando el 24.4% del total, siendo nocturnas sólo 3 especies; en contraposición con esto, se encuentra el caso de las serpientes, la mayoría de las cuales son nocturnas (20 especies), aunque existen un buen número (14) de especies diurnas (Cuadro 4).

Es bien sabido que los cocodrilos permanecen gran parte de la noche en actividad, aunque durante el día pueden realizar ciertos movimientos.

Pensamos que la actividad de estos animales puede estar condicionada por su tolerancia a temperatura, humedad y el tipo de alimento a los que se encuentran adaptados.

El tipo de actividad observada para los anfibios y reptiles estudiados, se encuentra dentro de lo esperable. Porter (1972) indica que la mayoría de los anfibios evaden las altas temperaturas por diferentes mecanismos y en particular señala que el comportamiento nocturno es una adaptación que resulta en la exposición a temperaturas más frescas (y a mayor humedad) que las ocurridas en horas de insolación, siendo notable que la mayoría de los anfibios de zonas áridas y calientes son nocturnos, en contraste con los de regiones subpolares o que viven a gran altitud.

La actividad de las tortugas puede estar condicionada por la temperatura prevaleciente en función de la radiación solar, velocidad del viento, y la temperatura del aire y del agua (Porter, 1972).

Cuadro 4. Actividad diaria de los anfibios y reptiles de la Costa de Jalisco.

T A X A	NUMERO DE ESPECIES Y SUBESPECIES	
	Diurnas	Nocturnas
Anfibios		
Anuros	1 (1.2)	17 (20.0)
Reptiles		
Quelonios	7 (8.2)	1 (1.2)
Lacertilios	20 (23.5)	3 (3.5)
Serpientes*	14 (16.5)	20 (23.5)
Cocodrilos	0 (0.0)	1 (1.2)

* Boa constrictor se considera tanto diurna como nocturna, por lo cual no se incluye en la tabla. Los números entre paréntesis son porcentajes.

En el caso de las lagartijas, la mayoría de las especies son diurnas (Porter, 1972 y Bellairs, 1969), debido a sus grandes posibilidades de regular la temperatura por diferentes mecanismos tanto fisiológicos como de conducta.

En las serpientes se ha observado la existencia de muchas especies adaptables, con amplias tolerancias a diferentes temperaturas, lo que en algunos casos les permite tener actividad diurna en la estación fría y nocturna en la estación caliente; no obstante, en la Costa de Jalisco con un clima tropical y poca fluctuación de temperatura a lo largo del año, la actividad de cada especie se encuentra bien delimitada y en casos extremos, en la estación invernal, las especies nocturnas posiblemente son crepusculares debido a sus requerimientos de termoregulación.

Hábitos de Alimentación

Se conocen en forma general los hábitos de alimentación en los anfibios y reptiles de nuestra área de estudio, no obstante, se puede decir que hay una extensa gama de fuentes de alimentación, desde vegetales hasta mamíferos; la mayoría son carnívoras, con 71 (83.5%) especies de este tipo, 5 omnívoras (5.9%) y sólo 2 herbívoras (2.3%), desconociéndose el tipo de alimentación de 8 especies (Cuadro 5).

Sabemos que los Anfibios Anuros son insectívoros; en el caso de las tortugas hay varias especies omnívoras, especialmente las tortugas terrestres y de agua dulce, así como algunas marinas.

El tipo de alimentos vegetales en reptiles herbívoros consiste en hojas, flores y frutos como en Ctenosaura pectinata e Iguana iguana, que en estado adulto son completamente herbívoras.

Entre los reptiles carnívoros, existen grandes diferencias en la alimentación, que varía desde insectos, arácnidos y crustáceos en la mayoría de las lagartijas hasta la depredación sobre mamíferos, aves y reptiles incluyendo sus huevos, como en el caso de Heloderma horridum. Las serpientes son carnívoras y entre las especies de la Costa de Jalisco existen desde aquellas que se alimentan de insectos y moluscos terrestres como Dipsas gaigeae, pasando por las que se alimentan de reptiles y anfibios como Oxybelis aeneus y Rhadinaea hesperia, y las grandes depredadoras de mamíferos como Boa y Crotalus hasta los "superdepredadores" como Crocodylus.

Resulta interesante señalar, en relación con la alimentación de las serpientes, que de 28 especies en que se consigna el alimento, 11 ingieren parcial o exclusivamente anfibios anuros, es decir, casi el 40% de ellas y más sorprendente todavía es el hecho de que 15 especies (53,5%) se alimentan de otros reptiles, principalmente lagartijas y en algunos casos de otras serpientes, aunque en ninguna de ellas esta fuente de alimentación es exclusiva.

Hábitos Reproductivos

Los anfibios y reptiles presentan una amplia gama de modos de reproducción, cada uno de ellos adaptado para la mejor sobrevivencia

Cuadro 5. Hábitos de alimentación de los anfibios y reptiles de la Costa de Jalisco.

T A X A	NUMERO DE ESPECIES Y SUBESPECIES		
	HERBIVORAS	CARNIVORAS	OMNIVORAS
Anuros	0	18	0
Quelonios	0	3	5
Lacertilios	2	21	0
Serpientes	0	28	0
Cocodrilos	0	1	0
	2 (2.3%)	71 (83.5%)	5 (5.9%)

de la especie. En términos generales se desconocen datos detallados del ciclo de vida en muchas de las especies aquí tratadas; no obstante, se conocen datos sobre la oviposición en la mayoría de los anfibios y en los reptiles se tiene información sobre oviparidad o viviparidad de casi todas las especies, por lo cual, enfocaremos a esos temas el análisis presentado a continuación.

Debido a la existencia de diferentes modos de reproducción entre anfibios y reptiles, se procederá a mencionarlos en forma separada.

En primer lugar, para revisar la reproducción de los anfibios, hemos tomado el modelo de Crump (1974) que señala 10 modos de reproducción para los Anuros de Ecuador; en nuestro caso, los anfibios de la Costa de Jalisco presentan sólo 4 de estos modos, por lo cual readaptamos dicho modelo en la forma siguiente:

Modos de reproducción en los anfibios de la Costa de Jalisco.

1. Huevos depositados en estanques, lagos, lagunas, pantanos y aguas corrientes, con larva acuática librenadora.
2. Huevos depositados sobre la vegetación que rodea los cuerpos de agua, con larva acuática librenadora.
3. Huevos depositados en nidos de espuma sobre o cerca del agua, con larva acuática librenadora.
4. Huevos depositados en la tierra, con desarrollo directo, sin fases larvarias.

Los resultados del agrupamiento anterior, se presentan en el Cuadro 6, observándose que la mayoría de los anuros de la región (66.7%) presenta el modo de reproducción 1. Para el modo 2 sólo encontramos que lo presenta Pachymedusa dacnicolor; dentro del modo 3 se encuentra Leptodactylus; finalmente el modo 4 es observado en Eleutherodactylus, Hylactophryne, Syrrhophus y Tomodactylus.

De acuerdo con Lynch (1979), los anfibios que siguen el modo de reproducción 1 son menos dependientes de la humedad del aire, siendo medianamente dependiente los que presentan el modo 2 y totalmente dependientes los del modo 3 y 4; posiblemente esto explica el por que gran parte de las especies están adaptadas al primer modo, ya que las condiciones de humedad en la Costa de Jalisco son bajas debido a que la precipitación es escasa y delimitada a los meses de verano.

Los reptiles se pueden reproducir siguiendo dos posibilidades: el modo ovíparo y el modo vivíparo; al revisar el hábito de reproducción de estos animales para nuestro sitio de estudio, encontramos los resultados siguientes, mismos que se resumen en el Cuadro 7.

En el cuadro mencionado, se observa que el 82.1% de los reptiles son ovíparos, siendo muy bajo el número de especies vivíparas (7.5%); este tipo de reproducción sólo la presentan Lacertilios y Serpientes, en particular de los generos Mabuya, Boa, Natrix, Agkistrodon y Crotalus. Lo anterior confirma lo señalado por Tinkle y Gibbons (1977) en el sentido de que la proporción de especies vivíparas es mayor a grandes altitudes y latitudes pero menor en áreas tropicales; por otro lado, esos autores indican que los

Cuadro 6. Modos de reproducción en los anfibios anuros de la Costa de Jalisco.

MODO DE REPRODUCCION*	NUMERO DE ESPECIES	%
1	12	66.7
2	1	5.5
3	1	5.5
4	4	22.2

- *1. Huevos depositados en estanques, lagos, lagunas, pantanos y aguas corrientes, con larva acuática librenadadora.
2. Huevos depositados sobre la vegetación que rodea los cuerpos de agua, con larva acuática librenadadora.
3. Huevos depositados en nidos de espuma sobre o cerca del agua, con larva acuática librenadadora.
4. Huevos depositados en la tierra, con desarrollo directo, sin fases larvarias.

beneficios de la reproducción ovípara son; que la hembra no se encuentra cargada por largo tiempo con embriones, de tal manera que el riesgo y costo de mantenimiento son bajos; los huevos están separados de la hembra, en caso de la muerte del adulto; finalmente, existe una alta probabilidad de diversidad genética entre la prole, debido a los múltiples apareamientos y puestas que pueden ocurrir en este tipo de poblaciones.

Cuadro 7. Modos de reproducción en los reptiles de la Costa de Jalisco

MODO DE REPRODUCCION	NUMERO DE ESPECIES	%
Ovíparo	55	82.1
Vivíparo	5	7.5
Desconocido	7	10.4

BIOGEOGRAFIA DE LA HERPETOFAUNA DE LA COSTA DE JALISCO
Y AREAS ADYACENTES

Consideraciones Preliminares

Para elaborar el presente estudio biogeográfico, hemos considerado dos aspectos generales: el primero es actualista, de tipo eminentemente ecológico, de similitud faunística y que concierne al impacto de los factores del ambiente en el hecho de la distribución. El segundo aspecto, es el del origen de la fauna, de tipo evolutivo o histórico dinámico, que se refiere al impacto que las relaciones filogenéticas, el marco geológico dinámico y los procesos de adaptación al ambiente particular, tienen o tuvieron en el hecho de la distribución y que nos han llevado al patrón observado hoy en día.

I. Análisis Biogeográfico de la Distribución Actual

México es un país de complicada fisiografía, resultado de una historia geológica también complicada, habiendo sido la orogenia de fines del Mesozoico y Cenozoico la principal responsable del mosaico que muestran nuestras floras y faunas actuales. Tal es el nivel de complejidad de la biota, que hasta el momento no se ha podido diseñar un modelo biogeográfico que permita explicar adecuadamente el patrón de distribución de los diferentes grupos biológicos que la componen.

Uno de los primeros intentos por presentar una regionalización de la biota de México, se debe a Smith (1940), que delimita regiones subregiones y 23 provincias bióticas, basado en la distribución de las lagartijas del género Sceloporus. Dice (1943), al proponer las

provincias bióticas de Norteamérica, incluye las provincias sugeridas por Smith para el norte de México. Moore en 1945, sobre la base de la ornitofauna, define cinco provincias y deja entrever la posibilidad de una sexta: la Nayarit-Guerrero. Goldman y Moore (1945), proponen una clasificación en 18 provincias bióticas que se sustentan en la distribución de mamíferos, aves y hasta cierto punto la vegetación, consignando la gran coincidencia entre esta provincialización y la publicada previamente por Smith. Este último autor (1949), publica un trabajo más completo que el primero, donde considera tanto a los anfibios como a los reptiles, haciendo una división mayor de las provincias de México y registrando también a las de Guatemala; en dicho trabajo define 26 provincias. Halffer (1964) en su trabajo sobre el origen y distribución de la fauna Americana, después de hacer un amplio análisis de la información existente y comparando la distribución de los vertebrados con la de los insectos, muestra que las regiones zoogeográficas sólo son válidas para los vertebrados vivientes debido a que "la dispersión de los insectos es mucho más antigua que la de mamíferos, aves y aún reptiles" optando por la presentación de tres patrones de distribución para los insectos. Utilizando información sobre mamíferos, aves, anfibios, reptiles e inclusive peces de agua dulce, Stuart (1964) sugiere un reordenamiento de las provincias bióticas de Mesoamérica (México y Centroamérica) considerando 17 para México, es decir, principalmente las de Goldman y Moore, con ciertas modificaciones, indicando que los peces difícilmente concuerdan con las provincias de las faunas terrestres, ya que más bien obedecen a un patrón de distribución hidrográfica. Savage (1966) reconoce

para Centroamérica seis grupos herpetofaunísticos; cuatro de ellos para la región que él propone como Mesoamericana y que les asigna el rango de subregiones y los dos restantes para la región neotropical; en esas subregiones establece doce herpetofaunas que considera formando parte de otras tantas provincias en relación con bioclimas y asociaciones vegetales. Finalmente en un intento totalizador, Rzedowski (1978) en su obra sobre la vegetación de México, reconoce 17 provincias florísticas dentro de cuatro regiones y dos reinos, resultando sorprendente que en términos generales coincide con las proposiciones de Savage (op. cit.). También en 1978, Ferrusquía, basándose en el estudio de Mamíferos del Cenozoico y Reciente y con el apoyo de información de condiciones físicas y bióticas hace una división de Mesoamérica en seis provincias geográficas.

Dentro del panorama general anteriormente expuesto y particularizando sobre la costa del Pacífico tropical de México, el conocimiento que se tiene ha ido siendo cada vez más claro, en la medida que se ha acrecentado la información; así Smith (1940), establece cuatro provincias bióticas para el área; por su parte Goldman y Moore (1945), solamente consideran tres; Smith (1949), en su trabajo que incluye a toda la herpetofauna, hace una subdivisión aún mayor, reconociendo en una subregión Pacífica, cinco provincias: Tapachulteca, Tehuantepecana, Acapulqueña, del Balsas y del Fuerte. Peters (1955), hace una crítica sobre el uso y el abuso del concepto de provincia biótica en el que utiliza la herpetofauna de la provincia Nayarit-Guerrero, haciendo énfasis

en las dificultades de establecer los límites de la misma; no obstante en ese tiempo el conocimiento de esa herpetofauna era bastante deficiente. Phillips (1961), en una publicación sobre la emigración y distribución de las aves terrestres en México, comparando la avifauna de las tierras bajas del Golfo de México y del Pacífico, indica que aún cuando la avifauna total es menor en el área del Pacífico (150 especies) de Sonora a Oaxaca, el número de especies endémicas es mucho mayor, con 35 especies para la planicie costera y 7 para la cuenca del Balsas. En sus sugerencias de provincias bióticas para Mesoamérica Stuart (1964) adopta un patrón similar al mostrado por Goldman y Moore, agregando solamente la provincia del Pacífico México-Nicaragua, que incluye la costa de Chiapas; Stuart critica el trabajo de Smith (1949), indicando que este autor hizo una subdivisión de las provincias del sur de México y que posiblemente algunas de esas divisiones se deberían relegar al status de "distritos". Posteriormente Duellman (1965b), hace un profundo estudio sobre la biogeografía de la herpetofauna de Michoacán, en el que delinea tres patrones básicos de distribución para la misma, que corresponde, aproximadamente y sólo en parte a tres de las ocho herpetofaunas reconocidas por Savage (1960) para Norteamérica; uno de esos patrones es el Neotropical, dentro del cual reconoce tres grupos: 1) grupo de amplia distribución de las Tierras Bajas del Pacífico, 2) grupo de la Costa del Pacífico y 3) grupo de la Cuenca del Balsas Tepalcatepec; dentro de cada grupo, el mismo autor subraya la presencia de especies endémicas y exclusivas. La herpetofauna del Pacífico Tropical de México y parte de Centroamérica es establecida como correspondiente a la

Provincia Mexicana del Oeste (Savage, 1966). Al hacer un estudio de la distribución de mamíferos recientes de las tierras bajas del Pacífico de América, Baker (1967) divide la región en una porción neártica y una neotropical y en esta última considera un Sector Subtropical del Norte (Sinaloa-Istmo de Tehuantepec) y un Sector Tropical (Istmo de Tehuantepec-Norte de Perú); de particular interés es que en el primer sector muestra la presencia de 109 especies, 11 de origen neártico y el resto neotropical con 19 especies exclusivas del sector. Ferrusquia (1978), subdivide sobre la base de mamíferos recientes y otras evidencias, a la región tropical mesoamericana en varias provincias, proponiendo en particular la Provincia Tropical de México, la que comprende al área de esta condición climática del país. Dentro de las provincias florísticas de México, Rzedowski (1978), describe la que denomina de la Costa Pacífica, distribuida en la angosta franja de la vertiente del Pacífico desde el sur de Sonora hasta Centroamérica; otra es la Provincia de la Depresión del Balsas, en la que pone de relieve que siendo tan parecida a la de la Costa Pacífica, constituye posiblemente sólo un ramal de la misma. Es de interés el notar que existe una gran concordancia en límites entre la Provincia Mexicana del Oeste de Savage y las de la Costa Pacífica y de la Depresión del Balsas de Rzedowski.

Ante la situación presentada, pero con la agravante de que los índices de similitud faunística, presentados en el Cuadro 10 y los resultados por cuanto a herpetofauna endémica (Cuadro 9), nos sugerían la regionalización de la misma, se procedió a revisar el concepto de provincia biótica, para tener así, un criterio con

el cual poder apoyar o desechar las proposiciones de provincias bióticas señaladas por los diferentes autores antes citados,

Dice (1943) define que cada provincia biótica se caracteriza por la presencia de una o más asociaciones ecológicas importantes, que difieren, por lo menos en el área proporcionalmente cubierta, de asociaciones de provincias adyacentes. De esta manera, Dice trató de delimitar áreas geográficas considerables, en las cuales el complejo ambiental producido por el clima, topografía, suelo, flora y fauna, sería suficientemente uniforme para permitir el desarrollo de tipos característicos de asociaciones ecológicas. Las provincias bióticas fueron subdivididas por el mismo autor en distritos bióticos, definidos como aquella subdivisión que cubre una porción geográfica definida y continua de la provincia biótica, distinguiéndose por diferencias ecológicas de menor importancia que aquellas indicadas para la provincia.

Las provincias bióticas propuestas por los diferentes autores para México, adolecen de un común denominador (en esto estamos de acuerdo con Smith, 1960), que se encuentran basadas en su gran mayoría en las características faunísticas y dentro de ellas en faunas particulares y sólo en algunos casos se consideran características florísticas y fisiográficas y de hecho, el mismo Stuart (1964), escribe que su presentación de provincias bióticas es muy conservadora debido a la falta de datos sobre formas terrestres, suelo, clima y otros del medio físico; asimismo, indica que la Provincia Nayarit-Guerrero es una de las menos conocidas biológicamente.

Lo anterior indicaba la necesidad de redefinir la provincia biótica del área que nos interesaba, o bien, encontrar otra alternativa de regionalización, ya que nuestras observaciones indicaban en este sentido.

Para ser congruentes con el concepto de provincia biótica antes indicado y no caer nuevamente en el círculo vicioso de otros autores y encontrar un posible apoyo a nuestras observaciones, se recopiló toda la información posible sobre topografía, clima, suelo y vegetación de la costa del Pacífico de México entre Sinaloa y Chiapas, teniendo como límite altitudinal aproximado los 1,000 metros sobre el nivel del mar, de acuerdo con lo establecido por autores antes citados en este trabajo respecto a la fauna presente en esta región.

Para la determinación de Climas y Topografía nos basamos en García (1973) y en las cartas de CETENAL (DEGETENAL); en cuanto a suelos, tomamos las Unidades de Suelos en México sugeridas por Flores (1974), ya que dentro de las clasificaciones generales, ésta es la más detallada que encontramos, la que inclusive presenta datos de fisiografía y clima. Para la Vegetación se utilizaron las publicaciones de Hardy y McDiarmid (1969) para Sinaloa; Rzedowski y McVaugh (1966), Duellman (1965b) y Sarukhán (1968) para Nayarit, Jalisco, Colima y Michoacán; Sarukhán (1968) para Guerrero y Oaxaca, incluyendo el Istmo de Tehuantepec; la vegetación de Chiapas fue obtenida de Miranda (1975) y finalmente, la vegetación del Balsas Tepalcatepec fue tomada de Miranda (1947), García y Reyna (1969) y Sarukhán (1968). Para toda el área utilizamos el trabajo de Rzedowski (1978).

Distribución de la Herpetofauna

La herpetofauna de la Costa de Jalisco y regiones adyacentes del Pacífico Mexicano es neotropical, según Savage (1960), posteriormente (1966) este autor la interpreta como perteneciente a la región Mesoamericana, señalando que incluye a las especies que viven en las planicies y costas tropicales de América, en particular de México, Centroamérica y Sudamérica (Septentrional). De acuerdo con Duellman (1965b), esta fauna se encuentra desde el nivel del mar hasta los 1,000 m de altitud, en gran parte del Pacífico de México, demostrando que la misma es independiente de la que vive en las montañas continentales adyacentes y de la Altiplanicie Mexicana.

Con fines de análisis de la distribución de la herpetofauna de la región del Pacífico tropical de México y de sus relaciones con la estudiada aquí, tomamos como marco de referencia la Provincia Biótica Nayarit-Guerrero, según Stuart (1964), misma que no pudimos apoyar debido a los resultados y evidencias que presentaremos más adelante, no obstante, para el tipo de trabajo que pretendíamos hacer aparecía como una área geográfica bastante adecuada. Dicha área se encuentra delimitada al norte por el Río Santiago (a la altura de San Blas, Nayarit) y comprende las angostas planicies costeras de ese estado, las de Jalisco, Colima, Michoacán y Guerrero hasta una línea trazada a nivel de Puerto Angel en Oaxaca, incluyendo la cuenca del Río Balsas Tepalcatepec.

Para establecer la distribución de cada especie y presentarla en conjunto con las demás, procedimos a obtener una lista herpeto-

faunística de la faja costera, por debajo de los 1,000 m de altitud, de cada entidad, desde Sinaloa hasta Chiapas, incluyendo la cuenca del Río Balsas-Tepalcatepec, consultando los trabajos de Hardy y McDiarmid (1969), McDiarmid et al (1976), Lewis y Johnson (1955), Zweifel (1959a), Duellman (1958b, 1960, 1961, 1965b), Hall (1951), Holman (1964), Liner y Dundee (1969), McCoy y Van Horn (1956), Alvarez del Toro (1972), Stuart (1963), Davis (1959), Davis y Dixon (1961, 1965), Davis y Smith (1953a, 1953b), Smith y Taylor (1966) y por último, nuestra propia lista de la Costa de Jalisco (Cuadro 8).

Para el análisis de las listas, se consideró solamente el nivel de especie, siguiendo así, la forma tradicional en estudios de comparación faunística con fines biogeográficos (Udvardy, 1969). Solamente se consideró la herpetofauna terrestre, excluyéndose por tanto, las tortugas y serpientes marinas.

Como resultado del análisis de la lista faunística encontramos que para el área geográfica considerada (Provincia Nayarit-Guerrero), se registran un total de 150 especies; de esas especies, 33 (22%) se encuentran también hacia el norte y hacia el sur de la faja estudiada, es decir, muestran una amplia distribución en gran parte de la costa del Pacífico de México; existen 32 especies que también ocurren (21.3%) hacia el norte pero cuyos límites sureños se encuentran dentro del área antes indicada; en cuanto a las especies que también se presentan hacia el sur, pero que encuentran su límite más norteño dentro de la "Provincia" tenemos un total de 35 (23.3%). Finalmente, 50 especies son exclusivas para la "Provincia",

Cuadro 8. Lista Herpetofaunística de la Costa del Pacífico Mexicano de Sinaloa a Chiapas (por debajo de 1,000 msnm).

E S P E C I E	SIN. (N)	SIN. (S)	NAY.	JAL.	COL.	MICH.	BAL. SUP.	TEPAL.	GRO.	OAX.	CHIS.
GYMNOPHIONA											
<u>Dermophis mexicanus</u>									X	X	X
CAUDATA											
<u>Bolitoglossa occidentalis</u>											X
ANURA											
<u>Rhinophrynus dorsalis</u>						X			X	X	X
<u>Scaphiopus couchi</u>	X	X	X								
<u>Bufo alvarius</u>	X										
<u>B. bocourti</u>											X
<u>B. canaliferus</u>										X	X
<u>B. cocifer</u>							X	X	X	X	
<u>B. kellogi</u>	X	X	X								
<u>B. marinus</u>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<u>B. marmoreus</u>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<u>B. mazatlanensis</u>	X	X	X	X							
<u>B. perplexus</u>							X	X	X		
<u>B. punctatus</u>	X										
<u>B. valliceps</u>											X
<u>Eleutherodactylus alfredi</u>											X
<u>E. hobartsmithi</u>			X	X							
<u>E. lineatus</u>											X
<u>E. pygmaeus</u>											X
<u>E. rhodopis</u>											X
<u>E. rugulosus</u>									X	X	X
<u>E. vocalis</u>					X	X					
<u>Physalaemus pustulosus</u>										X	X
<u>Hylactophryne mexicanus</u>				X		X		X			
<u>Leptodactylus labialis</u>						X	X	X	X	X	X

...

Cuadro 8. Continda

E S P E C I E	SIN. (N)	SIN. (S)	NAY.	JAL.	COL.	MICH.	BAL. SUP.	TEPAL.	GRO.	OAX.	CHIS.
<u>L. melanonotus</u>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<u>Syrrhophus interorbitalis</u>	X										
<u>S. leprus</u>											X
<u>S. modestus</u>				X	X						
<u>S. pipilans</u>							X		X	X	X
<u>Tomodactylus nitidus</u>			X	X	X	X	X	X	X		
<u>Centrolenella fleischmanni</u>											X
<u>Hyla arenicolor</u>							X	X			
<u>H. robertmertensi</u>										X	X
<u>H. smaragdina</u>				X		X					
<u>H. smithi</u>	X	X	X	X	X	X	X	X			
<u>H. sartori</u>				X							
<u>H. staufferi</u>									X	X	
<u>H. sumichrasti</u>											X
<u>Pachymedusa dacnicolor</u>	X	X	X	X		X	X	X	X	X	
<u>Phrynohyas venulosa</u>		X	X	X	X	X			X	X	
<u>Plectrohyla avia</u>											X
<u>Pterohyla fodiens</u>	X	X	X		X	X	X	X			
<u>Smilisca baudini</u>	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
<u>Tripurion spatulatus</u>	X	X		X		X	X	X		X	
<u>Gastrophryne olivacea</u>	X										
<u>G. usta</u>	X	X	X	X	X	X			X	X	X
<u>Hypopachus variolosus</u>		X	X	X	X		X	X	X		
<u>Rana berlandieri</u>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<u>R. catesbyiana</u>	X										
<u>R. pustulosa</u>					X				X		
TESTUDINES											
<u>Kinosternon cruentatum</u>										X	X
<u>K. scorpioides</u>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<u>Pseudemys scripta</u>	X	X	X						X	X	X
<u>Rhinoclemmys pulcherrima</u>		X	X	X	X	X			X	X	X
<u>R. rubida</u>				X	X	X		X	X	X	X

Cuadro 8, Continda

ESPECIE	SIN. (N)	SIN. (S)	NAY.	JAL.	COL.	MICH.	BAL. SUP.	TEPAL.	GRO.	OAX.	CHIS.
<u>Staurotypus salvini</u>										X	X
<u>Terrapene nelsoni</u>	X										
SQUAMATA (LACERTILIA)											
<u>Bipes canaliculatus</u>							X	X			
<u>B. tridactylus</u>									X		
<u>Coleonyx elegans</u>				X	X	X			X	X	X
<u>C. variegatus</u>	X	X									
<u>Gonatodes fuscus</u>											X
<u>Hemidactylus frenatus</u>	X			X	X				X		
<u>Phyllodactylus bordai</u>							X				
<u>P. delcampoi</u>									X		
<u>P. duellmani</u>								X			
<u>P. homolepidurus</u>	X					X					
<u>P. lanei</u>			X	X	X	X			X		
<u>P. muralis</u>										X	
<u>P. paucituberculatus</u>								X			
<u>P. tuberculosus</u>	X	X	X						X		
<u>Sphaerodactylus glaucus</u>										X	
<u>Anolis biporcatus</u>											X
<u>A. dunni</u>						X			X		
<u>A. lemuringus</u>											X
<u>A. matudai</u>											X
<u>A. nebuloides</u>									X	X	
<u>A. nebulosus</u>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<u>A. schmidti</u>				X	X	X					
<u>A. sallaei</u>											X
<u>A. sericeus</u>										X	X
<u>A. taylori</u>									X		
<u>Anolis sp.</u>				X							
<u>Basiliscus vittatus</u>				X	X	X		X	X	X	X
<u>Callisaurus draconoides</u>	X	X									

...

Cuadro 8, Continúa

ESPECIE	SIN. (N)	SIN. (S)	MAY.	JAL.	COL.	MICH.	BAL.SUP.	TEPAL.	GRO.	OAX.	CHIS.
<u>Corytophanes percarinatus</u>										X	X
<u>Ctenosaura hemilopha</u>		X									
<u>C. pectinata</u>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<u>Enyalosaurus clarki</u>								X			
<u>E. quinquecarinatus</u>										X	
<u>Holbrookia maculata</u>	X	X									
<u>Iguana iguana</u>		X	X	X	X	X		X	X	X	X
<u>Phrynosoma asio</u>				X	X	X	X	X	X	X	X
<u>P. solare</u>	X										
<u>Sceloporus acanthinus</u>											X
<u>S. clarki</u>	X	X	X								
<u>S. dugesi</u>			X								
<u>S. edwardtaylori</u>								X		X	
<u>S. gadowae</u>								X			
<u>S. horridus</u>	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
<u>S. magister</u>	X										
<u>S. melanorhinus</u>			X	X	X	X	X	X	X	X	
<u>S. nelsoni</u>	X	X	X				X	X			
<u>S. ochoterenai</u>							X				
<u>S. pyrocephalus</u>				X	X	X	X	X	X		
<u>S. siniferus</u>						X	X	X	X	X	X
<u>S. squamosus</u>											X
<u>S. stejnegeri</u>									X		
<u>S. utiformis</u>		X	X	X	X	X			X		
<u>S. variabilis</u>										X	
<u>Urosaurus bicarinatus</u>		X	X	X	X	X	X		X	X	X
<u>U. ornatus</u>	X										
<u>U. gadowi</u>								X			
<u>Lepidophyma flavimaculatum</u>									X	X	X
<u>Eumeces altamirani</u>								X			
<u>E. brevisrostris</u>									X	X	

Cuadro 8, Continúa

E S P E C I E	SIN. (N)	SIN. (S)	NAY.	JAL.	COL.	MICH.	BAL. SUP.	TEPAL.	GRO.	OAX.	CHIS.
<u>Eumeces callicephalus</u>		X	X								
<u>E. colimensis</u>					X	X					
<u>E. parvulus</u>			X	X	X	X		X			
<u>Mabuya brachypoda</u>				X	X	X	X	X	X	X	X
<u>Scincella assata</u>				X	X	X	X	X	X	X	X
<u>Ameiva undulata</u>			X	X	X	X			X	X	X
<u>Cnemidophorus calidipes</u>								X			
<u>C. communis</u>			X	X	X	X	X	X			
<u>C. costatus</u>	X	X						X			
<u>C. deppei</u>						X	X	X	X	X	X
<u>C. guttatus</u>					X				X	X	X
<u>C. lineatissimus</u>			X	X	X	X	X	X			
<u>C. sacki</u>							X				
<u>Gymnophthalmus speciosus</u>										X	X
<u>Heloderma horridum</u>	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
<u>H. suspectum</u>	X										
<u>Celestus rozellae</u>											X
<u>Gerrhonotus liocephalus</u>				X							
SQUAMATA (SERPENTES)											
<u>Leptotyphlops bressoni</u>								X			
<u>L. gaudoti</u>					X	X			X	X	X
<u>L. gadowi</u>								X			
<u>L. humilis</u>	X	X	X	X	X						
<u>L. maximus</u>							X				
<u>Typhlops braminus</u>		X				X	X	X	X		
<u>Boa constrictor</u>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<u>Ungaliophis continentalis</u>											X
<u>Loxocemus bicolor</u>			X	X	X	X		X	X	X	X
<u>Adelphicos quadrivirgatus</u>										X	
<u>Amastridium veliferum</u>											X
<u>Clelia scytalina</u>				X	X	X				X	X

Cuadro 8, Continúa

ESPECIE	SIN. (N)	SIN. (S)	NAY.	JAL.	COL.	NICH.	BAL. SUP.	TEPAL.	GRO.	OAX.	CHIS.
<u>Coluber constrictor</u>										X	
<u>Coniophanes lateritius</u>			X	X	X		X	X	X		
<u>C. fissidens</u>											X
<u>C. imperialis</u>										X	
<u>C. piceivittis</u>										X	X
<u>Conophis pulcher</u>											X
<u>C. vittatus</u>				X	X			X	X		
<u>Dipsas elegans</u>										X	
<u>D. gaigeae</u>				X	X						
<u>Dryadophis melanolomus</u>		X	X	X	X	X			X	X	X
<u>Drymarchon corais</u>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<u>Drymobius margaritiferus</u>		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<u>Elaphe triaspis</u>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<u>Enulius flavitorques</u>								X	X	X	X
<u>Ficimia publia</u>									X	X	
<u>Geagras redimitus</u>						X				X	
<u>Geophis cancellatus</u>											X
<u>G. isthmicus</u>										X	
<u>G. nasalis</u>											X
<u>Gyalopion quadrangularis</u>	X	X	X								
<u>Hypsiglena torquata</u>	X	X	X	X	X	X	X	X			
<u>Imantodes cenchoa</u>											X
<u>I. gemmistratus</u>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<u>Lampropeltis getulus</u>	X										
<u>L. triangulum</u>	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
<u>Leptodeira annulata</u>									X		X
<u>L. maculata</u>		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<u>L. nigrofasciata</u>									X	X	
<u>L. punctata</u>	X	X									
<u>L. septentrionalis</u>			X		X		X	X		X	
<u>L. splendida</u>	X				X		X	X			

Cuadro 8. Continúa

ESPECIE	SIN. (N)	SIN. (S)	NAY.	JAL.	COL.	MICH.	BAL. SUP.	TEPAL.	GRO.	OAX.	CHIS.
<u>Leptophis diplotropis</u>	X	X	X	X	X		X		X	X	
<u>L. mexicanus</u>									X	X	X
<u>Manolepis putnami</u>			X	X	X	X			X		
<u>Masticophis bilineatus</u>	X	X	X		X					X	
<u>M. flagelum</u>	X										
<u>M. mentovarius</u>									X	X	X
<u>M. striolatus</u>	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
<u>Natrix valida</u>	X	X	X	X	X	X		X	X		
<u>Ninia sebai</u>										X	X
<u>Oxybelis aeneus</u>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<u>O. fulgidus</u>										X	X
<u>Phyllorhynchus browni</u>	X										
<u>Pituophis melanoleucus</u>	X	X									
<u>Pseudoficimia frontalis</u>	X	X		X	X	X	X	X	X		
<u>Pseudoleptodeira latifasciata</u>				X	X		X	X			
<u>Rhadinaea hesperia</u>				X	X		X	X			
<u>Rhinocheilus lecontei</u>	X	X	X								
<u>Salvadora bairdi</u>							X				
<u>S. hexalepis</u>	X	X									
<u>S. lemniscata</u>									X		X
<u>S. mexicana</u>			X	X	X	X	X	X	X		
<u>Scaphiodontophis zeteki</u>											X
<u>Sibon nebulata</u>				X	X	X			X	X	X
<u>Sonora michoacanensis</u>							X	X			
<u>Spilotes pullatus</u>											X
<u>Stenorrhina freminvillei</u>									X	X	X
<u>Storeria storerioides</u>	X										
<u>S. dekayi</u>									X		
<u>Symphimus leucostomus</u>				X						X	
<u>Sympholis lippiens</u>	X	X	X								
<u>Tantilla bocourti</u>		?		X			X				

es decir, un tercio de las reconocidas para la misma y que pueden señalarse como endémicas. En el Cuadro 9 se presenta el número de especies endémicas para cada región, estado o grupos de estados. Es interesante resaltar que aún cuando el 66% de la herpetofauna muestra una distribución que va más allá de los límites establecidos para la "provincia", encontramos un 33% de especies endémicas, lo que nos puede indicar una buena adaptación de las mismas a las condiciones ecológicas ahí presentes que las han llevado a especiación. Por otro lado, aún cuando estos endemismos muestran una tendencia a la regionalización, encontramos que la misma "provincia" presenta regiones con alto endemismo, como la región del Balsas Tepalcatepec con 15 especies endémicas, lo que hace pensar en una "subregionalización" de la provincia, que trataremos de demostrar más adelante en este estudio.

Patrones de Distribución.

A fin de encontrar las relaciones de similitud o diferencia entre la herpetofauna de la Costa de Jalisco y la de costas adyacentes, que por otro lado ofrecieran mayor evidencia en relación con una posible regionalización de la misma a lo largo de la costa del Pacífico tropical de México, se calcularon índices de similitud faunística entre todas las herpetofaunas de la costa, desde Sinaloa hasta Chiapas.

Para lo anterior, se utilizó la lista faunística consignada en el Cuadro 8. Se subdividió la costa del Pacífico en 11 regiones correspondientes a los estados de la costa, con excepción de las

Cuadro 9, Especies endémicas para diferentes regiones de la
Provincia Nayarit-Guerrero,

REGION O ESTADO	ESPECIES ENDEMICAS	REGION O ESTADO	ESPECIES ENDEMICAS
Sinaloa*	0	Nayarit-Jalisco	1
Nayarit	2	Nayarit-Michoacán	3
Jalisco	4	Nayarit-Guerrero	4
Colima	2	Jalisco-Colima	3
Michoacán	0	Jalisco-Michoacán	4
Balsas-Tepalcatepec	15	Jalisco-Guerrero	2
Guerrero-Oaxaca	6	Colima-Michoacán	4
Tehuantepec*	9		
Chiapas hacia el sur*	13		

* Las regiones o estados marcados con asterisco quedan fuera de la provincia aquí señalada.

cuenca del Valle del Tepalcatepec y del Balsas Superior; esta subdivisión se presenta en el Cuadro 8.

De cada región se obtuvo una lista de las especies registradas, de acuerdo con los autores mencionados en el inciso anterior. En virtud de que los mapas de distribución presentados por Hardy y McDiarmid (1969) para Sinaloa, mostraban ciertas diferencias entre las especies de la porción norte y las de la porción sur, se consideraron separadamente en el análisis; una de las regiones está al norte del Paralelo 24 (Sinaloa N) y la otra está al sur de ese mismo Paralelo (Sinaloa S). Lo anterior también fue aplicado a la cuenca del Balsas-Tepalcatepec, considerándose a cada cuenca como una región.

Los índices de similitud faunística se calcularon siguiendo a Duellman (1965b), que modifica la fórmula de Pirlot (1956). La fórmula es:

$$ISF = \frac{2 C}{N_1 + N_2}$$

En donde ISF = Índice de Similitud Faunística, C es el número de taxa o especies comunes a las dos áreas o regiones en estudio, N_1 es el número total de especies presentes en una de las áreas y N_2 el número total de especies presentes en la otra área. De esta forma, un ISF = 0.00 significa que no existen taxa comunes entre dos áreas y un ISF = 1.00 indica que todos los taxa son comunes a las dos áreas.

Los resultados obtenidos de la comparación faunística de las once regiones así erigidas, se encuentran en el Cuadro 10. En él se observa que el ISF más bajo (0.17) ocurre entre las herpetofaunas de la Costa de Sinaloa (N) y la de Chiapas; en tanto que el ISF más alto (0.83) ocurre entre la costa de Colima y la de Jalisco. Se nota pues en el primer caso una cierta influencia diferencial latitudinal, como era de esperarse.

Al revisar el Cuadro 10, notamos que había áreas contiguas que se podían agrupar debido a sus altos índices de similitud. Duellman (1965b), no sugiere criterios para señalar cuándo un índice denota gran similitud, sin embargo, las faunas que establece como similares tienen valores superiores a 0.70. Por lo anterior, se consideró que dos faunas eran muy similares cuando sus ISF eran iguales o mayores a 0.75. Ello proporciona así valores concretos que revelan relaciones de afinidad faunística alta. Las áreas contiguas que mostraron los valores más altos fueron: Costa de Sinaloa (S)-Nayarit, 0.79; Costa de Jalisco-Colima-Michoacán, 0.83 a 0.79; Valle del Tepalcatepec-Balsas Superior, 0.75.

Las costas de Sinaloa (N), Guerrero, Oaxaca y Chiapas, mostraron en términos generales, un ISF menor de 0.70, tanto entre ellas, como con otras regiones, inclusive entre costas adyacentes (Cuadro 10).

Lo anterior lleva a pensar en una regionalización de la herpetofauna del Pacífico tropical mexicano. Aceptado esto, cabe preguntarse el rango jerárquico de esta "regionalización" ¿son Provincias, Distritos o que subdivisión?. Conviene hacer notar que

Cuadro 10. Indices de Similitud Faunística para la Herpetofauna, entre diferentes regiones de la costa del Pacífico Mexicano (Sinaloa a Chiapas).

Especies en Común	Herpetofauna de la región										
	Costa de Sinaloa (N)	Costa de Sinaloa (S)	Costa de Nayarit	Costa de Jalisco	Costa de Colima	Costa de Michoacán	Valle del Tepalcatepec	Balsas Superior	Costa de Guerrero	Costa de Oaxaca	Costa de Chiapas
Índice de Similitud Faunística											
Costa de Sinaloa (N)	.71	.51	.40	.31	.29	.27	.30	.29	.28	.23	.14
Costa de Sinaloa (S)	.74	.66	.53	.41	.40	.39	.34	.34	.38	.31	.21
Costa de Nayarit	.57	.79	.68	.52	.50	.45	.38	.37	.43	.35	.23
Costa de Jalisco	.41	.56	.71	.79	.65	.59	.48	.44	.51	.42	.31
Costa de Colima	.39	.55	.68	.83	.78	.59	.50	.42	.57	.43	.32
Costa de Michoacán	.38	.57	.65	.79	.79	.71	.49	.45	.55	.46	.35
V. del Tepalcatepec	.40	.47	.51	.61	.64	.62	.79	.55	.52	.40	.27
Balsas Superior	.42	.51	.55	.60	.58	.65	.75	.67	.47	.34	.23
Costa de Guerrero	.34	.47	.53	.59	.66	.67	.60	.58	.94	.64	.51
Costa de Oaxaca	.27	.37	.41	.46	.48	.53	.44	.40	.65	.101	.62
Costa de Chiapas	.17	.26	.28	.35	.36	.48	.31	.28	.54	.63	.96

no hay un acuerdo al respecto, pero había sido observada previamente y en forma parcial. El mismo Duellman (op. cit.), reconoce varias "regiones faunísticas" para el suroeste de México, las Planicies Costeras y la Cuenca del Balsas-Tepalcatepec; subdivide a las Planicies Costeras en: P.C. de Guerrero al sur, P.C. de Michoacán y P.C. de Colima al norte. La cuenca del Balsas la divide en Valle del Tepalcatepec y Balsas Superior.

De acuerdo con nuestros resultados, parece haber una regionalización mayor que la presentada por el autor antes citado y otros, por lo que para apoyar lo anteriormente citado se desarrolló el inciso que se presenta a continuación.

Finalmente, las relaciones entre la herpetofauna de la Costa de Jalisco y regiones adyacentes, son altas entre ésta y la parte sur de Nayarit, Colima y Michoacán, haciéndose gradualmente menor con las costas más al norte o al sur que las antes mencionadas, siendo los ISF de 0.41 con la de Sinaloa (N) y de 0.35 con la de Chiapas.

La Provincia Mexicana del Oeste y su Subdivisión en Distritos Bióticos.

Al analizar la información anterior y que presentamos resumida en los Cuadros 11 al 16, encontramos que definitivamente si existe una regionalización de tipo ecológico en cuanto a la biota ahí presente; sin embargo, consideramos que no es lo suficientemente importante como para considerar a cada una de ellas como una región biótica, debido a la distribución de muchas

especies animales y vegetales a lo largo de la costa del Pacífico. Sin embargo, apoyamos las provincias bióticas de Savage (1966) en las que se incluye a toda esta franja costera del Pacífico dentro de la Provincia Mexicana del Oeste caracterizándola por tener una fauna asociada a condiciones climáticas que van de semiáridas a semihúmedas, distribuida a lo largo de las tierras bajas, desde el norte de Sinaloa hasta la región del Golfo de Nicoya en Nicaragua, incluyendo las asociaciones subhúmedas y semiáridas de la vertiente del Atlántico en Chiapas y Guatemala (la de Chiapas no analizada en este trabajo). Se caracteriza faunísticamente por la predominancia de especies de lagartijas y serpientes y la virtual ausencia de salamandras.

Nosotros agregaríamos que para México, la provincia mexicana del oeste es la región geográfica limitada hacia el Oeste por el Océano Pacífico y por los 1,000 metros de altitud hacia el continente, encontrando su límite más norteño en la cuenca del Río Fuerte en Sinaloa (por debajo de los 200 msnm) y hacia el sur hasta el Golfo de Nicoya (Nicaragua). La herpetofauna es de afinidad mesoamericana, al igual que la flora, encontrándose una vegetación de selva mediana subperennifolia en forma intermitente y la selva baja caducifolia en forma predominante en toda su extensión. El clima es cálido, subhúmedo y con lluvias de verano (Aw), existiendo algunos manchones de clima semiseco o estepario con lluvias de verano (BS). Los suelos, en gran parte de su extensión son del tipo Luvisol (FAO) y Litosol. La topografía es ondulada en su mayor parte y con pocas planicies costeras.

De acuerdo con nuestros resultados, esta provincia debe ser dividida en distritos bióticos ya que se presentan diferencias ecológicas de menor magnitud entre ellas, como son pequeños cambios climáticos, edáficos, de vegetación y de herpetofauna como se muestra en los Cuadros 11 a 16. Estos distritos propuestos, tienen semejanza con las provincias bióticas señaladas por Smith (1949) para esta área geográfica y que de acuerdo con Stuart (1964), muchas de las provincias definidas por aquel autor no son comparables con las indicadas por otros y se deben relegar al status de distrito.

Por lo anterior, proponemos el establecimiento de los siguientes distritos bióticos para la Costa del Pacífico Mexicano (Figura 4):

REGION MESOAMERICANA (Savage, 1966)

SUBREGION TIERRAS BAJAS DEL OESTE (Savage, 1966)

PROVINCIA MEXICANA DEL OESTE (Savage, 1966)

Distrito de Tapachula

Distrito de Tehuantepec

Distrito de Acapulco

Distrito del Balsas Tepalcatepec

Distrito de Colima

Distrito de Sinaloa

Los criterios, definiciones y límites de estos distritos bióticos son los siguientes:

Distrito de Tapachula. Comprende la faja costera de Chiapas y posiblemente Guatemala por debajo de los 1,000 metros de altitud,

hasta una línea imaginaria que pasa por la Ciudad de Arriaga. A diferencia de otros distritos, en éste existe un clima Am en los declives de la sierra, los suelos son del tipo Andosol háplico en los declives de la sierra y gleysoles fúlvicos e hísticos en la planicie costera. Tanto la selva baja como la mediana, difieren ampliamente de la del Distrito de Tehuantepec (Cuadros 11 y 12). De acuerdo con los índices de similitud para la herpetofauna, la relación con la costa de Oaxaca es de 0.65 (menor de 0.75 utilizado aquí como índice de regionalización) (Figura 4).

Distrito de Tehuantepec. Comprende la faja costera de Oaxaca entre Arriaga, Chiapas y Santiago Astata, Oax. (posiblemente incluye la Depresión Central de Chiapas), cuyo límite al norte es la Sierra de Niltepec o Atravesada (Figura 4). Difiere de otros distritos por presentar suelos de tipo Acrisol Húlvicos y Regosol Eútricos. Solo se presenta selva baja caducifolia con una composición de especies que difieren en forma significativa de los distritos vecinos (Cuadro 12). Es difícil establecer los índices de similitud faunística en este distrito, debido a que esta región se consideró como Costa de Oaxaca en general, sin embargo, los cambios en suelo y vegetación parecen ser contundentes para su separación. La topografía por otro lado, indica que es una área con gran planicie costera a diferencia de los otros distritos mencionados.

Distrito de Acapulco. Este distrito se encuentra localizado en la faja costera desde Zihuatanejo, Gro. hasta Santiago Astata, Oax. (Figura 4). Difiere del Distrito de Colima por que el clima

de esta región presenta una marcha de temperatura tipo Ganges (g) (Cuadro 13), lo que significa que el mes más caliente es antes del solsticio de verano. Los suelos son del tipo Luvisol Brúnico, presentándose entre Pinotepa Nacional y Puerto Angel Fluvisoles y Gleysoles. La herpetofauna, comparada con la de la costa de Chiapas, muestra índices de similitud faunística de 0.63 con la de Oaxaca, de 0.54 con la de Guerrero-Oaxaca y de 0.67 con la de Michoacán-Oaxaca.

Distrito del Balsas-Tepalcatepec. Comprende la cuenca de los Ríos Balsas y Tepalcatepec (en su porción tropical) hasta el cañón del Infiernillo (Figura 4). El clima, a diferencia de otros distritos es en ciertas áreas semiseco (BS), con lluvias de verano y en otras Aw (caliente y subhúmedo), sin embargo, a diferencia del Distrito de Colima, la marcha de la temperatura es tipo Ganges (g), con el mes más caliente antes del solsticio de verano. Los suelos son muy diferentes de los de otros distritos, encontrándose aquí los Faeozems, Castañozems, Cambisols y Andosols. Como vegetación encontramos selva baja caducifolia, dominada por Bursera en las asociaciones llamadas "cuajiotales" y hacia las depresiones interiores domina el matorral espinoso, denotando una vegetación xérica, estructuralmente diferente de otras porciones del distrito. La herpetofauna tiene índices de similitud de 0.65 con la costa de Michoacán, de 0.60 con la de Guerrero y 0.64 con la de Colima (Cuadro 14).

Distrito de Colima. Este distrito comprende la faja costera, por debajo de los 1,000 m de altitud, entre el Río Huaynamota o Grande de Santiago, Nayarit y Zihuatanejo, Gro. (Figura 4). A

diferencia de los distritos que se encuentran al sur de éste, el clima muestra marchas de temperatura no Ganges, es decir, que el mes más caliente se presenta en el verano y se diferencia con el distrito al norte de éste (Distrito de Sinaloa), porque el último presenta clima extremoso (e), es decir, que la diferencia de temperatura entre el mes más frío y el más caliente es considerable, siendo en el de Colima de tipo isotermal, es decir, con poca diferencia de temperatura entre esos meses. Los suelos son bastante uniformes, presentándose solamente Luvisols Crómicos y Litosols. La vegetación es similar a la del Distrito de Acapulco, aunque la composición florística de la misma muestra cambios de dominancia (Cuadros 13 a 15). El índice de similitud faunística entre la costa de Michoacán y la de Guerrero es de 0.67, entre la costa de Jalisco, Colima y Michoacán de 0.79 a 0.83, y entre la costa de Jalisco y Nayarit de 0.71 (esto último presentó problemas de análisis debido a que se consideró la costa de Nayarit como una unidad, siendo que en ella se encuentra la división entre dos distritos, si se consideran el resto de los datos para su división) (Cuadro 15).

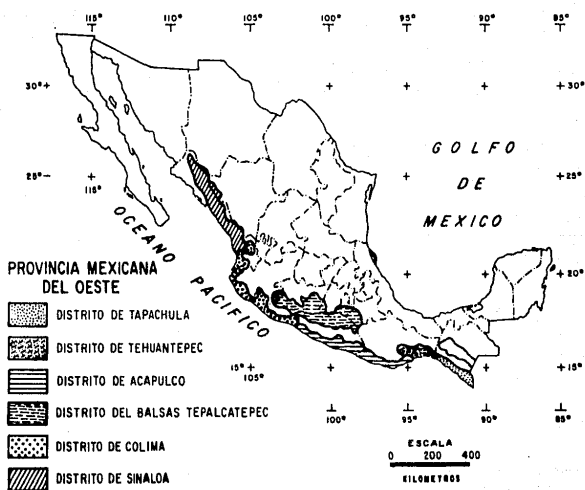
Distrito de Sinaloa. Este distrito comprende la porción norte de Sinaloa (con excepción de la zona al norte del paralelo 24° N y que se encuentra por debajo de los 200 m de altitud) y el Río Huaynamota o Grande de Santiago en Nayarit y los 1,000 m de altitud sobre el nivel del mar (Figura 4). Aparentemente es la zona de transición entre la Región Neártica y la Región Neotropical o Mesoamericana, ya que se presentan climas semisecos (BS) y subhúmedos (Aw) pero en este caso de tipo extremoso (gran diferencia de temperatura entre el mes más frío y el más caliente). Los suelos varían

desde los Castañozems hasta los Luvisols Crómicos y Solonetz Gléyicos. La vegetación presenta componentes florísticos de regiones más septentrionales, así como especies que se presentan en el distrito de Colima. Los índices de similitud faunística son altos entre el sur de Sinaloa y Nayarit (0.79), pero no entre el norte de Sinaloa y Nayarit (0.57), lo que nos llevó a pensar que éste constituye un distrito biótico por sí mismo (Cuadro 16).

II. Análisis Biogeográfico Evolutivo: Consideraciones sobre el Origen de la Herpetofauna de la Costa de Jalisco y Costas Adyacentes.

Las Afinidades Biogeográficas.

Dentro del esquema de regionalización zoogeográfica propuesto por Sclater en 1858 y apoyado en 1876 por Wallace, particularmente en América se reconocen dos grandes regiones o dominios: el Neártico, al norte del Trópico de Cáncer y el Neotropical al sur del mismo Trópico. Los límites entre estos dominios son también límites de regiones naturales con diferentes condiciones físicas y bióticas. Dentro de este contexto, México es considerado como un amplio territorio de transición de floras y faunas, hecho claramente reflejado por varios autores (Simpson, 1950; Schmidt, 1954; Darlington, 1957; Hershkovitz, 1958; Halfpter, 1964; Stuart, 1964; Rzedowski, 1978). Esta gran área de transición actual, es desde luego, el resultado de una historia geológica, misma que ha llevado a Savage (1966) y a Ferrusquia (1978) a proponerla como una nueva región o dominio en la porción correspondiente a Mesoamérica, en función de las



MAPA DE LA PROVINCIA MEXICANA DEL OESTE
Y SUS DISTRITOS BIOTICOS
FIGURA 4

Cuadro 11. Distrito de Tapachula. Elementos básicos que lo caracterizan.

Localización: Costa de Chiapas, de Arriaga hacia el sureste.

Climas: Am(w")i g (Declives de la sierra)

Aw₂" (w) i g (Planicie costera)

Suelos: Tn + Lp + I-b (Declives de la sierra)

Gj + Gm + I-a (Planicie costera)

VEGETACION

Selva Baja Caducifolia

Prosopis juliflora

Pithecellobium dulce

P. recordii

Capparis indica

C. flexuosa

Acanthocarpus nigricans

Alvaradoa amorphoides

Bursera excelsa

Coccoloba caracasana

C. floribunda

Randia armata

Rauwolfia hirsuta

Trichilia hirta

T. trifolia

Swietenia humilis

Selva Mediana Subperennifolia

Licania arborea

Poeppigia procera

Tabebuia palmeri

Calicophyllum candidissimum

Bursera simaruba

Couepia polyandra

Erythroxylum areolare

Dalbergia granadillo

Swietenia humilis

HERPETOFAUNA: ISF Costa de Oaxaca-Chiapas 0.63

Especies endémicas o con distribución Chiapas-Centroamérica 13

Cuadro 12. Distrito de Tehuantepec. Elementos básicos que lo caracterizan.

Localización: Desde Santiago Astata, Oax. hasta Arriaga, Chis.
(posiblemente incluyendo la Depresión Central de Chiapas).

Climas: Aw(w) i g
Aw₀''(w) i g
Aw₁''(w) (i') g
Aw₂''(w) i g

Suelos: Ay + Re + I-a

VEGETACION

Selva Baja Caducifolia

Cercidium floridum

Bursera morelense

Acacia farnesiana

Ceiba aesculifolia

Prosopis laevigata

Pereskia pititache

Licania arborea

Amphipteringium adstringens

Swietenia humilis

Lysiloma acapulcensis

HERPETOFAUNA: ISF Costa de Oaxaca-Chiapas 0.63

Especies endémicas 9

Cuadro 13. Distrito de Acapulco. Elementos básicos que lo caracterizan.

Localización: Desde Zihuatanejo, Gro. hasta Santiago Astata, Oax.

Climas: Aw₀'(w) i g

Aw₁'(w) i g

Aw₂(w) i g

Aw₂'(w) i g

Suelos: Lb + I-a (Zihuatanejo a Pinotepa Nacional)

Je + Gn-a (Pinotepa Nacional a Puerto Angel)

Lb + Bo + I-b (Puerto Angel a Santiago Astata)

VEGETACION

Selva Baja Caducifolia

Lysiloma divaricata

Bursera excelsa

Bursera fagaroides

Capparis incana

Ceiba aesculifolia

Comocladia engleriana

Cyrtocarpa procerá

Lonchocarpus eriocarinalis

Lysiloma acapulcensis

Pseudosmodingium perniciosum

Spondias purpurea

Trichilia colimana

Selva Mediana Subperennifolia

Brosimum alicastrum

Bumelia persimilis

Godmania aesculifolia

Manilkara zapota

Vitex mollis

Calycophyllum candidissimum

Pterocarpus acapulcensis

Lafoensia punicaefolia

Hymenaea courbaril

Andira inermis

Morisonia americana

Psidium sartorianum

Licania arborea

Homalium trichostemon

Swietenia humilis

HERPETOFAUNA: ISF Costa de Guerrero- Oaxaca 0.65

Especies endémicas 6

Cuadro 14. Distrito del Balsas-Tepalcatepec. Elementos básicos que lo caracterizan.

Localización: La cuenca de ambos ríos, hasta los 1,000 msnm, y el Cañón del Infiernillo.

Climas: BS₀(h')w''(w)(i')g

BS₁(h')w(w)(i')g

Aw₀(w)(e)g

Aw₀(w)(i')g

Suelos: H1 + Kk + bc (Bajo Balsas) I + Bo + K1 -ab (Alto Balsas)

Bk + I-c (Bajo Tepalcatepec) Tv + I-c (Alto Tepalcatepec)

VEGETACION

Selva Baja Caducifolia

Bursera (más de diez especies)

Pseudosmodium perniciosum

Ceiba parvifolia

Amphipterygium adstringens

Lysiloma microphylla

Ipomoea murucoides

I. pilosa

I. wolcottiana

I. arborescens

Matorral Espinoso

Acacia cymbispina

Amphipterygium glaucum

Caesalpinia coriaria

Caesalpinia platyloba

Cercidium praecox

Guaiacum coulteri

Hematoxylon brasiletto

Manihot tomatophylla

Nitrocereus militaris

Opuntia sp.

Pachycereus pecten-aboriginum

Podopterus mexicanus

Prosopis laevigata

Ruprechtia fusca

Ximenia americana

Ziziphus amole

Ziziphus mexicana

HERPETOFAUNA: ISF Balsas Superior Valle del Tepalcatepec 0.75

Especies endémicas 15.

Cuadro 15. Distrito de Colima. Elementos básicos que lo caracterizan.

Localización: Desde el Río Huaynamota en Nayarit hasta Zihuatanejo, Guerrero, incluyendo el Río Zacatula y el Cañón del Infiernillo.

Climas: $Aw_0(w)(i')(i)$ $Aw_1(w)(i')$

$Aw''_0(w)(i')(i)$ $Aw_2(w)(i)$

$BS_1(h')w''(w) i$ (Armería y Tecomán, Colima)

Suelos: Lc + I-a

VEGETACION

Selva Baja Caducifolia

Lysiloma divaricata
Bursera exceleza
Bursera fagaroides
Capparis incana
Ceiba aesculifolia
Comocladia engleriana
Cordia elaeagnoides
Cyrtocarpa procera
Lonchocarpus eriocarinalis
Lysiloma acaapulcensis
Pseudosmodingium perniciosum
Spondias purpurea
Trichilia colimana

Selva Mediana Subperennifolia

Brosimum alicastrum
Mirandaceltis monoica
Astronium graveolens
Bernoullia flammea
Bumelia cartilaginea
Bursera arborea
Calophyllum brasiliense
Cordia alliodora
Cordia elaeagnoides
Cybistax donnell-smithii
Dendropanax arboreus
Enterolobium cyclocarpum
Ficus catinifolia
Ficus involuta
Ficus mexicana
Hura polyandra
Luehea candida
Hymenaea courbaril
Lysiloma divaricata
Mastichodendron capiri
Orbignya guacuyule
Swietenia humilis
Tabebuia palmeri
Tabebuia rosea

HERPETOFAUNA: ISF Nayarit-Jalisco-Colima-Michoacán, de 0.71 a 0.83
Especies endémicas 16

Cuadro 16. Distrito de Sinaloa. Elementos básicos que lo caracterizan.

Localización: Costa de Sinaloa (excepto la porción más norteña de la Costa por debajo de los 200 msnm) hasta el Rfo Huaynamota en Nayarit.

Climas: BS₁ (h') h w (e)

Aw₀ (w) (e)

Aw₁ (w) (e)

Suelos: Kk + I-a

Lc + I-c

Sg - a

VEGETACION

Selva Baja Caducifolia

Acacia cymbispina

Ipomoea arborescens

Pachycereus pecten-aboriginum

Caesalpinia platyloba

Pithecellobium sonorae

Cassia emarginata

Bursera simaruba

Selva Mediana Subperennifolia

Hematoxylum brasiletto

Erythrina occidentalis

Bursera grandifolia

Ceiba aesculifolia

Sapium lateriflorum

Castilla elastica

Cordia sonorae

Jatropha cinerea

Sideroxylon capiri

Ficus petiolaris

Crescentia alata (en sabanas)

HERPETOFAUNA: ISF Sinaloa (N) - Sinaloa (S) 0.74

Sinaloa (S) - Nayarit 0.79

Sinaloa (N) - Nayarit 0.57

Especies endémicas 0

evidencias geológicas, paleontológicas, paleoclimáticas y palinológicas, y su relación con las faunas actuales, que permiten contemplar a esta región tropical dentro de un marco evolutivo muy particular.

Referiéndonos específicamente a la herpetofauna de la costa de Jalisco y costas adyacentes, se puede afirmar que se encuentra muy relacionada con la de Centroamérica y más concretamente con Mesoamérica (México y Centroamérica, Savage 1974).

Savage (1966) define por su origen cuatro patrones herpetofaunísticos básicos, que denomina grupos o unidades faunísticas históricas de Mesoamérica, mismas que en correlación con los cambios geológicos de la región, el paleoclima y la paleovegetación, (esta última de acuerdo con Axelrod, 1958, 1960), le permitieron esbozar la secuencia histórica de cada uno de los grupos durante el Cenozoico. Las unidades faunísticas mencionadas por Savage son la siguientes:

1) El Elemento Sudamericano, distribuido principalmente en ese subcontinente, alcanzando algunos de sus géneros la porción tropical de Centroamérica y México; este elemento se relaciona con la Geoflora Neotropical Terciaria; 2) El Elemento Mesoamericano, cuyos grupos se encuentran primariamente en Mesoamérica tropical y tienen sus ancestros más relacionados en Meso- y Sudamérica, o bien, son endémicos; este elemento es relacionado con la Geoflora Neotropical Terciaria; 3) El Elemento Antiguo del Norte, al que se refieren grupos que son principalmente extratropicales en Norteamérica y el Viejo Mundo, teniendo a sus ancestros

más próximos fuera de América tropical; este elemento se correlaciona con las Geofloras Arcto-Terciarias; 4) Finalmente el Elemento Nuevo del Norte, contiene taxa cuya distribución se encuentra confinada a las porciones extratropicales y xéricas del norte de México y suroeste de los Estados Unidos y que parecen originarse de ancestros americanos tropicales; el Elemento Nuevo del Norte se relaciona con la Geoflora Madro-Terciaria.

Dentro del esquema anteriormente expuesto, se observa que la herpetofauna de la costa de Jalisco muestra afinidades faunísticas con cada uno de los cuatro grupos o unidades anteriormente citados, pudiéndose singularizar su relación con el Mesoamericano (60.8%) y mostrándose en menor proporción con los otros (Cuadro 17).

Evolución de la Herpetofauna

De hecho la información existente es escasa y se ha interpretado antagónicamente. Ello resulta de las deficiencias de trabajo geológico detallado en Mesoamérica. Dadas las condiciones de inestabilidad social en la región, la situación parece que no se modificará en un futuro inmediato. Entonces, una reconstrucción de tipo evolutivo en relación con la herpetofauna de la costa de Jalisco y costas adyacentes (incluyendo Centroamérica) como la que se presenta, tiene carácter hipotético.

La historia de esta fauna se remonta a principios del Cenozoico, hace unos 70-75 millones de años, en el que posiblemente todos los órdenes modernos de anfibios y reptiles del nuevo

Cuadro 17. Géneros de anfibios y reptiles de la Costa de Jalisco componentes de los grupos históricos de Mesoamérica, según los grupos de Savage (1966).

ANTIGUO DEL NORTE	MESOAMERICANO	SUDAMERICANO	NUEVO DEL NORTE
<u>Rana</u>	<u>Fleutherodactylus</u>	<u>Leptodactylus</u>	<u>Sceloporus</u>
<u>Rhinoclemmys</u>	<u>Bufo</u>	<u>Eleutherodactylus</u>	<u>Gerrhonotus</u>
<u>Eumeces</u>	<u>Smilisca</u>	<u>Tomodactylus</u>	<u>Lampropeltis</u>
<u>Scincella</u>	<u>Hyla</u>	<u>Hyla</u>	<u>Crotalus</u>
<u>Mabuya</u>	<u>Triprión</u>	<u>Ameiva</u>	
<u>Elaphe</u>	<u>Gastrophryne</u>	<u>Clelia</u>	
<u>Agkistrodon</u>	<u>Hypopachus</u>	<u>Dipsas</u>	
	<u>Kinosternon</u>	<u>Dryadophis</u>	
	<u>Anolis β</u>	<u>Imantodes</u>	
	<u>Basiliscus</u>		
	<u>Ctenosaura</u>		
	<u>Iguana</u>		
	<u>Coleonyx</u>		
	<u>Phyllodactylus</u>		
	<u>Cnemidophorus</u>		
	<u>Heloderma</u>		
	<u>Leptotyphlops</u>		
	<u>Boa</u>		
	<u>Loxocemus</u>		
	<u>Conophis</u>		
	<u>Drymarchon</u>		
	<u>Drymobius</u>		
	<u>Leptodeira</u>		
	<u>Leptophis</u>		
	<u>Oxybelis</u>		
	<u>Rhadinaea</u>		
	<u>Tantilla</u>		
	<u>Trimorphodon</u>		
	<u>Tropidodipsas</u>		
	<u>Micrurus</u>		
	<u>Crocodylus</u>		
7 (13.7%)	31 (60.8%)	9 (17.6%)	4 (7.8%)

mundo se encontraban presentes (Savage, 1966); inclusive muchos géneros modernos, especialmente de anfibios, ya estaban representados (Estes, 1965; Hecht, 1959; Tihen, 1964).

Los eventos geológicos sucedidos entre lo que hoy es Puerto Vallarta y el Istmo de Tehuantepec, se pueden resumir indicando que la Sierra Madre Occidental y la Sierra Madre del Sur iniciaron su formación hacia fines del Mesozoico, debido a la Revolución u Orogenia Laramídica, en que emergieron de los mares para no sumergirse más, habiéndose formado en el Paleoceno bolsones como la Cuenca del Balsas (Brand, 1958; López-Ramos, 1979). A fines del Cretácico, lo que ahora es el sur de México (Oaxaca), y Sudamérica se encontraban separadas por 3,000 km de mar y sólo existía entre ambas un arco de islas volcánicas y continentales (Dengo, 1973), considerándose para propósitos biogeográficos, que gran parte de Mesoamérica actual era una península (Fig. 5) (Schmidt, 1943; Ferrusquía, 1978). Durante el Paleoceno, Mesoamérica posiblemente tenía un relieve bajo y estaba sujeta a condiciones climáticas tropicales y húmedas, con precipitaciones y temperaturas más altas que las actuales (Savage, op. cit.), llegando estas condiciones hasta lo que ahora es el paralelo 40°N en Estados Unidos, existiendo en estos lugares la Geoflora Neotropical Terciaria (Axelrod, 1958 y 1960) y una herpetofauna de tipo tropical, el elemento o unidad Mesoamericana (Savage, op. cit.). Al norte del paralelo antes citado, existían las herpetofaunas antiguas del Norte asociadas a la geoflora Arctoterciaria, según el autor antes citado. En este contexto, las familias del elemento Mesoamericano que existían y que se conocen como fósiles cerca del paralelo antes

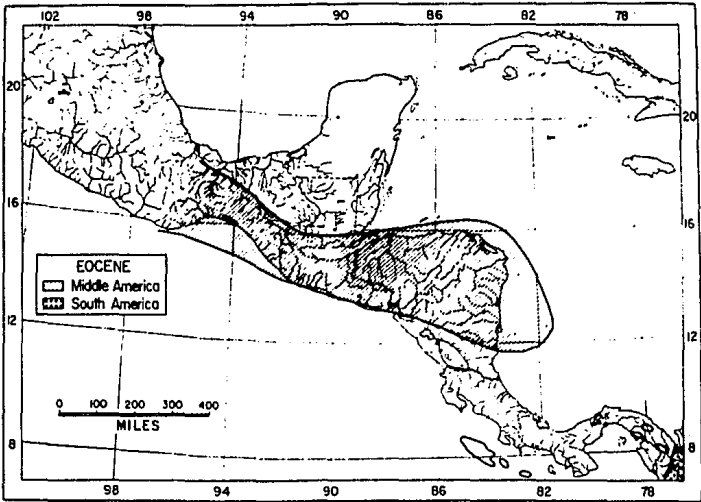


Figura 5. Mesoamérica durante el Eoceno (tomado de Savage, 1966).

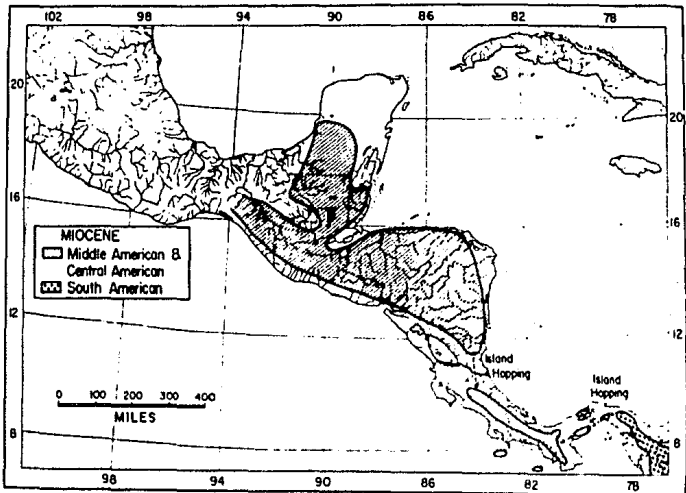


Figura 6. Centroamérica Nuclear en el Mioceno (tomado de Savage, 1966)

mencionado en depósitos del Terciario temprano son Rhinophrynidae, Kinosternidae, Xantusiidae, Helodermatidae, Xenosauridae y Aniliidae (Duellman, 1966; Savage, 1966; Tihen, 1964).

Durante el Eoceno, Centroamérica Nuclear existió como una ancha península, comprendiendo lo que ahora es el norte de Nicaragua, El Salvador, sur de Guatemala y Chiapas. Las condiciones climáticas parecen persistir durante esta época y hasta el Oligoceno temprano (Dorf, 1959) (Fig. 6 y 7).

Algunos grupos de anfibios como el género Hyla y reptiles de las familias Iguanidae y Teiidae a los que atribuye un origen sudamericano, aparecen en los registros fósiles de Norteamérica desde fines del Cretácico la última y del Eoceno-Oligoceno las otras, posiblemente pasando la barrera oceánica como "saltadores de islas" (Savage, 1973; Raven y Axelrod, 1975) evolucionando en esta paleopenínsula en una dirección diferente a sus congéneres sureños.

Desde el Eoceno y hasta mediados del Terciario, la península Centroamericana debe haber actuado imprimiendo un efecto de "Fondo de Saco" para las formas que se movían hacia ella y eran atrapadas, lo que posiblemente fue importante en la diversificación de la herpetofauna que llega hasta nuestros días. Al mismo tiempo en las islas del portal marino debe haberse dado una evolución insular importante.

En el Mioceno, se conocen evidencias de grandes cambios orogénicos al norte del Istmo de Tehuantepec (Brand, 1958; López-

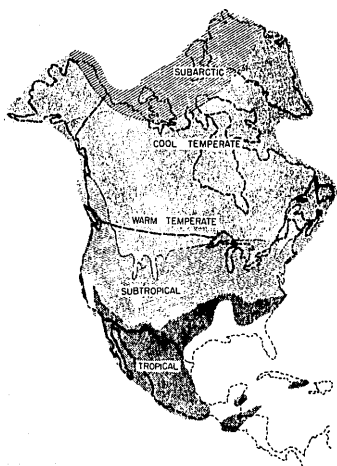


Figura 7. Climas de Norteamérica en el Oligoceno Temprano (tomado de Dorf, 1959)

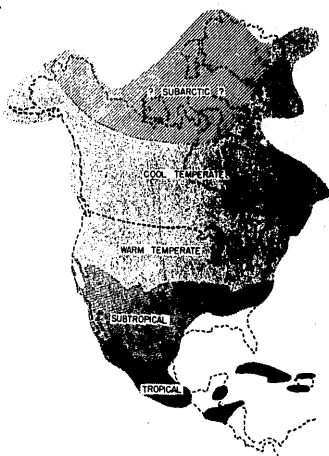


Figura 8. Climas de Norteamérica en el Oligoceno Tardío-Mioceno Temprano (tomado de Dorf, 1959)

Ramos, 1979), seguidos, naturalmente, por modificaciones en el clima (Figs. 7 y 8) y la vegetación. En esta época y posiblemente desde el Oligoceno, se origina el Elemento Nuevo del Norte por fragmentación del Elemento Antiguo del Norte, debido al aislamiento a que dió lugar el cambio en clima y vegetación en el sur de Estados Unidos y norte de México, del cual algunos géneros y especies se deben haber movido hacia el sur a la zona tropical y otros hacia las montañas (Savage, 1960). La Fauna Sudamericana o Elemento Sudamericano, durante las épocas previamente mencionadas, probablemente debe haberse desarrollado en condiciones de clima tropical y húmedo, permaneciendo relativamente aislada y sólo con algunos movimientos de ciertos géneros (saltadores de islas) de las familias Leptodactylidae, Bufonidae e Iguanidae (Savage, 1966; Raven y Axelrod, 1975). El efecto por el incremento de la aridez en el norte y oeste de Norteamérica y la restricción de climas tropicales hacia el sur iniciado muy probablemente en el Eoceno y continuando durante el Oligoceno y Mioceno (Fig. 8), debidos a la emergencia del Sistema de las Montañas Rocosas (incluyendo la Sierra Madre Occidental), dió origen a dos complejos faunísticos, derivados del Elemento Mesoamericano original: el Complejo Mesoamericano del Oeste (en relación con la Geoflora Xeroftica Madro-Terciaria) de las tierras bajas del norte y occidente de México y el Complejo Mesoamericano del Este (en relación con clima tropical húmedo y una Geoflora Neotropical Terciaria) hacia el sur (Savage, 1966). Al eliminarse los climas tropicales de lo que actualmente es la mayoría del norte y centro de México (Figs. 9-12), desde el Mioceno al Reciente, sobrevenir

nuevas orogenias en el Sistema de la Sierra Madre, las tendencias continuadas hacia el enfriamiento (Brand, 1958; Dorf, 1959), y la sequía, el Complejo Mesoamericano del Oeste fue empujado hacia el occidente y hacia el sur, quedando restringido, aunque en forma dominante, a las tierras bajas tropicales del oeste de México.

En el Plioceno, las condiciones tropicales xerófilas estaban aparentemente bien establecidas a lo largo de la costa del Pacífico de México hasta el Istmo de Tehuantepec (Dorf, op. cit; Savage, op. cit), por lo que el Complejo Mesoamericano del Oeste, al estar restringido a esta área, no había penetrado a Centroamérica y fueron los eventos del Plioceno Tardío al Pleistoceno, los que dieron la oportunidad a esta unidad y al Elemento Nuevo del Norte de cruzar por ese istmo y llegar a Centroamérica (Fig. 13).

Los sucesos del Pleistoceno cambiaron el esquema de distribución de la herpetofauna que posiblemente se tenía hasta el Plioceno. Estos sucesos particularmente para la costa del Pacífico, fueron cambios climáticos, fluctuaciones en el nivel del mar (Fig. 14) (Dorf, 1959; Curray, et al, 1969; Ericson y Wollin, 1970; Emiliani, 1971; Toledo, 1982), desplazamiento vertical del ambiente en aproximadamente 1,000 m durante el tiempo de máximos glaciares (Martin, 1958b) el establecimiento del puente de Panamá (Guidice, 1978b) y el establecimiento del puente de Panamá (Guidice, 1978; Malfait, 1978; Case y Dengo, 1978; Bohnenberg, 1978).

En relación con los eventos antes mencionados y de acuerdo con Duellman (1960), aún cuando en el sur de México el clima mostró fluctuaciones y por lo tanto, la vegetación también, durante el



Figura 9. Climas de Norteamérica en el Mioceno Medio-Tardío (tomado de Dolf, 1959)

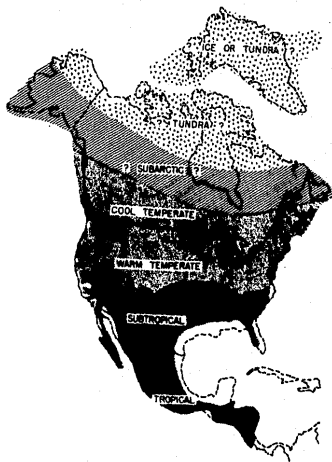


Figura 10. Climas de Norteamérica en el Plioceno Tardío (tomado de Dolf, 1959)

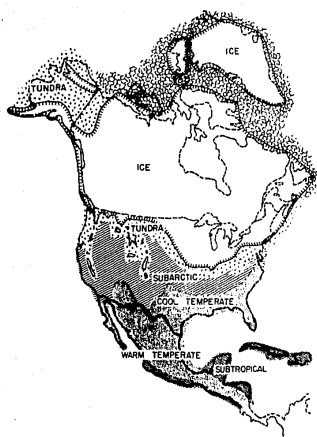


Figura 11. Climas en un periodo glaciario del Pleistoceno Temprano de Norteamérica (tomado de Dorf, 1959)



Figura 12. Climas en un periodo interglaciario del Pleistoceno de Norteamérica (tomado de Dorf, 1959)

Pleistoceno, los avances glaciares no deben haber eliminado los ambientes tropicales de las tierras bajas (Fig. 11), ya que la gran diversidad de animales de estos medios darían apoyo a la hipótesis de que han existido desde tiempos atrás; sin embargo, es posible que la distribución de los mismos se hizo discontinua en esa época. Por la evidencia existente, se sabe que durante los períodos de máxima glaciación, la temperatura marina del Pacífico no bajó mas de 3 ó 4°C con respecto a la actual y es bien conocido que los grandes cuerpos de agua moderan el clima de las tierras adyacentes, por lo que se piensa que las tierras bajas del Pacífico al sur de México, deben haber conservado un clima subtropical y posiblemente un poco más seco que en la actualidad, lo que obligó a especies del Complejo Mesoamericano del Oeste, junto con el Elemento Nuevo del Norte a invadir las tierras climá ticamente más favorecidas de Centroamérica, desde el Istmo de Tehuantepec (Fig. 15), de acuerdo con lo señalado por Savage (1966). Por otro lado y en relación con el establecimiento de la comunicación terrestre entre Norte y Sudamérica, géneros del Elemento Sudamericano, con adaptabilidad a las condiciones secas prevalecientes, se deben haber movido hacia el norte, invadiendo durante el Pleistoceno, las tierras bajas del Pacífico Tropical Mexicano.

Finalmente, pensamos que la herpetofauna que permaneció en la franja del Pacífico y que hemos estado tratando, debe haber sido afectada con los cambios climáticos del Pleistoceno, ya que su aislamiento en los probables refugios que posiblemente existieron en esa época durante los períodos máximos de glaciación, llevaron al origen de las especies endémicas que se conocen

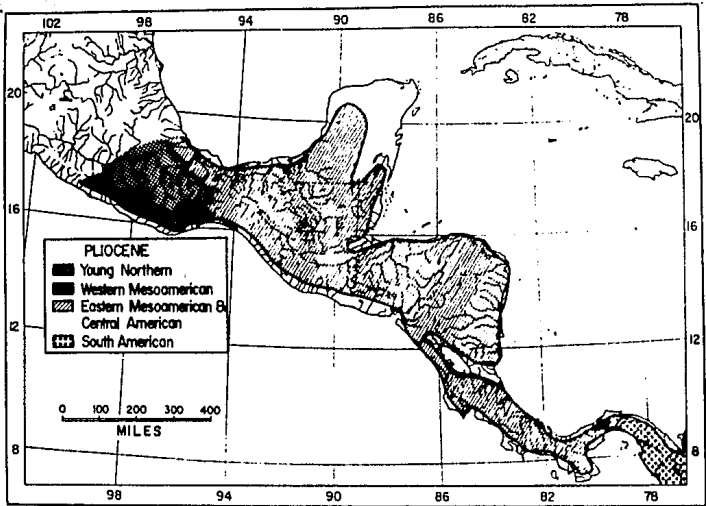


Figura 13. Distribución de la herpetofauna Mesoamericana en el Plioceno (tomado de Savage, 1966)

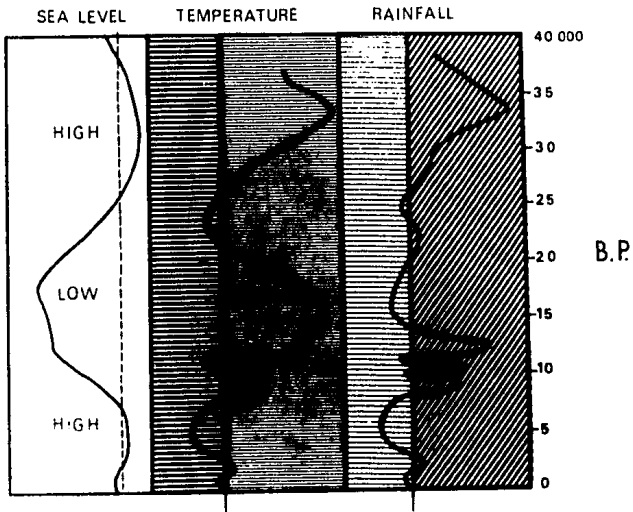


Figura 14. Cambios en el nivel del mar, temperatura y precipitación del Golfo de México en los últimos 40,000 años (tomado de la modificación de Toledo, 1982 a Heine 1973).

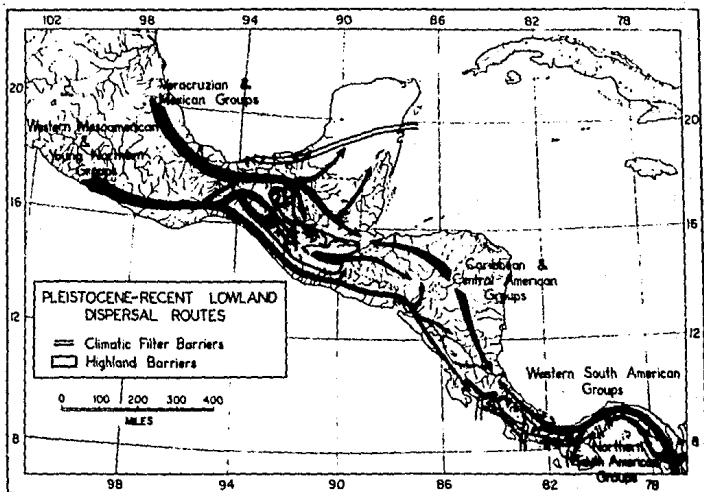


Figura 15. Rutas de dispersión de la herpetofauna Mesoamericana de las tierras bajas, durante el Pleistoceno (tomado de Savage 1966).

actualmente, 72 especies (30% de la fauna de anfibios y reptiles, 240 especies en total) para el Pacífico Tropical Mexicano de hoy en día (Cuadros 8 y 9).

CONCLUSIONES Y SUMARIO

1. La herpetofauna de la Costa de Jalisco se encuentra constituida por 23 familias, 72 géneros y 85 especies. Entre los anfibios, sólo se encuentra representado el orden de los Anura con 18 especies; los reptiles son más diversos, con 67 especies, predominando ampliamente grupos como los Lacertilia y Serpentes.
2. Se presenta una subdivisión de microhabitats en que se encuentra este tipo de fauna, sobresaliendo el hecho de que los más frecuentados son: preponderantemente el terrestre, seguido por el arbóreo.
3. La actividad que muestran estos herpetozoarios se encuentra repartida: el 50% de las especies estudiadas tienen hábitos diurnos y el restante 50% nocturnos. Se puede destacar que los anfibios en su gran mayoría son nocturnos, mientras que entre los reptiles, las tortugas y lagartijas son en gran parte diurnas y un buen número de serpientes y el único cocodrilo son principalmente nocturnas.
4. Como era de esperarse, el 83% de los anfibios y reptiles de esta costa son carnívoros por su alimentación y sólo algunos son omnívoros y herbívoros.

5. Los anfibios se reproducen en un gran porcentaje (66%) mediante huevos depositados en estanques, lagunas, pantanos y aguas corrientes, presentando una larva acuática librenadadora. Pocas especies depositan sus huevos sobre la vegetación que rodea los cuerpos de agua, en nidos de espuma, o bien, en tierra.

La reproducción en los reptiles, como era de suponerse, es predominantemente ovípara (55% de las especies en que se conoce) y muy escasamente se observa la viviparidad.
6. Del análisis biogeográfico de la herpetofauna de la costa de Jalisco y áreas adyacentes, concluimos que ésta se encuentra en la Provincia Mexicana del Oeste (Savage, 1966), la que para México, se restringe a la faja costera del Pacífico tropical, desde el norte de Sinaloa hasta Chiapas, incluyéndose la cuenca del Río Balsas, llegando a una altitud no mayor de los 1,000 msnm (en Centroamérica hasta el Golfo de Nicoya en Nicaragua); de acuerdo con la evidencia presentada en lo referente a similitud faunística, climas, suelos y vegetación, se propone el establecimiento de seis Distritos Bióticos dentro de la provincia antes mencionada: Tapachula, Tehuantepec, Acapulco, Balsas Tepalcatepec, Colima y Sinaloa.
7. Los anfibios y reptiles de la Costa de Jalisco parecen tener diferentes orígenes, sin embargo, la mayor parte de ellos (61%) muestran afinidad Mesoamericana, siguiendo en importancia elementos de faunas Sudamericanas, de Norteamericanas extratropicales y de un elemento joven del norte.

LITERATURA CITADA

- Alvarez, T. y F. de Lachica. 1974. Zoogeografía de los Vertebrados de México. In: El Escenario Geográfico de México, Recursos Naturales. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F. pp. 219-302.
- Alvarez del Toro, M. 1960 y 1973. Los Reptiles de Chiapas. Primera y segunda edición. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, Gobierno del Estado, México.
- _____. 1974. Los Crocodylia de México. Ed. Inst. Méx. Rec. Nat. Renov., México, D.F.
- _____. y H.M. Smith. 1956. Notulae herpetologicae chiapsiae I. Herpetologica 12 (1):3-17.
- Axelrod, D.I. 1958. Evolution of the madro-tertiary geoflora. Bot. Rev. 24:433-509.
- _____. 1960. The evolution of the flowering plants. In Evolution after Darwin. S. Tax Ed. Chicago Univ. Press, Chicago, Ill. pp. 227-305.
- Baker, R.H. 1967. Distribución of recent mammals along the Pacific Coastal lowlands of the western hemisfere. Syst. Zool., 16: 28-37.
- Bayley, J.W. 1928. A revision of the lizards of the genus Ctenosaura. Proc. U.S. Nat. Mus., 73 (12); 1-55.
- Bellairs, A. 1969. The life of reptiles. Weidenfeld and Nicholson London. Vol. I. 1-282. Vol. II: 283-590.
- Blair, W.F. 1972. Bufo of North and Central America. In Evolution in the genus Bufo. Univ. Texas Press, Austin, pp. 93-101.
- Bogert, C.M. 1939. Notes on snakes of the genus Salvadora with a redescription of a neglected Mexican species. Copeia 1939 (3): 140-147.
- _____. y J.A. Oliver. 1945. A preliminary analysis of the herpetofauna of Sonora. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 86 (3): 297-426.
- _____. y R. Martín del Campo. 1956. The gila monster and its allies. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 109 (1):1-238.
- Bohnenberger, O. 1978. Plate tectonics hypothesis as related to Central America. In Conexiones terrestres entre Norte y Sudamérica, Ferrusquia, V. I. ed. Univ. Nal. Autón. México, Inst. Geol., Bol. 101-33-46.

- Bolaños, R., A. Flores, R.T. Taylor y L. Cercas, 1974. Color patterns and venom characteristics in Pelamis platurus. Copeia 1974 (4):909-912.
- Boulenger, G.A. 1894. Catalogue of the snakes in the British Museum (Natural History). Vol. II. London. Taylor and Francis. XII. 382 p.
- Brand, D.D. 1958. Coastal study of southwest Mexico, Part II. Univ. Texas, Austin. 279 p.
- Burger, W.L. y W.B. Robertson. 1951. A new subspecies of the Mexican moccasin, Agkistrodon bilineatus. Univ. Kansas Sci. Bull., 34, pt. 1 (5):213-219.
- Burt, C.E. 1931. A study of the Teiid lizards of the genus Cnemidophorus with special reference to their phylogenetic relationships. Bull. U.S. Nat. Mus. (154):1-286.
- Campbell, H.W. 1972. Ecological or phylogenetic interpretations of crocodylian nesting habits. Nature, 238 (5364):404-405.
- _____ y R.S. Simmons, 1962. Notes on some reptiles and amphibians from western Mexico. Bull. South. California Acad. Sci., 61 (4):193-203.
- Carr, A. 1952. Handbook of Turtles. Comstock Publishing, Ithaca, New York, 542 p.
- Carta Geológica de México, Comité de la. Editores Hernández, S.S. y E. López-Ramos. 1976. Carta Geológica de la República Mexicana, escala 1:2,000,000, Cuarta Edición.
- Casas-Andreu, G. 1967. Contribución al conocimiento de las tortugas dulceacuícolas de México. Tesis Licenciatura, Facultad de Ciencias, Univ. Nal. Autón. México. 96 p.
- _____ y M. Guzmán A. 1970. Estado actual de las investigaciones sobre cocodrilos mexicanos. México, Inst. Nal. Invest. Biol. Pesq., Ser. Divulgación, Bol. (3):1-52.
- _____ 1978a. La distribución ecológica de los anfibios y reptiles de la costa suroeste del Estado de Jalisco. Mem. Primer Cong. Nal. Zoología, 9-12 oct., Chapingo, México: 84-89.
- _____ 1978b. Análisis de la anidación de las tortugas marinas del género Lepidochelys en México. An. Centro Cienc. del Mar y Limnol., Univ. Nal. Autón. México, 5 (1):141-158.
- _____ y S. Gómez-Aguirre, 1978. Contribución al conocimiento de los hábitos alimenticios de Lepidochelys olivacea y Chelonia mydas agassizi (Reptilia: Cheloniidae) en el Pacífico Mexicano. Memorias del V Simposio Latinoamer. Ocean. Biol. Univ. Sao Paulo, Brasil. 6 p. (en prensa).

- Case, J.E. y G. Dengo. 1978. Geophysical data on the Central America land bridge. In Conexiones terrestres entre Norte y Sudamérica, Ferrusquia, V.I. ed. Univ. Nal. Autón. México, Inst. Geol., Bol. 101:29-32.
- CETENAL-Instituto de Geografía, UNAM. 1970. Cartas de Climas. Hojas Ciudad Obregón, La Paz, Culiacán, Mazatlán, San Blas, Tomatlán, Colima, Zacatula, México, Acapulco, San Pedro Pochutla-Oaxaca, Tuxtla Gutiérrez y Tapachula. México D.F., 1970.
- CETENAL. 1974-1976. Cartas Geológicas. E 13 A 29 y 39, E 13 B 21, 22, 31, 32, 41. 42. CETENAL, Secretaría de la Presidencia, México.
- CETENAL. 1975-1976. Cartas de Uso del Suelo. Ibid.
- Church, G. 1962. The reproductive cycles of the Javanese house geckos, Cosymbotus platyurus, Hemidactylus frenatus, and Peropus mutilatus. Copeia 1962 (2):262-269.
- Conant, R. 1958. A field guide to the Reptiles and Amphibians. Houghton Mifflin Co. Boston.
- _____ 1969. A review of the water snakes of the genus Natrix in México. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 142 (1):1-140.
- _____ 1975. Field guide to reptiles and amphibians of eastern central North America. Houghton Mifflin Co., Boston.
- Cott, H.B. 1961. Scientific results of an enquiry into the ecology and economic status of the Nile crocodile (Crocodylus niloticus) in Uganda and Northern Rhodesia. Trans. Zool. Soc. London. 29:211-256.
- Crump, M.L. 1974. Reproductive strategies in a tropical anuran community. Misc. Pub. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas (61):1-68.
- Curry, J.R., F.J. Emmel y J.S. Crampton, 1969. Holocene history of a strand plain, lagoonal coast, Nayarit, Mexico. In Lagunas Costeras, un Simposio. Mem. Simp. Lagunas Costeras. UNAM-UNESCO, Nov. 28-30. 1967. México, D.F.; 63-100.
- Darlington, P.J. Jr. 1957. Zoogeography: The geographical distribution of animals. John Wiley and Sons, Inc., New York. 675 p.
- Davis, W.B. 1959. Snakes of the Chilpancingo region, México. Proc. Biol. Soc. Washington, 72:79-92.
- _____ y H.M. Smith. 1953a. Lizards and turtles of the Mexican State of Morelos. Herpetologica, 9 (2):100-108.
- _____ y _____ 1953b. Amphibians of the Mexican State of Morelos. Herpetologica, 8 (4):144-149.
- _____ y _____ 1953c. Snakes of the Mexican state of Morelos. Herpetologica, 8 (4):133-143.

- Davis, W.B. y J.R. Dixon. 1955. Notes on Mexican toads of the genus Tomodactylus with the description of two new species. Herpetologica, 11:154-160.
- _____ y _____ 1957. Notes on Mexican amphibians, with description of a new Microbatrachylus. Herpetologica 13:145-147.
- _____ y _____ 1959. Snakes of the Chilpancingo region, Mexico. Proc. Biol. Soc. Washington, 72:79-92.
- _____ y _____ 1961. Reptiles (exclusive of snakes) of the Chilpancingo region, Mexico. Proc. Biol. Soc. Washington, 74:37-56.
- _____ y _____ 1965. Amphibia of the Chilpancingo region Mexico. Herpetologica, 20 (4):225-233.
- Dengo, G. 1973. Estructura geológica, historia tectónica y morfología de América Central. 2a. Ed. Central Regional de Ayuda Técnica, A.I.D., México.
- Dice, L.R. 1943. The Biotic Provinces of North America. Univ. Michigan Press, Ann Arbor.
- Dixon, J.R. 1964. The systematics and distribution of lizards of the genus Phyllodactylus in North and Central America. Sci. Bull. Univ. New Mexico, 64 (1):1-139.
- _____ 1979. Origin and distribution of reptiles in lowland tropical rainforests of South America. In The South American Herpetofauna: its origin, evolution and dispersal. Monog. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, (7) (9):217-240.
- _____, M. Sabbath y R. Worthington. 1962. Comments on snakes from central and western Mexico. Herpetologica, 18(2):41-100.
- _____ y W.R. Heyer. 1968. Anuran succession in a temporary pond in Colima, Mexico. Bull. South. California Acad. Sci., 67 (3):129-137.
- Dorf, E. 1959. Climatic changes of the past and present. Contr. Mus. Paleont. Univ. Michigan, 13(8):181-210.
- Dowling, H.G. 1960. A taxonomic study of the ratsnakes, genus Elaphe Fitzinger. VIII. The Triaspis section. Zoologica (New York), 45 (II):53-80.
- Duellman, W.E. 1958a. A monographic study of the colubrid snake genus Leptodeira. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 114 (1):1-152.
- _____ 1958b. A preliminary analysis of the herpetofauna of Colima, Mexico. Occ. Pap., Mus. Zool., Univ. Michigan, 589:1-22.

- Duellman, W.E. 1960. A distributional study of the amphibians of the Isthmus of Tehuantepec, Mexico. Univ. Kansas Pub. Mus. Nat. Hist., 13(2):19-72.
- _____ 1961. The amphibians and reptiles of Michoacan, México. Univ. Kansas. Pub., Mus. Nat. Hist., 15(1):1-148.
- _____ 1963. Amphibians and reptiles of the rainforest of southern El Peten, Guatemala. Univ. Kansas Publ., Mus. Nat. Hist., 15:205-244.
- _____ 1965a. Amphibians and reptiles from the Yucatan Peninsula, Mexico. Univ. Kansas Pub. Mus. Nat. Hist., 15 (12): 577-614.
- _____ 1965b. A Biogeographic account of the herpetofauna of Michoacan, Mexico. Univ. Kansas Pub. Mus. Nat. Hist. 15 (14):627-709.
- _____ 1966. The Central American herpetofauna: an ecological perspective. Copeia 1966 (4):700-719.
- _____ 1970. The hyliid frogs of Middle America. Monog. Mus. Nat. Hist., Univ. Kansas, No. 1, vols. 1 y 2. 427 p.
- _____ y J. Wellman. 1960. A Systematic study of the lizards of the Deppei group (genus Cnemidophorus) in Mexico and Guatemala. Misc. Pub. Mus. Zool., Univ. Michigan, (111): 1-81.
- _____ y R.G. Zweifel 1962. A synopsis of the lizards of the Sexlineatus group (genus Cnemidophorus). Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 123(3):157-210.
- _____ y L. Trueb. 1966. Neotropical hyliid frogs. genus Smilisca. Univ. Kansas Pub. Mus. Nat. Hist., 17(7):285-375.
- Dunn, E.R. 1931. The herpetological fauna of the Americas. Copeia (3):106-119.
- Echternacht, A.C. 1968. Distributional and ecological notes on some reptiles from northern Honduras. Herpetologica, 24(2): 151-158.
- _____ 1971. Middle America lizards of the genus Ameiva (Teiidae) with emphasis on geographic variation. Misc. Pub. Univ. Kansas, Mus. Nat. Hist., (55):1-86.
- Ehrenfeld, D.W. 1972. Conservación y Biología. Edit. Interamericana, México. 229 p.

- Emiliani, C. 1971. The amplitude of Pleistocene climatic cycles at low latitudes and the isotopic composition of glacial ice. In The late Cenozoic glacial ages, K. Turinkian ed. Yale Univ. Press, New Haven, Conn.: 183-197.
- Ericson, D.B. y G. Wollin. 1970. Pleistocene climates in the Atlantic and Pacific Oceans: a comparison based on deep-sea sediments. Science, 167 (3924):1483-1485.
- Ernst, C.H. 1978. A revision of the neotropical turtle genus Callopsis (Testudines: Emydidae: Batagurinae). Herpetologica. 34(2):113-134.
- _____, y R.W. Barbour. 1972. Turtles of the United States. The University Press of Kentucky, Lexington, Kentucky. 347 p.
- Estes, R. 1965. Fossil salamanders and the salamander origin. Am. Zool. 5(2):319-334.
- Evans, L.T. 1951. A field study of the social behaviour of the black lizard, Ctenosaura pectinata. Amer. Mus. Nov. (1493): 1-26.
- Ferrusquia, V.I. 1978. XIII. Distribution of cenozoic vertebrate faunas in Middle America and problems of migration between North and South America. In Conexiones terrestres entre Norte y Sudamérica. Instituto de Geología, Univ. Nal. Autón. México, Bol. 101:193-329.
- Firschein, I.L. 1951. A peculiar behavior pattern in a mexican toad. Bufo nayaritensis, during amplexus. Copeia 1951(1): 73-74.
- Fitch, H.S. 1970. Reproductive cycles in lizards and snakes. Misc. Pub., Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, (52):1-247.
- _____. 1973. A field study of Costa Rican lizards. Univ. Kansas Sci. Bull., 50 (2):39-126.
- Flores Días, A. 1974. Los suelos de la República Mexicana. In El Escenario Geográfico, Recursos Naturales. Instituto Nacional de Antropología e Historia. México, D.F., pp. 7-108.
- Forcart, L. 1951. Nomenclature remarks on some generic names of the snake family Boidae. Herpetologica 7 (4):197-199.
- Friberg, M.A. 1972. Los Reptiles. In Zoología Hispanoamericana, Vertebrados. Edit. Porrúa, México, D.F., pp. 447-634.
- García, E. 1973. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. Instituto de Geografía, Univ. Nal. Autón. México. México. 246 p.

- García, E. y T. Reyna. 1969. Relaciones entre el clima y la vegetación en el suroeste de Michoacán. Bol. Inst. Geografía, Univ. Nal. Autón. México, 2:59-88.
- Garrick, L.D. y J.W. Lang. 1977. Social signals and behaviors of adult alligators and crocodiles. Amer. Zool. 17:225-239.
- Gehlbach, F.R. 1961. Lyre snakes of the Trimorphodon biscutatus complex: a taxonomic resumé. Herpetologica 27(2):200-211.
- Giudice del, D. 1978. Características geológicas de la República de Panamá. In Conexiones terrestres entre Norte y Sudamérica, Ferrusquia, V.I. ed. Univ. Nal. Autón. México, Inst. Geol., Bol. 101:4-25.
- Gloyd, H.K. y R. Conant. 1943. A synopsis of the American forms of Agkistrodon (Copperheads and Moccasins). Bull. Chicago Acad. Sci., 7 (2):147-170.
- Goldman, E.A. y R.T. Moore. 1945. The Biotic Provinces of Mexico. Jour. Mamm., 26 (4):347-360.
- Greer, A.E. 1965. Distribution notes for Leptodeira punctata, Tropidodipsas philippii, and Tropidodipsas malacodryas in north western México. Herpetologica 21(3):237.
- Gutiérrez Vázquez, M.T. 1959. Geografía física de Jalisco. Tesis Licenciatura, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, México, D.F. 133 p.
- Halffter, G. 1964. La entomofauna americana, ideas acerca de su origen y distribución. Folia Entomol. Méx., 6:1-108.
- Hall, C.W. 1951. Notes on a small herpetological collection from Guerrero. Kansas Univ. Sci. Bull., 34(4):201-212.
- Hardy, L.M. 1972. A systematic revision of the genus Pseudoficimia (Serpentes: Colubridae). Jour Herpetology, 6(1):53-69.
- _____. 1973. Pseudoficimia, P. frontalis. Cat. Amer. Amph. Rep.: 146.1-146.2.
- _____. y R. W. McDiarmid. 1969. The amphibians and reptiles of Sinaloa, México. Univ. Kansas Pub., Mus. Nat. Hist., 18 (3):39-252.
- Heatwole, H. 1976. Reptile ecology. Univ. Queensland Press, Queensland, Australia. 178 p.
- Hecht, M.K. 1959. Amphibians and reptiles. In The geology and paleontology of the Elk Mountain and the Tabernacle Butte Area, Wyoming. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 117:117-176.

- Henderson, R.W. 1974. Aspects of the ecology of the neotropical vine snake Oxybelis aeneus (Wagler). Herpetologica, 30 (1): 19-24.
- Hershkovitz, P. 1958. A geographical classification of neotropical mammals. Fieldiana: Zoology, 36(6):581-620.
- Heyer, W.R. 1970. Studies on the frogs of the genus Leptodactylus (Amphibia: Leptodactylidae). VI. Biosystematics of the Melanonotus group. Contr. Sci. Los Angeles Co. Mus., (191):1-48.
- Hirt, H.F. 1963a. Some aspects of the natural history of Iguana iguana on a tropical strand. Ecology, 44:613-619.
- _____ 1963b. The ecology of two lizards on a tropical beach. Ecol. Monogr., 33:83-112.
- _____ 1971. Synopsis of biological data on the green turtle Chelonia mydas (Linnaeus) 1758. FAO Fish. Syn., (85).
- Holman, J.A. 1964. New and interesting amphibians and reptiles from Guerrero and Oaxaca, Mexico. Herpetologica, 20(1):48-54.
- Kellogs, R. 1932. Mexican tailless amphibians in the United States National Museum. Bull. U.S. Natn. Mus., 160:1-224.
- Klauber, L.M. 1940. The worm snakes of the genus Leptotyphlops in the United States and northern Mexico. Trans. San Diego Soc. Nat. Hist., 9(18):87-162.
- _____ 1945. The geckos of the genus Coleonyx with descriptions of new subspecies. Trans. San Diego Soc. Nat. Hist., 10(11):133-216.
- _____ 1952. Taxonomic studies of the rattlesnakes of mainland Mexico. Bull. Zool. Soc. San Diego, 26:1-143.
- _____ 1972. Rattlesnakes: their habits, life histories and influence on mankind. Second Ed., Berkeley, California, Univ. California Press, 2 vols., 1533 p.
- Klawe, W.L. 1964. Food of the black and yellow sea snake, Pelamis platurus from Ecuadorian coastal waters. Copeia, 1964 (4): 712-713.
- Lazell, J.D. Jr. 1973. The lizards genus Iguana in the lesser Antilles. Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard, 145 (1):1-28.
- LeConte, J. 1854. Description of four new species of Kinosternum. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 7:180-190.
- Lewis, T.H. y M.L. Johnson, 1955. Observations on the herpetofauna of the Mexican State of Nayarit. Herpetologica, 11:177-181.

- Liner, E.A. y H.A. Dundee. 1969. Notes on reptiles and amphibians from southern Guerrero and Oaxaca, Mexico. Southwestern Nat. 14(1):129-134.
- López Ramos, E. 1979. Geología de México, Tomo III. Edición México, por el Autor, 445 p.
- Lynch, J.D. 1965. A review of the eleutherodactilid frog genus Microbatrachylus (Leptodactylidae). Nat. Hist. Misc., (182): 1-2.
- _____. 1968. Genera of leptodactylid frogs in Mexico. Publ. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, 17 (11):503-515.
- _____. 1970a. A taxonomic revision of the leptodactylid frog genus Syrrophus Cope. Publ. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, 20(1):1-45.
- _____. 1970b. Taxonomic notes on some Mexican frogs (Eleutherodactylus: Leptodactylidae). Herpetologica, 26 (2): 172-180.
- _____. 1971. Evolutionary relationships, osteology, and zoogeography of leptodactylid frogs. Misc. Pub., Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, (53):1-238.
- _____. 1979. The amphibians of the lowland tropical forest. In the South American Herpetofauna: its origin, evolution and dispersal. Monog. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, (7)(8):189-215.
- Malfait, B.T. 1978. Geological and geophysical investigations in the Cocos Plate as related to the origin of southern Central America. In Conexiones Terrestres entre Norte y Sudamerica, Ferrusquia, V.I. ed. Univ. Nat. Autón. México, Inst. Geol., Bol. 101:26-32.
- Márquez, M.R., A. Villanueva y C. Peñaflores, 1976. Sinopsis de datos biológicos sobre la tortuga golfinia, Lepidochelys olivacea (Eschscholtz, 1829) en México. Inst. Nat. Pesca, Sinop. Pesca, (2):1-61. México.
- Martin, P.S. 1958a. A Biogeography of reptiles and amphibians in the Gómez Farías region, Tamaulipas, México. Misc. Pub. Mus. Zool., Univ. Michigan, (101):1-102.
- _____. 1958b. Pleistocene ecology and biogeography of North America. Amer. Assoc. Advanc. Sci., Publ. no. 51:375-420.
- Maturana, H.R. 1962. A study of the species of the genus Basiliscus. Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard, 128 (1):1-33.
- McDiarmid, R.W., J.F. Coop y D.E. Breedlove. 1976. Notes on the herpetofauna of western Mexico: new records from Sinaloa and Tres Marias Islands. Cont. Sci., Nat. Hist. Mus. Los Angeles Co., (275):1-17.

- McCoy, C.J., D.H. Van Horn. 1962. Herpetozoa from Oaxaca y Chiapas. Herpetologica, 18(3):180-186.
- Miranda, F. 1947. Estudios sobre la vegetación de México. V. Rasgos de la vegetación en la cuenca del Río de las Balsas. Rev. Soc. Mexicana Hist. Nat., 8:95-114.
- _____. 1975. La vegetación de Chiapas. Primera Parte. Segunda Edición. Ediciones del Gobierno del Estado, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. 265 p.
- _____. y E. Hernández X. 1963. Los tipos de vegetación de México y su clasificación. Bol. Soc. Bot. México, 28:29-179.
- Mittleman, M.B. 1942. A summary of the iguanid genus Urosaurus. Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard, 91(2):103-181.
- _____. 1950. The generic status of Scincus lateralis Say, 1823. Herpetologica, 6(2):17-20.
- Montoya, A.E. 1969. Programas de investigación y conservación de las tortugas marinas de México. I.U.C.N. Pub., New Ser., Supp. Pap. (20):34-53.
- _____. , I. Reyna y J. Paez. 1966. Marcado de tortugas marinas en el Pacífico Mexicano. Inst. Nal. Invest. Biol. Pesq., Bol. Prog. Nal. Marc. Tortugas Marinas, 1 (4):1-8.
- Moore, G.M., S.A. Minton, H.G. Dowling y F.E. Russell. 1968. Poisonous snakes of the world. A manual for use by U.S. Amphibious Forces Washington, GPO, 212 p.
- Moore, R.T. 1945. The transverse volcanic biotic province of central Mexico and its relationships to adjacent provinces. Trans. San Diego Soc. Nat. Hist., 10 (12):217-236.
- Mosimann, J.E. y G.B. Rabb. 1953. A new subspecies of the turtle Geoemyda rubida (Cope) from western Mexico. Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan, (548):1-7.
- Myers, C.W. 1974. The systematics of Rhadinaea (Colubridae) a genus of New World snakes. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 153 (1):1-262.
- Nelson, C.E. 1972a. Systematic studies of the North American Myrohyliid genus Gastrophryne. Journ. Herpetology, 6 (2): 111-137.
- _____. 1972b. Gastrophryne usta (Cope): two-spaded narrow-mouthed toad. Cat. Am. Amph. Rep., 123:1-2.
- _____. 1974. Further studies on the systematics of Hypopachus (Anura:Microhylidae). Herpetologica, 30(3):250-275.

- Nelson, C.E. y H.S. Cuellar. 1968. Anatomical comparisons of the tadpoles of the genera Hypopachus and Gastrophryne. Copeia 1968(2):423-424.
- _____ y R. Altig. 1972. Tadpoles of the microhylids Gastrophryne elegans and G. usta. Herpetologica, 28 (4): 381-383.
- Oliver, J.A. 1937. Notes on a collection of amphibians and reptiles from the State of Colima, Mexico. Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan, (360):1-28.
- _____ 1948. Relationships and zoogeography of the Thalerophis Oliver. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 92(4):157-280.
- _____ 1949. The peripatetic toad. Nat. Hist., N.Y.58:29-33.
- Pace, A.E. 1974. Systematic and biological studies of the leopard frogs (Rana pipiens Complex) of the United States. Misc. Publ. Mus. Zool. Univ. Michigan, (148):1-140.
- Pemberton, C.E. 1934. Local investigations on the introduced tropical american toad Bufo marinus. Hawaii. Plant. Rec., 38 (3):186-192.
- Pérez, J.A. 1970. Estudios botánicos en Chamela, Jal. I. Informe mecanografiado (Inédito). 12 p.
- _____ 1978. Excursión botánica al occidente y centro de México. Itinerario: Barra de Navidad-Pto. Vallarta, Jal. VII Congreso Mexicano de Botánica, México, D.F. pp. 32-36.
- Peters, J.A. 1954. The amphibians and reptiles of the coast and coastal sierra of Michoacán, México. Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan, (554):1-37.
- _____ 1955. Use and misuse of the biotic province concept. Amer. Naturalist, 89:21-28.
- _____ 1960. The snakes of the subfamily Dipsadinae. Misc. Pub., Mus. Zool., Univ. Michigan, (114):1-224.
- _____ 1964. Supplemental notes on snakes of the subfamily Dipsadinae (Reptilia:Colubridae). Beitr. Neotrop. Fauna, 4 (1):45-50.
- _____ y B. Orejas-Miranda. 1970. Catalogue of the neotropical Squamata. Part I. Snakes. Bull. U.S. Nat. Mus., 297:1-347.
- Phillips, A.R. 1961. Emigraciones y distribución de aves terrestres en México. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat., 22:295-311.

- Picwell, G.V. 1971. Knotting and coiling behaviour in the pelagic sea snake Pelamis platurus. Copeia, 1971(2):348-350.
- Pirlot, P.L. 1956. Les formes européenne du genre Hipparion. Inst. Geol. Barcelona, Mem. y Comun., 14:1-150.
- Pritchard, P.C.H. 1971. The leatherback or leathery turtle Dermochelys coriacea. I.U.C.N. Monograph, (1):1-39.
- Punzo, F. 1974. Comparative analysis of the feeding habits of two species of Arizona blind snakes, Leptotyphlops h. humilis and Leptotyphlops d. dulcis. Journ. Herpetology, 8(2):153-156.
- Pyburn, W.F. 1963. Observations on the life history of the tree frog Phyllomedusa callidryas (Cope). Texas J. Sci., 14:155-170.
- _____. 1967. Breeding and larval development of the hylid frog Phrynohyas spilomma in southern Veracruz, Mexico. Herpetologica, 23:184-194.
- Rand, A.S. 1968. A nesting aggregation of iguanas. Copeia, 1968 (3):552-561.
- Raven, P.H. y D.I. Axelrod. 1975. History of the flora and fauna of Latin America. Amer. Sci. 63(4):420-429.
- Reeve, W.L. 1952. Taxonomy and distribution of the horned lizard genus Phrynosoma. Univ. Kansas Sci. Bull., 34(2):817-960.
- Reyna, T.T. 1970. Relaciones entre la sequía intraestival y algunos cultivos de México. Serie Cuadernos, Instituto de Geografía, UNAM, México.
- Rossman, D.A. y G.C. Schaefer. 1974. Generic status of Ophedrys mayae, a colubrid snake endemic to the Yucatan Peninsula. Occ. Pap. Mus. Zool., Louisiana Sta. Univ., (45):1-12.
- Roze, J.A. 1967. A check list of the New World venomous coral snakes (Elapidae), with description of new forms. Amer. Mus. Nov. (2287):1-60.
- Rzedowski, J. y R. McVaugh. 1966. La vegetación de Nueva Galicia. Cont. Univ. Michigan Herb., 9(1):1-123.
- Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Editorial Limusa, México
- Sanders, O. 1973. A new leopard frog (Rana berlandieri brownorum) from southern Mexico. Jour. Herpetology, 7(2):87-92.
- _____. y H.M. Smith. 1971. Skin tags and ventral melanism in the Río Grande leopard frog. Journ. Herpetology, 5 (1-2):31-38.
- Sarukhán, J. 1968. Los tipos de vegetación arbórea de la zona cálido-húmeda de México. In Pennington y Sarukhán, Arboles Tropicales de México. Inst. Nal. Invest. Forest. ONU-FAO, México, pp. 3-46.

- Savage, J.M. 1960. Evolution of a peninsular herpetofauna. Syst. Zool., 9 (3-4):184-211.
- _____ 1966. The origins and history of the Central American Herpetofauna. Copeia, 1966 (4):719-766.
- _____ 1973. The geographic distribution of frogs: patterns and predictions. In Evolutionary Biology of Anurans, J.L. Vial ed. Columbia Univ. Press, Missouri:351-445.
- _____ 1974. The Isthmian link and the evolution of neotropical mammals. Cont. Sci., Nat. Hist. Mus., Los Angeles, Co. (260);1-51.
- Schmidt, K.P. 1943. Corollary and commentary for "climate and evolution". Amer. Midl. Nat., 30:241-253.
- _____ 1954. Faunal realms, regions, and provinces. Quart. Rev. Biol. 29(4):322-331.
- Scott, N.J. 1967. The colubrid snake, Tropidodipsas annulifera, with reference to the status of Geatractus, Exelencophis, Chersodromus annulatus, and Tropidodipsas malacodryas. Copeia, 1967 (2):280-287.
- Shannon, F.A. y F.L. Humprey. 1959. Two new species of Tropidodipsas from the west coast of Mexico. Herpetologica, 15(4): 217-222.
- Simpson, G.G. 1943. Turtles and the origin of the fauna of Latin America. Amer. Jour. Sci., 241:413-429.
- _____ 1950. History of the fauna of Latin America. Amer. Sci., 38:361-389.
- Smith, H.M. 1938. Notes on the snakes of the genus Salvadora. Univ. Kansas Sci. Bull., 34(11):229-237.
- _____ 1939a. The Mexican and Central American lizards of the genus Sceloporus. Field Mus. Nat. Hist., Zool. Ser., 26:1-397.
- _____ 1939b. Notes on Mexican reptiles and amphibians. Field Mus. Nat. Hist., Zool. Ser., 24(4):15-35.
- _____ 1940. 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.
- _____ 1941a. Notes on snakes of the genus Conophis. Jour. Washington Acad. Sci., 31(3):117-124.
- _____ 1941b. A review of the subspecies of the indigo snake (Drymarchon corais). Jour. Washington Acad. Sci., 31(11):466-481.

- Smith, H.M. 1941c. Notes on the snake genus Trimorphodon. -Proc. U.S. Nat. Mus., 91 (3130):149-168.
- _____ 1942a. Mexican herpetological miscellany. Proc. U.S. Nat. Mus., 92:349-395.
- _____ 1942b. A resumé of Mexican snakes of the genus Tantilla Zoologica, New York. 27:33-42.
- _____ 1942c. Remarks on the Mexican king snakes of the triangulum group. Proc. Rochester Acad. Sci., 8:349-395.
- _____ 1943a. Summary of the collections of snakes and crocodilians made in Mexico under the Walter Rathbone Bacon traveling scholarship. Proc. U.S. Nat. Mus., 93 (3169):393-504.
- _____ 1943b. Notes on reptiles from Mexico. Copeia, 1943 (4):250.
- _____ 1949. Herpetogeny in Mexico and Guatemala. Ann. Assoc. Amer. Geographers, 39 (3):219-238.
- _____ 1960. An evaluation of the biotic province concept. Syst. Zool. 9(1):41-44.
- _____ 1978. The status of the suppressed names and of Callopsis Gray (reptilia: Testudines). Herp. Review, 9(3):
- _____ y L.E. Lafe. 1946. A summary of Mexican lizards of the genus Ameiva. Univ. Kansas Sci. Bull., 31(2):7-73.
- _____ y C. Grant. 1958. Noteworthy herptiles from Jalisco. Herpetologica, 14(1):18-23.
- _____ y R.B. Smith. 1976a. Synopsis of the herpetofauna of Mexico. Vol. III. Source analysis and index for Mexican Reptiles. John Johnson, North Bennington, Vt.
- _____ y _____ 1976b. Synopsis of the herpetofauna of Mexico. Vol. IV. Source analysis and index for Mexican Amphibians. John Johnson, North Bennington, Vt.
- _____ y _____ 1977. Synopsis of the herpetofauna of Mexico. Vol. V. Guide to Mexican amphisbaenians and crocodilians. Bibliographic addendum II. Ibid.
- _____ y E.H. Taylor. 1945. An annotated checklist and key to the snakes of Mexico. Bull. U.S. Nat. Mus. (187):1-239.
- _____ y _____ 1948. An annotated checklist and key to the amphibia of Mexico. Ibid, (194):1-118.

- Smith, H.M. y E.H. Taylor. 1950. An annotated checklist and key to the reptiles of Mexico exclusive of the snakes. Ibid (199): 1-253.
- Smith, M.A. 1935. The fauna of British India including Ceylon and Burma. Reptilia and Amphibia. Vol. II. Sauria. London, Taylor and Francis. 440 p.
- Stebbins, R.C. 1966. A field guide to western reptiles and amphibians. Houghton Mifflin Co., Boston. 279 p.
- Stidworthy, J. 1974. Snakes of the world. Grosset and Dunlap Publ., New York. 160 p.
- Straughan, I.R. 1966. The natural history of the cane toad in Queensland. Australia, Mus. Mag., 15:230-232.
- Stuart, L.C. 1932. Studies on neotropical Colubrinae. I. The Taxonomic status of the genus Drymobius Fitzinger. Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan, (236):1-16.
- _____ 1941. Studies of neotropical Colubrinae. VIII. A revision of the Dryadophis Stuart, 1939. Misc. Pub. Mus. Zool., Univ. Michigan, (49):1-106.
- _____ 1950. A geographic study of the herpetofauna of Alta Verapaz, Guatemala. Contr. Lab. Vert. Biol., Univ. Michigan, 45:1-77.
- _____ 1957. Herpetofaunal dispersal routes through northern Central America. Copeia, 1957 (2):89-94.
- _____ 1963. A checklist of the herpetofauna of Guatemala. Misc. Pub. Mus. Zool. Univ. Michigan, (122):1-150.
- _____ 1964. Fauna of Middle America. In Handbook of Middle American Indians, Vol. I., R. Wauchope and R.C. West Ed., pp. 316-362. Univ. Texas Press, Austin, Texas.
- Szarski, H. 1972. Integument and soft parts. In Evolution in the genus Bufo. Univ. Texas Press, Austin, Texas:72-81.
- Tamayo, J.L. 1962. Geografía general de México. Geografía Física, Tomos I y II. Instituto Mexicano de Investigaciones Económicas. México.
- Tanner, W.W. 1944. A taxonomic study of the genus Hypsiglena. The Great Basin Nat., 5(3.4):25-85.
- Taylor, E.H. 1933. New species of skinks from Mexico. Proc. Biol. Soc. Washington; 46:175-182.

- Taylor, E.H. 1936a. New species of amphibia from Mexico. Trans. Kansas Acad. Sci., 39:349-359.
- _____ 1936b. A taxonomic study of the cosmopolitan Scincoid lizards of the genus Eumeces. Univ. Kansas Sci. Bull. 23:1 643.
- _____ 1938. Notes on the Mexican snakes of the genus Leptodeira, with proposal of a new snake genus, Pseudoleptodeira. Ibid., 25(15):315-355.
- _____ 1939. Herpetological miscellany No. 1. Ibid., 26:489-571.
- _____ 1941. Some mexican frogs. Proc. Biol. Soc. Washington 54:87-94.
- _____ 1956. A review of the lizards of Costa Rica. Univ. Kansas Sci. Bull., 38(1):3-322.
- _____ y H.M. Smith. 1945. Summary of the collections of amphibians made in Mexico under the Walter Rathbone Bacon traveling scholarship. Proc. U.S. Nat. Mus., 95(3185):521-613.
- Tihen, J.A. 1949. The genera of gerrhonotine lizards. Amer. Midl. Nat., 41(3):580-601.
- _____ 1964. Tertiary changes in the herpetofaunas of temperate North America. Senck. Biol., 45(3-5):265-279.
- Tinkle, D.W. y J.W. Gibbons. 1977. The distribution and evolution of viviparity in reptiles. Misc. Pub. Mus. Zool. Univ. Michigan, (154):1-55.
- Toledo, V.M. 1982. Pleistocene changes of vegetation in tropical Mexico. In Biological diversification in the tropics, Prance G.T. ed. Columbia Univ. Press, New York: 93-111.
- Udvardy, M.D.F. 1969. Dinamic Zoogeography, with special reference to land animals. Van Nostrand Reinhold Co., New York.
- Visser, J. 1967. Color varieties, brood size, and food of South African Pelamis platurus (Ophidia:Hydrophidae). Copeia, 1967, (1):219.
- Webb, R.G. 1958. The status of the Mexican lizards of the genus Mabuya. Univ. Kansas Sci. Bull., 38(2):1303-1313.
- Wellman, J. 1959. Notes on the variation in and distribution of the Mexican colubrid snake Coniophanes lateritius. Herpetologica, 15:127-128.

- Wellman, J. 1963. A revision of snakes of the genus Conophis (family Colubridae, from Middle America). Pub. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, 15(6):251-295.
- Wilson, L.D. 1975. Drymobius margaritiferus. Cat. Amer. Amph. Rep. 165.1-165.2.
- Woodbury, A.M. y D.M. Woodbury. 1944. Notes on Mexican snakes from Oaxaca. Jour. Washington Acad. Sci., 34:360-373.
- 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. 564 p.
- Zug, G.R., E. Lindgren y J.R. Pippet. 1975. Distribution and ecology of the marine toad, Bufo marinus, in Papua New Guinea. Pacific Science, 29(1):31-50.
- Zweifel, R.G. 1959a. Additions to the herpetofauna of Nayarit, Mexico. Amer. Mus. Nov. (1953):1-13.
- _____ 1959b. Snakes of the genus Imantodes in western Mexico. Ibid. (1961):1-18.
- _____ 1959c. Variation and distribution of lizards of western Mexico related to Cnemidophorus sacki. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 117(2):59-126.
- _____ 1960. Results of the Puritan-American Museum of Natural History expedition to western Mexico. 9. Herpetology of the Tres Marias Islans. Ibid. 119(2):77-128.
- _____ 1964. Life history of Phrynohyas venulosa (Salientia:Hylidae) in Panama. Copeia, 1964:201-208.
- Zwinnenberg, A.J. 1974. The leatherback (Dermochelys coriacea) one of the largest living reptiles. Bull. Maryland Herpetol. Soc. 10(2):42-49.
- _____ 1975. The green turtle (Chelonia mydas) one of the reptiles most consumed by man, needs immediate protection Ibid. 11(2):45-63.