

Informe final* del Proyecto Y026
Ictiofauna de los corredores biológicos Sierra Madre del Sur y Selva Maya Zoque

Responsable: M en C. Eduardo Soto Galera
Institución: Instituto Politécnico Nacional
Escuela Nacional de Ciencias Biológicas
Departamento de Zoología
Laboratorio de Ictiología y Limnología
Dirección: Prolongación de Carpio y Plan de Ayala s/n, Casco de Santo Tomás,
México, DF, 11340 , México
Correo electrónico: egalera@ipn.mx y egalera@prodigy.net.mx
Teléfono/Fax: Tel/Fax: 5729 6000 ext. 62420
Fecha de inicio: Febrero 28, 2002
Fecha de término: Noviembre 22, 2006
Principales resultados: Fichas de especies, Base de datos, Informe final, Hoja de cálculo.
Forma de citar el informe final y otros resultados:** Soto Galera, E. 2006. Ictiofauna de los corredores biológicos Sierra Madre del Sur y Selva Maya Zoque. Instituto Politécnico Nacional. **Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. Y026.** México D. F.
Forma de citar hoja de cálculo Soto Galera, E. 2006. Ictiofauna de los corredores biológicos Sierra Madre del Sur y Selva Maya Zoque. Instituto Politécnico Nacional. **Hoja de cálculo SNIB-CONABIO proyecto No. Y026.** México D. F.
Resumen:

Se construirá la base de datos que de cuenta de la ictiofauna de los Corredores Biológicos de Chiapas (Selva Maya-Zoque y Sierra Madre del Sur), con información procedente de recolectas de peces en 60 localidades ubicadas en el total de las Áreas Focales de estos corredores y de 40 localidades fuera de estas pero incluidas en las coordenadas geográficas de los corredores. Adicionalmente se recopilará en campo información de la calidad del agua y de la calidad del hábitat en cada localidad, así como información etnobiológica de la ictiofauna, misma que junto con la obtenida de la bibliografía y del análisis de aspectos reproductivos y de alimentación en laboratorio, se elaborarán las fichas técnicas de todas las especies capturadas. Ello como base para la elaboración de un Índice de Integridad Biótica, que permita monitorear la salud de las cuencas hidrológicas en los Corredores Biológicos del estado de Chiapas.

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

TITULO: Y026 "Ictiofauna de los Corredores Biológicos Sierra Madre del Sur y Selva Maya Zoque"

INSTITUCIÓN: COLECCIÓN NACIONAL DE PECES DULCEACUÍCOLAS MEXICANOS, ESCUELA NACIONAL DE CIENCIAS BIOLÓGICAS, I.P.N. CARPIO Y PLAN DE AYALA S/N COL. PLUTARCO ELIAS CALLES, DELEG. MIGUEL HIDALGO, MÉXICO, D.F. C.P 1340.
TEL Y FAX. 57296000 EXT. 62420. RFC: SEP210905778. REPRESENTANTE LEGAL: M. en C. EDUARDO MEZA OLVERA.

RESPONSABLE: M. en C. EDUARDO SOTO GALERA, PROFESOR-INVESTIGADOR. LAB. DE ICTIOLOGÍA Y LIMNOLOGÍA, E.N.C.B. CARPIO Y PLAN DE AYALA S/N COL. PLUTARCO ELIAS CALLES, DELEG. MIGUEL HIDALGO, MÉXICO, D.F. C.P 1340.
TEL Y FAX. 57296000 EXT. 62420. e-mail. egalera@ipn.mx

GRUPO DE ESTUDIO: PECES

NUMERO DE ESPECIES: 44

DURACIÓN DEL PROYECTO: 24 MESES

PALABRAS CLAVE: CORREDORES BIOLÓGICOS MESOAMERICANOS, SIERRA MADRE DEL SUR, SELVA MAYA-ZOQUE, ICTIOFAUNA MEXICANA, CHIAPAS.

RESUMEN

Se presentan los resultados obtenidos de 141 capturas efectuadas en los Corredores biológicos Sierra Madre del Sur y Selva Maya Zoque, los cuales incluyen un total de 755 registros (10694 ejemplares) que dan cuenta de la amplitud de la distribución y abundancia de 44 especies pertenecientes a 13 familias. Los ejemplares se procesaron hasta el NIVEL VII de curación (Incluidos en una base de datos, construida con el programa BIOTICA 4.0). Para el corredor Sierra Madre del Sur se reportan 515 registros procedentes de 113 sitios con un total de 8757 ejemplares, pertenecientes a 26 especies incluidas en 10 familias; los pecílidos son el grupo más ampliamente distribuido y con mayor abundancia relativa; para este corredor resaltan la amplitud de la distribución y abundancia de las tres especies que se encuentran incluidas dentro de la NOM-059-ECOL-2001 (*Rhamdia guatemalensis*, *Cichlasoma grammodes* y *Cichlasoma hartwegi*). En el caso del Corredor Selva Maya-Zoque se obtuvieron un total de 221 registros procedentes de 38 sitios donde se recolectaron 1725 ejemplares de 29 especies pertenecientes a nueve familias; nuevamente los pecílidos son el grupo que manifiesta la más amplia distribución y la mayor abundancia relativa, seguido por los cíclidos; dentro de este grupo, resalta la amplia distribución y alta abundancia relativa de *Cichlasoma intermedium* y *Cichlasoma hartwegi*, especies incluidas dentro de la NOM-059-ECOL-2001. También se generaron un total de 51 fichas técnicas de especies que habitan los ríos del estado de Chiapas, en las cuales se resume la información existente y de la cual resalta la información biológica y de hábitat para 32 especies, que se generó en el proyecto.

INTRODUCCIÓN

Chiapas cuenta con una de las mayores riquezas hidrológicas de México, ya que tiene 72 ríos permanentes, de los cuales, los más importantes hacia el Atlántico son el Río Grijalva y el Usumacinta, ambos con gran cantidad de afluentes, y la cuenca interior de Comitán; hacia el Pacífico existen numerosos ríos pequeños de los cuales los más importantes son el Río Huixtán, Río Suchiate, Río Pijijiapan, etc. También cuenta con lagunas como las de Montebello, Lagarteros, Catazajá, etc., y lagunas costeras de alta salinidad como el Mar Muerto, que es el de mayor extensión, Laguna de La Joya, etc.; además tiene dos grandes presas, Raudales de Malpaso y La Angostura; por último, cuenta con 265 km de litoral; estas características determinan que exista una gran diversidad en la ictiofauna (Lozano-Villano y Contreras-Balderas, 1987).

Miller (1966; 1976; 1986), Busing (1976), han reconocido dos provincias ictiogeográficas centroamericanas representadas en Chiapas: La provincia Usumacinta (Vertiente del Golfo y Vertiente interior) y la región Chiapas- Nicaragua (vertiente del Pacífico). Así mismo Lozano-Villano y Contreras Balderas (1987) sugieren dividir ambas provincias, reconociendo las provincias fisiográficas como a continuación se describe.

Provincia Usumacinta: Subprovincia **IV**= Planicie Costera del Sureste (Tamayo, 1962); subprovincia **V**= La Sierra de San Cristóbal y Sierra de Comitán, tributarios del Usumacinta en el este; subprovincia **III**= Valle Central de Chiapas= Alto Río Grijalva (Tamayo, 1962); la subprovincia **VII**= Meseta Central de Chiapas (Tamayo 1962), hidrológicamente la forman el río Grande de Comitán, Lagunas de Montebello y Tepancuapa; la subprovincia fisiográfica **II** = Sierra Madre de Chiapas (Tamayo (1962).

Mientras que la Provincia Chiapas Nicaragua **VI**= Planicie Costera del Pacífico (Tamayo 1962), excepto por sus partes más altas. Finalmente se tendría la subprovincia **I**= Sierra Atravesada (Tamayo 1962) corresponde a afluentes occidentales del río Grijalva Medio como el Cintalapa. Siguiendo estos criterios, se puede mencionar que la ictiofauna presente en el Corredor Biológico Sierra Madre del Sur, debe consistir en los elementos ictiofaunísticos de las subprovincias Sierra Atravesada (I), Sierra Madre de Chiapas (II) y las porciones altas de Planicie Costera del Pacífico (VI). Mientras que el Corredor Biológico Selva Maya-Zoque se caracteriza por ictiofauna de las Subprovincias del Usumacinta: IV Planicie Costera del Sureste y la V Sierra de San Cristóbal y Sierra de Comitán, tributarios del Usumacinta en el este.

ANTECEDENTES.

Chiapas cuenta con un total de 135 especies, repartidas en 38 familias y 72 géneros; las especies mencionadas se clasifican según su origen zoogeográfico en 72 continentales, 3 neárticas, y 56 neotropicales según el grupo ecológico son 10 primarias, 54 secundarias, 67 periféricas y sólo cuatro introducidas (Lozano-Vilano y Contreras-Balderas (1987). Miller (1986) señala que la ictiofauna dulceacuícola del estado de Chiapas se encuentra representada por elementos pertenecientes a la Cuenca del Grijalva-Usumacinta y de las cuencas de la región Tehuantepec- Guatemala, con 72 y 21 especies respectivamente. Lozano-Villano y Contreras Balderas (1987) mencionan que la Subprovincia I Sierra Atravesada presenta fauna poco distintiva compuesta por *Astyanax aeneus*, *Profundulus labialis*, *Profundulus punctatus*, *Rhamdia guatemalensis*, *Poeciliopsis gracilis* y *Poecilia sphenops*, mientras que la Subprovincia Sierra Madre de Chiapas, no se encuentra definida por su composición de peces, pero registran la presencia de *Profundulus labialis*, *Profundulus punctatus*, *Poeciliopsis gracilis*, *Poecilia sphenops* y *Cichlasoma grammodes*, en tanto que para la subprovincia de la Planicie Costera

del Pacífico se caracteriza por numerosos grupos periféricos y marinos, más *Lepisosteus*, *Gymnotus* y *Brachiraphys* que se restringen a la porción sur, y con amplia distribución *Roeboides*, *Rhamdia Paryi*, *R. guatemalensis*, *Anableps*, *Poecilia butleri*, *Poeciliopsis fascista*, *P. turrubarensis*, *Cichlasoma trimaculatum*, *C. heterodontum* y *C. macracanthum*. Para el caso de la subprovincia IV Planicie Costera del Sureste, donde penetran numerosas especies periféricas, mas las propias de agua dulce, como *Lepisosteus*, *Rivulus*, *Hyphessobrycon*, *Dorosoma*, *Anguilla*, *Ariidae*, *Gambusia sexradiata*, *G. echegarayi*, *Belonesox*, *Phallichthyes*, *Carlhubbsia*, *Poecilia mexicana*, *P. petennensis* y *Xiphophorus maculatus*. Finalmente la Subprovincia V Sierra de San Cristóbal y Sierra de Comitán, tributarios del río Usumacinta en el este, es muy similar a la anterior, presenta las especies endémicas *Profundulus hildebrandi*, *Gambusia eurystoma*, *Poecilia sulphuraria* y *Xiphophorus helleri*. Estas dos últimas Subprovincias comparten en general numerosas especies dulceacuícolas.

METODOLOGÍA

El trabajo contempló la captura de peces en localidades ubicadas en los corredores biológicos Sierra Madre del Sur y Selva Maya-Zoque, mediante el empleo de un equipo de electropesca en transectos de 100 m. de río, al mismo tiempo se determinaron 24 variables ambientales (calidad del agua con un espectrofotómetro Hach DR/2010 y anotaciones de calidad del habitat).

El trabajo curatorial contemplo llevar el total de ejemplares recolectados al nivel VII de curación y la base de datos fue capturada con el programa BIOTICA 4.0.

Además se elaboraron 41 fichas técnicas de las especies recolectadas, cada ficha incluye: Nombre de la especie, fotografía, categoría taxonómica (reino: phylum, clase, familia, subfamilia, género, nombre científico, autor y año), lista de nombres comunes, colección de referencia, catálogo nomenclatural, descripción de la especie, distribución, mapa o croquis de distribución la geográfica de la especie en el estado de Chiapas, tipo de ambiente, hábitat, historia de vida, proporción sexual, fecundidad, reclutamiento, reproducción, alimentación y bibliografía. La información se obtuvo de la bibliografía especializada y del análisis de la dieta y de la reproducción de aquellas especies en las que el número de ejemplares permitió generar este tipo de información.

En campo se recopiló información relacionada con los nombres comunes y usos de algunas de las especies recolectadas.

Con las matrices de la comunidad íctica por localidad, así como las correspondientes a los datos de calidad del agua y del hábitat, se efectuaron análisis multivariados para determinar los gradientes ambientales relacionados con deterioro ambiental, ello como base para la elaboración de índices de Integridad Biótica.

RESULTADOS

Trabajo de campo.

Se efectuaron 141 colectas en sitios ubicados dentro de los Corredores Biológicos Sierra Madre del Sur y Selva Maya Zoque entre junio de 2002 y noviembre de 2004 y en 21 ubicados en las porciones bajas de los ríos que drenan la Sierra Madre del Sur, por fuera de los límites del corredor biológico. Además en cada uno de los sitios se determinaron 24 factores ambientales (anexo 1).

Trabajo Curatorial.

Se separaron un total de 10,694 individuos pertenecientes a 755 registros correspondientes a 44 especies incluidas en 13 familias. Todos estos se llevaron al nivel VII de curación. De los cuales 515 corresponden al Corredor Biológico Sierra Madre del Sur y 221 registros al Corredor Biológico Selva Maya-Zoque, los registros restantes corresponden a localidades ubicadas en las porciones bajas de los ríos que drenan la Sierra Madre del Sur, por fuera de los límites del corredor Sierra Madre del Sur. La familia Cichlidae y Poeciliidae la son las más diversa con un total de 15 y 11 especies, mientras tanto las familias Gymnotidae, Symbranchidae, Mugilidae, Eleotridae y Aplochelidae sólo tienen una especie representada en las colectas efectuadas (se anexa base de datos).

CORREDOR SIERRA MADRE DEL SUR

La base de datos correspondiente a este corredor incluye 515 registros, procedentes de 113 sitios con un total de 8757 ejemplares capturados, correspondientes a 26 especies pertenecientes a 10 familias como se muestra en el cuadro 1. La familia Cichlidae es la más diversa con un total de 8 especies, seguida por las familia Poeciliidae con 5 y Pimelodidae con 3 , mientras que las familias Characidae, Gymnotidae y Mugilidae sólo se encuentran representadas por una especie en las colectas efectuadas.

Cuadro 1. Elenco ictiofaunístico del Corredor Biológico Sierra Madre del Sur

| FAMILIA | ESPECIES | Número de registros | Frecuencia de aparición (%) | No. de ejemplares | Abundancia relativa (%) |
|---------------|---------------------------------|---------------------|-----------------------------|-------------------|-------------------------|
| GYMNOTIDAE | <i>Gymnotus maculosus</i> | 1 | 0.88 | 2 | 0.02 |
| SYNBRANCHIDAE | <i>Ophisternon aenigmaticum</i> | 7 | 6.19 | 9 | 0.10 |
| CHARACIDAE | <i>Astyanax aeneus</i> | 34 | 30.09 | 384 | 4.39 |
| PIMELODIDAE | <i>Rhamdia laticauda</i> | 28 | 24.78 | 138 | 1.58 |
| | <i>Rhamdia guatemalensis</i> | 23 | 20.35 | 221 | 2.52 |
| | <i>Rhamdia parryi</i> | 19 | 16.81 | 38 | 0.43 |
| PROFUNDULIDAE | <i>Profundulus labialis</i> | 22 | 19.47 | 220 | 2.51 |
| | <i>Profundulus punctatus</i> | 26 | 23.01 | 270 | 3.08 |
| POECILIDAE | <i>Brachirhaphis hartwegi</i> | 1 | 0.88 | 10 | 0.11 |
| | <i>Poecilia sphenops</i> | 72 | 63.72 | 1240 | 14.16 |
| | <i>Poeciliopsis fasciata</i> | 77 | 68.14 | 2235 | 25.52 |
| | <i>Poeciliopsis gracilis</i> | 95 | 84.07 | 3445 | 39.34 |
| | <i>Poeciliopsis hnlickai</i> | 9 | 7.96 | 177 | 2.02 |
| MUGILIDAE | <i>Agonostomus monticola</i> | 2 | 1.77 | 12 | 0.14 |
| CICHLIDAE | <i>Cichlasoma callolepis</i> | 1 | 0.88 | 13 | 0.15 |
| | <i>Cichlasoma gramodes</i> | 21 | 18.58 | 92 | 1.05 |
| | <i>Cichlasoma guttulatum</i> | 4 | 3.54 | 7 | 0.08 |
| | <i>Cichlasoma hartwegi</i> | 13 | 11.50 | 49 | 0.56 |
| | <i>Cichlasoma macracanthum</i> | 5 | 4.42 | 8 | 0.09 |
| | <i>Cichlasoma trimaculatum</i> | 16 | 14.16 | 54 | 0.01 |
| | <i>Cichlasoma urophthalmus</i> | 1 | 0.88 | 1 | 0.62 |
| | <i>Petenia splendida</i> | 4 | 3.54 | 41 | 0.47 |
| GOBIIDAE | <i>Awaous trasandeanus</i> | 10 | 8.85 | 36 | 0.41 |
| | <i>Scycidium multipunctatum</i> | 2 | 1.77 | 5 | 0.06 |
| ELEOTRIDAE | <i>Gobiomorus maculatus</i> | 11 | 9.73 | 33 | 0.38 |
| | <i>Eleotris picta</i> | 11 | 9.73 | 17 | 0.19 |
| | | | TOTAL | 8757 | 100.00 |

Poeciliopsis gracilis, *Poeciliopsis fasciata* y *Poecilia sphenops* son las especies más ampliamente distribuidas presentándose en más de 70 sitios, mientras que *Astyanax aeneus* lo encontramos en 34 sitios. Las especies que se colectaron entre 20 y 30 sitios fueron *Rhamdia laticauda*, *Rhamdia guatemalensis*, *Profundulus labialis*, *Profundulus punctatus* y *Cichlasoma gramodes*, mientras que *Rhamdia parryi*, *Cichlasoma hartwegi*, *Cichlasoma trimaculatum*, *Awaous trasandeanus*, *Gobiomorus maculatus* y *Eleotris picta* estuvieron presentes en al menos 10 sitios. El resto de las especies se capturaron en menos de diez sitios. Por familias podemos mencionar que los pecílidos son los más ampliamente distribuidos (figura 1).

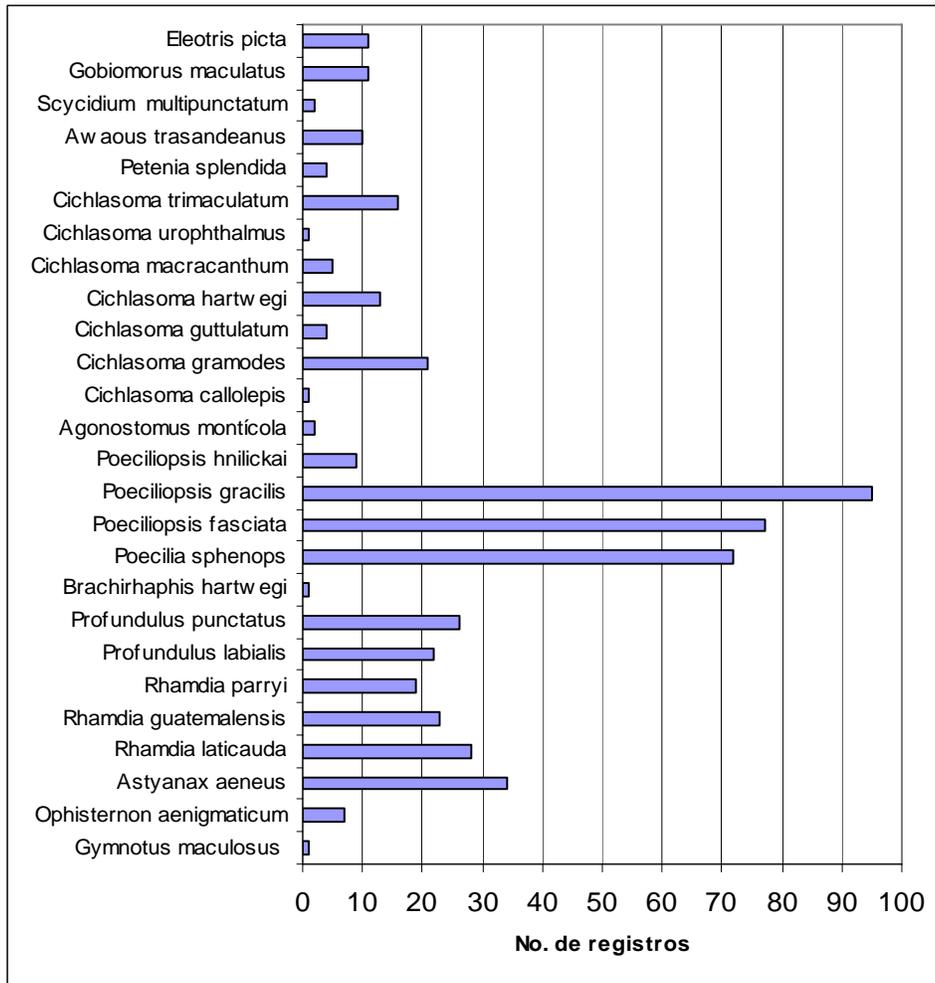


Figura 1.- Amplitud en la distribución de las especies (No. de sitios en los que se capturó cada especie = número de registros) en el Corredor Biológico Sierra Madre del Sur

La abundancia relativa de las especies en el total de las capturas para este corredor, señala que *Poeciliopsis gracilis* con el 39.49% (3445 ejemplares), *Poeciliopsis fascista* con el 25.62 % (2235 ejemplares) y *Poecilia sphenops* con el 14.21% (1240 ejemplares) son las especies más abundantes y en conjunto comprenden casi 80 % del total de peces capturados (figura 2). Los cíclidos en conjunto apenas representan el 3 % de las capturas, siendo *Cichlasoma gramodes*, *Cichlasoma hartwegi* y *Cichlasoma trimaculatum* con 92, 49 y 54 ejemplares respectivamente las más abundantes.

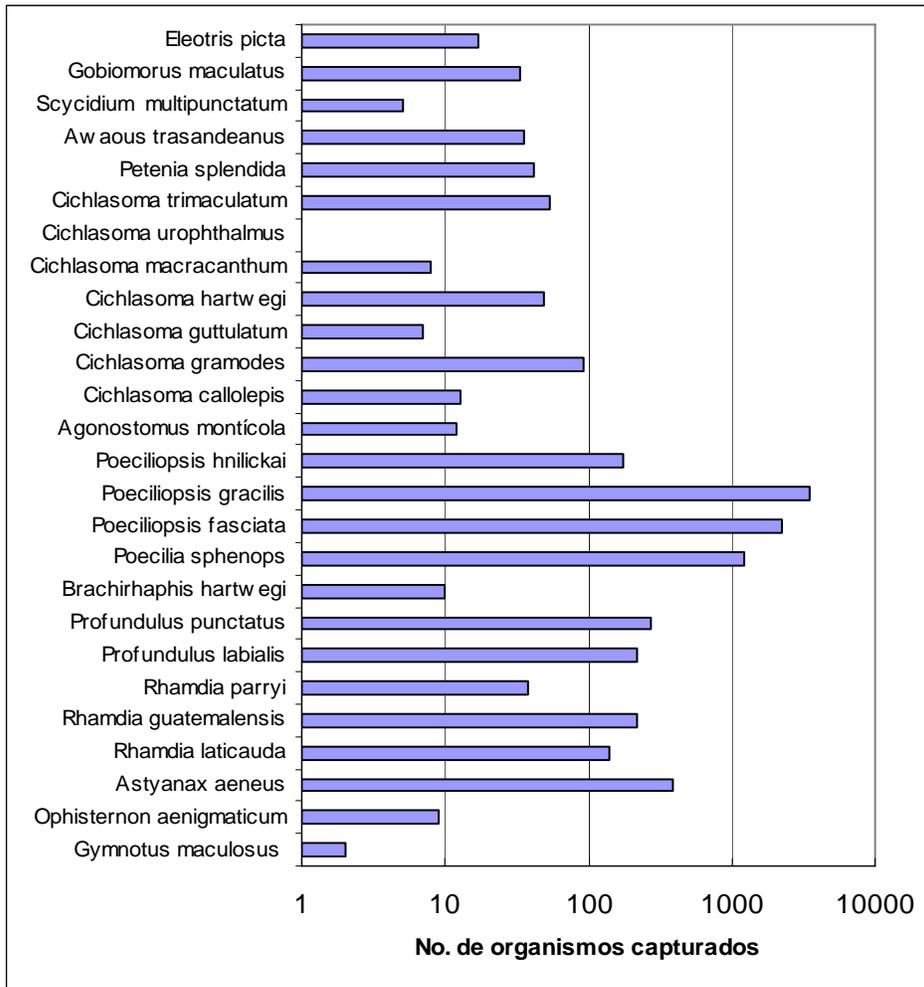


Figura 2.- Número de ejemplares por especie capturados en junio de 2002 y febrero de 2003 en el Corredor Biológico Sierra Madre del Sur.

CORREDOR SELVA MAYA-ZOQUE.

La base del corredor Selva Maya Zoque incluye 221 registros, procedentes de 38 sitios con un total de 1725 ejemplares capturados, correspondientes a 29 especies pertenecientes a 9 familias como se muestra en el cuadro 1. La familia Poeciliidae es la más diversa con un total de 10 especies, seguida por la familia Cichlidae con 9 y Characidae con 3 (Cuadro 2).

Cuadro 2.- Elenco ictiofaunístico del Corredor Biológico Selva Maya-Zoque

| FAMILIA | ESPECIES | Número de registros | Frecuencia de aparición (%) | No. de ejemplares | Abundancia relativa (%) |
|---------------|------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------------|-------------------------|
| CHARACIDAE | <i>Astyanax aeneus</i> | 28 | 71.79 | 179 | 10.38 |
| | <i>Brycon guatemalensis</i> | 3 | 7.69 | 21 | 1.22 |
| | <i>Hyphesobrycon compressus</i> | 1 | 2.56 | 1 | 0.06 |
| PIMELODIDAE | <i>Rhamdia guatemalensis</i> | 5 | 12.82 | 15 | 0.87 |
| | <i>Rhamdia laticauda</i> | 13 | 33.33 | 45 | 2.61 |
| SYNBRANCHIDAE | <i>Ophisternon aenigmaticum</i> | 11 | 28.21 | 19 | 1.10 |
| APLOCHELIDAE | <i>Rivulus tenuis</i> | 2 | 5.13 | 5 | 0.29 |
| PROFUNDULIDAE | <i>Profundulus labialis</i> | 2 | 5.13 | 2 | 0.12 |
| POECILIDAE | <i>Belonesox belizanus</i> | 1 | 2.56 | 1 | 0.06 |
| | <i>Gambusia yucatanana</i> | 3 | 7.69 | 12 | 0.70 |
| | <i>Heterandria bimaculata</i> | 23 | 58.97 | 189 | 10.96 |
| | <i>Poecilia sp</i> | 1 | 2.56 | 3 | 0.17 |
| | <i>Poecilia sphenops</i> | 28 | 71.79 | 536 | 31.07 |
| | <i>Poeciliopsis fasciata</i> | 2 | 5.13 | 3 | 0.17 |
| | <i>Poeciliopsis gracilis</i> | 1 | 2.56 | 15 | 0.87 |
| | <i>Poeciliopsis hnlickai</i> | 3 | 7.69 | 55 | 3.19 |
| | <i>Priapella compressa</i> | 4 | 10.26 | 59 | 3.42 |
| | <i>Xiphophorus helleri</i> | 14 | 35.90 | 183 | 10.61 |
| | <i>Xiphophorus maculatus</i> | 1 | 2.56 | 2 | 0.12 |
| ATHERINIDAE | <i>Atherinella alvarezii</i> | 5 | 12.82 | 16 | 0.93 |
| CICHLIDAE | <i>Cichlasoma argentea</i> | 2 | 5.13 | 3 | 0.17 |
| | <i>Cichlasoma friedrichsthalii</i> | 3 | 7.69 | 6 | 0.35 |
| | <i>Cichlasoma hartwegi</i> | 6 | 15.38 | 45 | 2.61 |
| | <i>Cichlasoma helleri</i> | 11 | 28.21 | 61 | 3.54 |
| | <i>Cichlasoma intermedium</i> | 18 | 46.15 | 110 | 6.38 |
| | <i>Cichlasoma lentiginosum</i> | 3 | 7.69 | 8 | 0.46 |
| | <i>Cichlasoma nourissati</i> | 7 | 17.95 | 12 | 0.70 |
| | <i>Cichlasoma salvini</i> | 17 | 43.59 | 116 | 6.72 |
| | <i>Petenia splendida</i> | 2 | 5.13 | 2 | 0.12 |
| | BATRACHOIDIDAE | <i>Batrachoides goldmani</i> | 1 | 2.56 | 1 |
| | | | TOTAL | 1725 | 100.00 |

Astyanax aeneus y *Poecilia sphenops* son las especies más ampliamente distribuidas presentándose en más de 25 sitios, mientras que *Heterandria bimaculata* la encontramos en 23 sitios. Las especies que se colectaron entre 15 y 20 sitios fueron *Cichlasoma salvini* y *Cichlasoma intermedium*, mientras que *Cichlasoma helleri*, *Xiphophorus helleri*, *Ophisternon aenigmaticum* y *Rhamdia laticauda* estuvieron presentes entre 10 y 15 sitios. Todas las especies restantes sólo fueron capturadas en menos de 10 sitios. *Hyphesobrycon*, *Belonesox belizanus*, *Poeciliopsis gracilis*, *Xiphophorus maculatus* y *Batrachoides goldmani* fueron capturados en un solo sitio cada especie (Figura 3).

Por familias podemos mencionar que los pecílidos y los cíclidos son los más ampliamente distribuidos (figura 3).

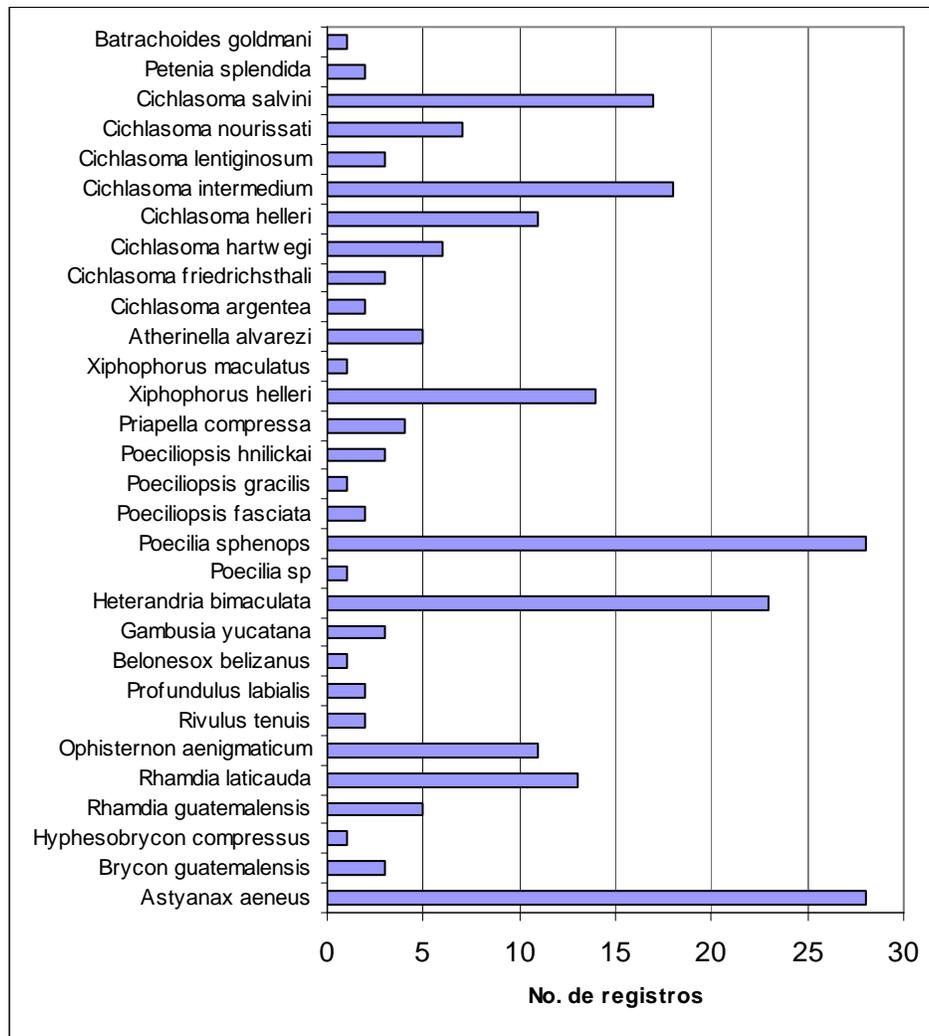


Figura 3.- Amplitud en la distribución de las especies (No. de sitios en los que se capturó cada especie = número de registros) en el Corredor Biológico Selva Maya –Zoque.

La abundancia relativa de las especies en el total de las capturas para este corredor, señala que *Poecilia sphenops* (31.07%), *Xiphophorus helleri* (10.6%), *Astyanax fasciatus* (10.37%) y *Cichlasoma intermedium* (6.3%) son las especies más abundantes y comprenden el 58.34% del total de organismos capturados. Mientras tanto *Hyphesobrycon compressus*, *Belonesox belizanus* y *Batrachoides goldmani* sólo estuvieron representados por un sólo organismo (figura 4).

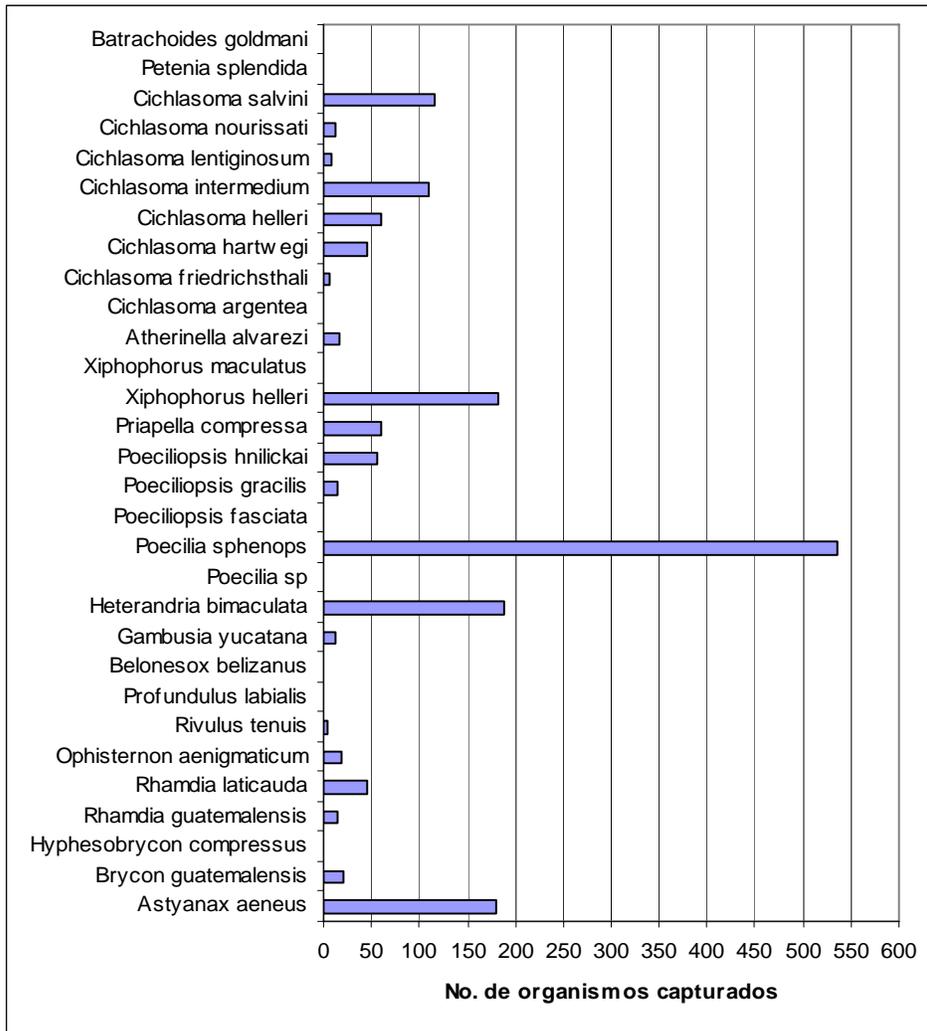


Figura 4.- Número de ejemplares por especie capturados en junio de 2002 y febrero de 2003 en el Corredor Biológico Selva Maya-Zoque.

DATOS BIOLÓGICOS:

Reproducción

Se examinaron un total de 1207 individuos con la finalidad de determinar algunos parámetros reproductivos de 23 especies, los resultados de estos análisis se presentan en el anexo 2 y también se presentan en los apartados correspondientes de las fichas.

Alimentación

Se examinó el contenido estomacal de 1346 individuos pertenecientes a 32 especies, con la finalidad de determinar su dieta, los resultados de estos análisis se presentan en el anexo 3 y también se presentan en el apartado correspondiente de las fichas (anexo 2).

INFORMACIÓN ETNOZOOLOGICA

Durante todas las salidas al campo, se realizaron encuestas (15 encuestas) a los guías y lugareños, con la finalidad de obtener los nombres comunes de las diferentes especies capturadas, así como su uso. Se presenta la información para 16 especies (1 Lepisosteidae, 1 Characidae, 2 Pimelodidae, 1 Synbranchidae, 3 Poeciliidae y 8 Ciclidae) los datos se resumen en el anexo 3.

FICHAS TÉCNICAS

Se elaboraron 51 fichas técnicas, con la información bibliográfica y los datos biológicos generados en el laboratorio (se anexan las 51 fichas)

INTEGRIDAD BIOTICA.

No fue posible diseñar un índice de integridad biótica, ya que al efectuar el análisis de la calidad del agua y del hábitat en los sitios seleccionados el resultado obtenido señala que no existe un gradiente de deterioro entre ellos en ambos corredores, por lo que se sugiere, efectuar muestreos por fuera de los límites de los mismos, con la finalidad de buscar gradientes de deterioro ambiental, que se manifiesten en pérdida de integridad biótica del las comunidades ícticas (anexo 4).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El listado ictiofaunístico de Lozano-Vilano y Contreras Balderas (1987) da cuenta de un total de 135 especies de peces para el estado de Chiapas, de ellas según su origen zoogeográfico 72 son continentales, 3 neárticas, 56 neotropicales y 4 introducidas. La base de datos de la ictiofauna capturada en los Corredores Biológicos Sierra Madre del Sur y Selva Maya-Zoque da cuenta por su origen zoogeográfico de 9 especies continentales y 35 neotropicales, esa decir el 12.5 % y el 62.5% de lo registrado para el estado, si consideramos que los

corredores en cuestión no incluyen las porciones bajas de las cuencas y mucho menos los ambientes estuarinos es de esperarse la muy baja representatividad de especies continentales en ellos. Por tanto, para ubicar en su real magnitud la representatividad de la información contenida en la base de datos es conveniente, analizar los resultados para cada corredor.

Miller en 1986 señala que en la región Tehuantepec–Guatemala se presentan 21 especies de peces de agua dulce, mientras que Lozano-Villano y Contreras-Balderas (1987) hacen un recuento de 17 especies neotropicales para las subprovincias Sierra Atravesada (I), Sierra Madre de Chiapas (II) y Planicie Costera del Pacífico (VI), de las cuales en el Corredor Sierra Madre del Sur no se colectó: *Lepisosteus tropicus*, *Synbranchus marmoratus*, *Roeboides guatemalensis*, *Anableps dowi*, *Poecilia butleri* y *Poeciliopsis turrubarensis*; sin embargo, los mismos autores señalan que *Lepisosteus trópicus* sólo habita la porción más sur-oriental de la Planicie Costera del Pacífico, área geográfica que no es contemplada en el corredor; mientras que el caso de *Synbranchus marmoratus* es confuso, ya que como lo mencionan Rosen y Greenwood (1976), la dificultad en la identificación de las especies de la familia Synbranchidae a causado problemas en la delimitación de la distribución norteña de esta especie, y mencionan que los dos únicos registros confiables de *Synbranchus marmoratus* en México pertenecen a la vertiente atlántica, mientras que en la vertiente pacífica la distribución de esta se limita a Guatemala; los siete registros (9 ejemplares) obtenidos para la Sierra Madre del Sur señalan, sólo la presencia de *Ophisternon aenigmaticum*. La ausencia de *Roeboides guatemalensis*, *Anableps dowi*, *Poeciliopsis turrubarensis* y *Poecilia butleri* en el corredor puede ser explicada en función de que estas son especies que normalmente habitan las porciones bajas de los ríos e incluso sus desembocaduras (Miller, 1986), mientras que las localidades estudiadas dentro del corredor corresponden a las porciones altas y medias de los mismos ríos. *Rhamdia laticauda*, *Poeciliopsis hnlickai*, *Cichlasoma hartwegi*, *Cichlasoma urophthalmus* y *Petenia splendid* son registros nuevos para el corredor. En cuanto a las especies continentales capturadas en el corredor todas con excepción de *Agonostomus monticola* ya son registradas por Lozano-Vilano y Contreras Balderas (1987), sin embargo, Miller (1986) registra a este mugílido en la región Tehuantepec-Guatemala. Resumiendo, el total de especies neotropicales registradas para el corredor es de 19 (Gymnotyidae (1), Synbranchidae (1), Characidae (1), Pimelodidae (3), Poecilidae (5), Cichlidae (8), mientras que las especies continentales pertenecen a las familias Profundulidae (2), Gobiidae (2) y Eleotridae (2). También es importante hacer notar que en el corredor habitan 2 de las 8 especies de cíclidos y 1 de los 4 pimelódidos que se encuentran incluidos en la NOM-059-ECOL-2001: *Cichlasoma hartwegi*, *Cichlasoma gramodes* y *Rhamdia guatemalensis*.

En cuanto a la amplitud de la distribución y la abundancia relativa de las diferentes especies, el hecho de que tres pecílidos sean los más ampliamente distribuidos y los más abundantes, es congruente con la información previa. Sin embargo, es importante resaltar que *Rhamdia guatemalensis* se presentó en una quinta parte de los sitios de captura y representó el 55.6% de los pimelódidos, lo que convierte a este juil en el segundo más ampliamente distribuido y el primero más abundante en las capturas efectuadas en la Sierra Madre del Sur. En tanto *Cichlasoma grammodes* se capturó en el 18.58 % de los sitios, constituyéndose en el cíclido de más amplia distribución y mayor abundancia (representa 53% de los cíclidos) dentro del corredor Sierra Madre del Sur. Finalmente, *Cichlasoma hartwegi* fue capturado en 11.5% de los sitios y representó el 28 % de la captura total de cíclidos, lo que convierte a esta especie en la tercera de mayor abundancia y amplitud de distribución dentro de este grupo en la Sierra Madre del Sur. Por tanto, sí consideramos estos resultados, el Corredor Sierra Madre del Sur se constituye en una región primordial para la conservación de estas especies, que como ya se mencionó, se encuentran incluidas en la NOM-059-ECOL-2001.

Ictiofaunísticamente el Corredor Selva Maya Zoque pertenece a la Provincia Usumacinta (Vertiente del Golfo y Vertiente interior) (Miller, 1966, 1986; Bussing, 1976) para ella, Miller (1986) señala la presencia de 72 especies. Sin embargo, consideramos que la ictiofauna presente en el corredor, debe corresponder con mayor precisión a la registrada por Lozano-Villano y Contreras Balderas (1987) en las subprovincias, IV= Planicie Costera del Sureste y V= La Sierra de San Cristóbal y Sierra de Comitán, tributarios del Usumacinta, para ellas los mencionados autores registran la presencia de 54 especies. Así, en el corredor se capturaron 29 especies, las cuales representa el 53% de las reportadas en los antecedentes, en particular podemos mencionar que el corredor alberga la totalidad de carácidos (3), pimelódidos (1), sinbránquidos (1), ciprinodóntidos (2), batracoidéidos (1) y aterínidos (1), así como 7 de los 13 pecílidos y 7 de los 16 cíclidos ya reportados, adicionalmente se capturo *Rhamdia laticauda*, *Profundulus labialis*, *Poeciliopsis fascista*, *P. gracilis*, *P. hnlickai*, *Cichlasoma argentea*, *Cichlasoma hartwegi* y *C. nourissati*, lo cual representa el 15% de lo registrado con anterioridad. Las especies que no fueron capturadas en el corredor corresponden con especies que representan los siguientes casos: a) marinas eurihalinas que penetran en las aguas continentales como es el caso de *Megalops atlanticus*, y *Centropomus undecimalis* (Castro-Aguirre et al. 1999), que se capturan en grandes ríos y en las planicie costera, hábitat no contemplados en el corredor biológico; b) especies dulceacuícolas vicarias como *Dorosoma anale* y *D. petenense* que habitan lagunas y ríos en las planicies costeras (Miller, 1986), ambientes prácticamente sin considerar en el corredor; c) especies endémicas muy

localizadas, cuyos hábitat se ubican por fuera del corredor, como sería el caso de *Profundulus hildebrandi* (Valle de San Cristóbal), así como el de *Poecilia formosa* y *Gambusia eurystoma* (Arroyo El Azufre en el Mpio. de Pichucalco) y d) algunos especies de cíclidos y pecílidos que simplemente no aparecieron en las capturas, tal vez como resultado de la intensidad del muestreo. En cuanto a las especies incluidas en la NOM-059-ECOL-2001 y que se presentan en el Corredor Selva Maya-Zoque encontramos a *Cichlasoma hartwegi*, *Cichlasoma intermedium* y *Rhamdia guatemalensis*.

Al igual que en el Corredor Sierra Madre del Sur, los pecílidos se constituyen como el grupo de más amplia distribución y de mayor abundancia dentro del Corredor Selva Maya-Zoque, representando el 61.33% de la captura total, seguido por los cíclidos que alcanzan el 23.7% del total de ejemplares capturados. *Cichlasoma intermedium* se encontró en el 45 % de los sitios de captura y comprende el 27% de la captura de mojarras, mientras que *C. hartwegi* fue capturada en el 15.40% de los sitios visitados en el corredor y representó el 11% de la abundancia total de cíclidos en las capturas, así el corredor se constituye en una región de refugio para estas especies que se encuentran incluidas en la NOM-059-ECOL-2001.

LITERATURA CITADA.

Bussing, W. A. 1976. Geographic distribution of the San Juan Ichthyofauna of Central America with remarks on its origin and ecology. Invest. Ichthyofauna of Nicaragua Lakes, (19): 57-175.

Castro-Aguirre, J. L., H. S. Espinosa Pérez y J. J. Schmitter-Soto. 1999. Ictiofauna Estuarino-Lagunar y Vicaria de México. Colección Textos Politécnicos. Editorial IPN. y Limusa Noriega. México. 711 p.

Lozano-Vilano, Ma. de L. y S. Contreras-Balderas. 1987. Lista Zoogeográfica y Ecológica de la Ictiofauna Continental de Chiapas, México. The Southwestern Naturalist 32 (2): 223-236.

Miler, R. R. Geographical distribution of Central American freshwater fishes. COPEIA (4): 773-782.

Miller. R. R., 1986. Composition and derivation of the Fresh-water fish Fauna of Mexico, An. Esc. nac. Cienc. biol. México, IPN. 30: 121-153.