



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA

“CATÁLOGO PARCIAL DE LA ICTIOFAUNA DE LAGUNA
GRANDE, VERACRUZ, MÉXICO (2013-2014)”

T E S I S

Que para obtener el Título de:

B I Ó L O G O

Presenta:

Ana Laura Cruz Vázquez

DIRECTOR DE TESIS:

M. en C. Ernesto Mendoza Vallejo



CIUDAD DE MÉXICO, 2016



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

A Dios:

Gracias por esta vida tan feliz, por la familia que me diste, por esas personas que destinaste para acompañarme o para guiarme en mi camino y por este gran logro realizado que siempre creí inalcanzable.

A la Universidad Nacional Autónoma de México:

Por abrir sus puertas para conseguir una instrucción y enseñanza de calidad, a mi alma mater en cuyas aulas, laboratorios e instalaciones encontré la pasión de mi carrera, la vocación del conocimiento y el entusiasmo de aprender y jamás rendirme.

A mi mami Roselia:

Por darme la vida y por ser uno de los pilares más importantes en ella, porque incondicionalmente me has brindado tu apoyo y con tu ejemplo de vida has sido siempre mi más grande inspiración, por estar en los momentos difíciles y ser mi paño de lágrimas, porque gracias a tu amor y tu ternura has sabido hacer de mí una mujer más fuerte cada día.

A mi papá Gregorio:

Porque en vida me diste todo tu apoyo y creíste en mí, por hacerme saber que la felicidad se disfruta y la infelicidad solamente es un escalón que costara más trabajo, pero que una vez que uno logra superarlo, la meta conseguida se disfrutara mucho más. Sé que ya no estás aquí físicamente, pero tu espíritu y sabios consejos siempre me acompañarán.

A mis hermanos Demetrio, María Esther, José Manuel y Alejandra:

Gracias por llenar mi vida de cuidados, aprendizaje, apoyo y al igual que mamá, ser un gran pilar en mi vida, ya que sostienen mi ánimo cuando tropiezo en mi camino y siempre están ahí para apoyarme.

A mi esposo Israel:

Por tu infinita paciencia, porque siempre creíste en mí, me diste apoyo y confianza durante toda mi carrera, nunca dudaste lo que podía lograr y día a día haces de mí una mejor persona. Gracias por todo, gracias por tanto.

A mis Amigas Janneth y Cecilia:

Gracias porque desde la adolescencia me han acompañado en los mejores y peores momentos y aunque la distancia o el tiempo a veces nos han distanciado, nuestra amistad siempre nos mantendrá unidas.



A Carlos Alberto Rios:

Apareciste por sorpresa un día en mi vida... por aprender tanto de ti y contigo, por convertirte en una persona especial en mi vida y por todas las horas de apoyo, ayuda, consejos y ánimos para la realización de esta tesis, lo cual nunca podré pagarte con nada, sin embargo para ti, por siempre, mi más sincera gratitud.

A mi Director de Tesis Ernesto Mendoza:

Por tener tanta paciencia conmigo, por brindarme su apoyo tan fraternal y por compartir su sabiduría y hermosos consejos. Siempre le tendré un gran respeto y admiración.

A la Maestra Catalina Machuca:

A quien recuerdo como mi primera profesora del laboratorio en la facultad. Por adentrarme en este mundo tan apasionante que es la ciencia, a ella, quien en los últimos años, al realizar esta tesis, me apoyo, me alentó, me guio y con sus sabios consejos, me ha hecho aprender a no intimidarme por nada o por nadie en la vida y defender mis ideales. Gracias!

Al Profesor Genaro Montaña:

Por esas pláticas en los momentos difíciles en las que citaba la frase -“no hay que llegar primero, pero hay que saber llegar” y acompañarla enseguida de sus sabios consejos. Gracias por esas palabras de aliento tan necesarias que llegaron en el momento preciso.

A mis Sinodales:

Por dedicar su valioso tiempo para hacer las observaciones de mi trabajo y enriquecerlo con el conocimiento adquirido a través de su experiencia.

A mis Profesores:

Sería tan difícil listar y contar las anécdotas de cada uno, pero al final, sumo los innumerables recuerdos hermosos, tristes, aventureros, inspiradores y sabios a mi vida. Les agradezco por compartir conmigo sus conocimientos, sus experiencias y en muchos casos su gran ejemplo de vida.



ÍNDICE

Resumen.....	1
I. Introducción	2
II. Marco Teórico	4
III.- Área de Estudio	8
IV. Justificación	10
V.- Objetivo General	11
VI.-Objetivos Particulares	11
VII.-Material y Método.....	12
Fase: Muestreo y preparación de ejemplares en campo.....	12
Fase de laboratorio.....	13
Fase de gabinete y elaboración del catálogo.....	14
VIII.-RESULTADOS.....	15
Listado ictiofaunístico.....	15
Listado Nombres científicos, sinónimos, nombre comunes.....	17
Listado Riqueza dominante por familia.....	27
Descripción Taxonómica y Geográfica.....	28
FAMILIA LEPISOSTEIDAE.....	28
FAMILIA ELOPIDAE.....	32
FAMILIA MEGALOPIDAE.....	35
FAMILIA OPHICHTHIDAE.....	39
FAMILIA CLUPEIDAE.....	42
FAMILIA ENGRAULIDAE.....	46
FAMILIA ARIIDAE.....	52
FAMILIA BATRACHOIDIDAE.....	60
FAMILIA MUGILIDAE.....	64
FAMILIA BELONIDAE.....	74
FAMILIA POECILIIDAE.....	77
FAMILIA SYNGNATHIDAE.....	81
FAMILIA TRIGLIDAE.....	84
FAMILIA CENTROPOMIDAE.....	87
FAMILIA CARANGIDAE.....	99
FAMILIA CICHLIDAE.....	109

FAMILIA LUTJANIDAE.....	113
FAMILIA GERREIDAE.....	118
FAMILIA GOBIIDAE.....	129
FAMILIA HAEMULIDAE.....	135
FAMILIA SPARIDAE.....	139
FAMILIA SCIAENIDAE.....	143
FAMILIA ELEOTRIDAE.....	156
FAMILIA TRICHIURIDAE.....	163
FAMILIA PARALICHTHYIDAE.....	166
FAMILIA ACHIRIDAE.....	171
IX. CATÁLOGO DE LA DE LA ICTIOFAUNA DE LAGUNA GRANDE, VERACRUZ, MÉXICO	176
<i>Agonostomus monticola</i>	179
<i>Anchoa hepsetus</i>	181
<i>Anchoa mitchilli</i>	183
<i>Archosargus probatocephalus</i>	185
<i>Ariopsis felis</i>	187
<i>Atractosteus spatula</i>	189
<i>Bairdiella chrysoura</i>	191
<i>Bairdiella ronchus</i>	193
<i>Brevoortia gunteri</i>	195
<i>Caranx latus</i>	197
<i>Cathorops aguadulce</i>	199
<i>Centropomus mexicanus</i>	201
<i>Centropomus parallelus</i>	203
<i>Centropomus undecimalis</i>	205
<i>Cetengraulis edentulus</i>	207
<i>Citharichthys spilopterus</i>	209
<i>Cynoscion arenarius</i>	211
<i>Diapterus auratus</i>	213
<i>Diapterus rhombeus</i>	215
<i>Dormitator maculatus</i>	217
<i>Elops saurus</i>	219
<i>Eucinostomus melanopterus</i>	221
<i>Eugeres plumieri</i>	223

<i>Gobiomorus dormitor</i>	225
<i>Gobionellus oceanicus</i>	227
<i>Hemicaranx amblyrhynchus</i>	229
<i>Letharchus velifer</i>	231
<i>Lutjanus griseus</i>	233
<i>Megalops atlanticus</i>	235
<i>Menticirrhus littoralis</i>	237
<i>Micropogonias undulatus</i>	239
<i>Mugil cephalus</i>	241
<i>Mugil curema</i>	243
<i>Oligoplites saurus</i>	245
<i>Opsanus beta</i>	247
<i>Oreochromis niloticus</i>	249
<i>Poecilia mexicana</i>	251
<i>Pomadasys crocro</i>	253
<i>Prionotus tribulus</i>	255
<i>Selene vomer</i>	257
<i>Strongylura notata</i>	259
<i>Syngnathus caribbaeus</i>	261
<i>Tilapia rendalli</i>	263
<i>Tilapia zillii</i>	265
<i>Trichiurus lepturus</i>	267
<i>Trinectes maculatus</i>	269
X.-Análisis de Resultados.....	271
XI.-Conclusión.....	273
XII.-Bibliografía.....	274



RESUMEN

El presente trabajo está enfocado en el reconocimiento de la diversidad ictiofaunística del sistema lagunar costero Grande, ubicado en el municipio de Vega de Alatorre, Veracruz. Para ello se elaboró un catálogo parcial de las especies registradas a lo largo del periodo de colectas que comprende los años 2013 y 2014.

Se realizaron un total de 12 muestreos en el sistema lagunar Grande. La captura de los organismos se llevó a cabo con la ayuda de diversas artes de pesca: chinchorro playero y trasmallo de diferente tamaño y abertura. Los peces capturados se determinaron a nivel específico. La información generada se registró en el catálogo para cada especie y contiene algunos datos como nombre científico acompañado del autor y el año en que lo registró, diagnosis taxonómica específica, ambiente donde se colecta la especie, talla promedio y distribución.

Se recolectaron un total de 767 organismos que se encuentran incluidos en 26 familias, 9 subfamilias, 39 géneros y 46 especies. Entre las especies más abundantes a lo largo de las colectas se encuentran las mojarras marinas *Diapterus auratus* y, las anchovetas *Anchoa hepsetus* y *Cetengraulis edentulus*.

La comunidad de peces del sistema costero Grande, igual que la mayoría de las lagunas costeras tropicales y subtropicales, está constituida fundamentalmente por una mezcla de especies provenientes de los ambientes marinos y dulceacuícola tolerantes a las variaciones en las concentraciones salinas que migran de un ambiente al otro, así como de un pequeño número de especies que residen de manera permanente dentro de este ecosistema lagunar (Yáñez-Arancibia, 1978; Weinstein, 1985). Por lo cual se realizó el catálogo parcial de la ictiofauna presente en este sistema lagunar costero, con el fin de aportar un conocimiento general de su composición específica. El catálogo contiene un acervo fotográfico de cada especie íctica, con su ficha descriptiva a doble página con el fin de proporcionar una visión rápida y general de cada una de las especies, proporcionando su información biológica, ecológica y biogeográfica.



I.- INTRODUCCIÓN

Actualmente los catálogos sistemáticos representan en tiempo y espacio la complejidad estructural de las comunidades de organismos en los niveles regional y local. Su importancia radica en la cantidad de información de índoles ecológica, biogeográfica y taxonómica de cada una de las especies que lo conforman.

A pesar de dos siglos de logros en la sistemática biológica, aún hay mucho por aprender. Se han descrito hasta ahora menos de un millón y medio de especies, pero expertos estiman que decenas de millones de especies permanecen desconocidas. (Koleff, 1997), por este motivo, como estudio de la biodiversidad, el catálogo sistemático tiene gran importancia y constituye el reflejo de los recursos, en este caso pesqueros, del que dependen familias, comunidades, naciones y las futuras generaciones. (Balmford, 2005)

Por otro lado, las colecciones biológicas constituyen el acervo más complejo de la biodiversidad e incluyen aquellas resguardadas en museos de historia natural, herbarios, jardines botánicos, zoológicos, así como las de microorganismos, cultivo de tejidos y material genético de plantas y animales, presentando de esta forma, recursos de importancia primaria para la investigación biológica (Luna, 2011).

El objetivo primordial de las colecciones, es documentar la biodiversidad, recolectando y preservando los especímenes biológicos mediante técnicas de curaduría especializada para cada uno de los grupos. En esta forma, se está en condiciones de proveer información de utilidad en investigación, enseñanza y difusión que permita establecer un inventario actualizado de los recursos bióticos del país y del mundo entero, generando conocimientos sobre su distribución, sistemática, ecología, biogeografía y variación en el espacio y en el tiempo (IBUNAM 2014).

La información valiosa que aportan las colecciones biológicas la podemos encontrar en los catálogos taxonómicos, como los catálogos de autoridades taxonómicas (CAT), o bien, catálogos nomenclaturales, que son bases de datos que recopilan toda la información taxonómica de los nombres válidos o aceptados de las especies pertenecientes a un grupo biológico particular. La información contenida en ellos está jerarquizada de acuerdo a sistemas de clasificación reconocidos por la comunidad científica internacional (Conabio, 2006).

Por lo anterior, un CAT es una herramienta útil e indispensable en estudios de índole sistemático, ecológico, biogeográfico y pesquero, ya que pueden generar la pauta para generar proyectos de conservación y de recuperación de especies amenazadas, protegidas o en peligro de extinción.

En la creación de catálogos taxonómicos se han englobado diversos grupos, como plantas, insectos, anfibios, aves, peces, entre otros. Es decir, la enorme diversidad biológica, por lo que pueden ser usados como fuente



de información y/o difusión de artículos científicos, libros y guías de campo, manuales, páginas electrónicas y otras publicaciones.

De la gran diversidad de grupos de especies, los peces cobran gran relevancia, estos constituyen el primer grupo de animales con esqueleto que aparecieron en la Tierra y sin duda, constituyen el grupo más numeroso de los vertebrados (Burnie, 2003). Por lo menos se han descrito 26,800 especies de peces óseos para todo el planeta (Nelson, 2006). Actualmente se continúan describiendo alrededor de 200 nuevas especies por año, por lo que el número de especies válidas podría llegar a 30,000 ó 35,000 debido a que se están estudiando áreas pobremente descritas y a la existencia de nuevas y mejores metodologías (Eschmeyer, 2004). La fauna mexicana de peces incluye grupos de origen sudamericano y norteamericano (en ecosistemas de agua dulce), así como del Indopacífico y del este del Atlántico (en las partes oceánicas y costeras), además de un elevado número de especies autóctonas (Espinosa, *et al.*, 1998).

Por otro lado se sabe que la zona marina de Veracruz, al igual que otras de México, está sujeta a un conjunto de factores naturales y antropogénicos que influyen negativamente sobre el agua, el sustrato y sus ecosistemas. Las múltiples actividades del hombre tanto en la zona terrestre como en la marina han convertido a esta región en una de las más amenazadas en el Golfo de México. El asentamiento y desarrollo de las industrias de petróleo, generación de energía eléctrica, pesca y turismo que se desarrolla en la zona costera veracruzana, la agricultura y ganadería que ocurren en gran parte del territorio, además de los asentamientos urbanos, generan residuos que son vertidos directamente a los ambientes marinos o bien son acarreados por los ríos que desembocan en la costa. Destacan los residuos agrícolas y ganaderos (plaguicidas y fertilizantes), industriales (metales pesados e hidrocarburos) y urbanos (aguas negras), mismos que en la mayoría de los casos no son tratados ni evaluados, convirtiéndose en riesgos potenciales para la diversidad biológica de Veracruz (Biodiversidad, 2014).



II.- MARCO TEÓRICO

Dentro del grupo de los vertebrados, los peces presentan el mayor número con 27,977 especies registradas en todo el mundo, lo cual se atribuye a su gran capacidad de adaptación. A pesar de este gran número, se calcula que tanto para los peces de ambientes marinos como continentales, aún faltan por conocerse aproximadamente un diez por ciento, ya que los fondos marinos se encuentran muy poco explorados.

En nuestro país se encuentran alrededor del 9.8% del total de peces reconocidos, representados en 2,763 especies ícticas y en cada una de ellas, se reconoce una historia evolutiva única, indicativo tanto de la gran diversidad morfológica, como de la amplia variabilidad de ambientes acuáticos que existen en el territorio nacional (Nelson 2004).

Hablando de los peces que habitan en las aguas continentales, estos suman más de 500 especies en el mundo (Espinosa *et al.* 1993, Miller *et al.*, 2006) y en referencia a nuestro país y más específicamente a las lagunas costeras, en el año de 1978, Castro-Aguirre publicó el primer inventario de los peces estuarino-lagunares de México, basándose en una minuciosa revisión bibliográfica y en el estudio de varias colecciones científicas, registrando más de 350 especies de peces marinos que penetran en las aguas continentales mexicanas. En fechas más recientes, Fuentes-Mata (1991) estimó en alrededor de 450 especies la riqueza íctica de los estuarios y las lagunas costeras de México, señalando que ésta es una de las más altas registradas en las zonas tropicales del mundo.

Como se puede apreciar, entre los ambientes acuáticos de mayor importancia se encuentran los sistemas costeros estuarinos de la zona intertropical, como las lagunas costeras y estuarios, que representan ambientes salobres dominados por una dinámica intensa a lo largo del día, consecuencia del efecto de las mareas, así como por las descargas epicontinentales dulceacuícolas, donde se pone de manifiesto la gran capacidad adaptativa de los peces a ambientes ecotónicos (Nelson, 2006)

Las comunidades de peces de los sistemas lagunar estuarinos, se encuentran caracterizadas por un marcado cambio estacional en la abundancia y riqueza de especies, lo que se atribuye a la variabilidad en las concentraciones salinas y a la temperatura del agua, que al parecer, son los principales factores que gobiernan el ciclo anual del número y abundancia de las especies (Horn y Allen, 1985). Para responder a esta variabilidad en los parámetros ambientales, las especies han optimizado sus adaptaciones morfológicas, estrategias reproductivas y alimenticias, así como sus patrones migratorios.

En términos energéticos, el papel ecológico de los peces en las zonas costeras es particularmente significativo y su capacidad de desplazamiento les permite actuar como reguladores energéticos entre los sistemas estuarino y marino (Yañez-Arancibia, 1986).



En nuestro país existen más de 128 grandes ecosistemas costeros, constituidos algunas veces por numerosos cuerpos acuáticos más pequeños cuyo número total se ubica en la actualidad en 639. Se incluyen bahías, ensenadas, **lagunas costeras**, esteros, pantanos, rías, pampas y marismas. Todos presentan diferencias particulares en cuanto a su comportamiento, extensión, productividad, propiedades ecológicas y dinámica hidrológica (INEGI, 2005).

Características de las lagunas costeras

Una laguna costera se define como una depresión en la zona costera bajo el nivel de pleamar media superior, que presenta una conexión permanente o efímera con el mar, pero que se encuentra protegida de ésta, por algún tipo de barra o barrera y que es receptora de las variables descargas hídricas epicontinentales, lo que resulta en el encuentro de dos masas de agua de diferentes características. Lo anterior es causa de fenómenos peculiares en sus comportamientos físicos, químicos y biológicos, propios a cada sistema lagunar costero (Lankford, 1976). La circulación del agua está originada por el ir y venir de la marea que entra por la boca, así como por la fuerza de la descarga de los ríos y los vientos; en consecuencia entre más eficiente sea la circulación, mayor será su productividad.

Las lagunas costeras son áreas que funcionan como protección, reproducción y alimentación para organismos provenientes del mar, generalmente en etapa juvenil como en el caso de los peces. Por esta razón, las pesquerías litorales dependen de la presencia de lagunas costeras y de los manglares, ya que parte del ciclo de vida de las especies consideradas como recursos pesqueros, depende del ambiente estuarino, pero también son sitios donde muchas especies viven permanentemente.

Las lagunas se asocian con ríos actual o antiguamente activos. Los valles de antiguos ríos constituyen, a veces, una parte de las cuencas de las lagunas; éstas son conocidas como llanuras costeras de agradación. Así, y desde la perspectiva temporal geológica, las lagunas costeras son efímeras y se deben considerar como eventos o procesos de una costa progradante. El tamaño y el cierre de la(s) boca(s), es efecto de la dinámica de dos procesos fundamentales: la transportación litoral y la descarga fluvial, y su tamaño se relaciona con el volumen de agua que involucran a una y otra.

La gran mayoría de las lagunas litorales de nuestro país son levemente eutróficas, esto es, que contienen en sus aguas una cantidad elevada de nutrientes y están asociadas a una profusa vegetación, tanto la circundante que conforman humedales y otro tipo de comunidades, como la sumergida, que juega un papel primordial en la ecología litoral, por lo que los manglares se encuentran entre las comunidades de plantas más productivas del orbe. Además de lo anterior, cuando se relacionan con sistemas estuarinos o



lagunares, adquieren una especial relevancia por el aporte de materia orgánica (Contreras y Castañeda, 2004).

A pesar de la gran cantidad de especies comerciales existentes en éstos, poco se sabe acerca de su biología y ecología y menos aún de aquellas especies que forman parte del ensamblado comunitario cuyo valor es el ecológico dentro de la complejidad del flujo de materia y energía (Contreras y Castañeda, 2004).

Una herramienta útil para conocer esta enorme diversidad de peces así como su expansión geográfica, diversidad y su evolución, son las colecciones científicas, las cuales se han creado a lo largo del tiempo y se han mantenido con gran interés económico y social. Estas, contribuyen en diferentes aspectos de la biología comparada como son la evolución, la diversidad orgánica, la taxonomía y la biogeografía (Conabio, 2014).

Colecciones Científicas.

Varios aspectos de la biología comparada han sido desarrollados a partir del estudio de colecciones confinadas en museos. En la actualidad, así como a lo largo de la historia, las colecciones científicas son la referencia más directa para la determinación taxonómica de especies desconocidas, son el cimiento de la taxonomía y la nomenclatura, son la base de las monografías, son un archivo histórico en tiempo y espacio (local, regional y mundial), son una fuente de información para aspectos educativos, de divulgación e investigación.

Las colecciones biológicas que contienen especímenes adecuadamente preservados permiten realizar entre otras cosas, la clasificación taxonómica, la determinación de la distribución de los organismos, la descripción de especies, la elaboración de listados faunísticos, las claves e ilustraciones para su identificación, la determinación de la asociación entre especies, los análisis biogeográficos y ecológicos, así como el alineamiento de esta información en bases de datos computarizadas. Por ello no es de extrañar que a partir de las colecciones haya sido obtenido gran parte del conocimiento que se tiene actualmente en cuanto a las estimaciones de biodiversidad, filogenia y biogeografía (Waddington 1989; Dankz 1991; León y Romo 1991).

La información valiosa que aportan las colecciones científicas la podemos encontrar en los catálogos taxonómicos, es por este motivo, que cobran gran relevancia. Un catálogo de autoridades taxonómicas o bien Catálogo nomenclatural, es donde se conjunta una bases de datos que reúnen toda la información taxonómica de los



nombres válidos o aceptados de las especies pertenecientes a un grupo biológico particular, así como el registro de su taxonomía, biología, ecología y distribución geográfica (Conabio, 2013).

Catálogos Taxonómicos

Los catálogos están clasificados en términos de su contenido y del grado de complejidad, y pueden ser listados nomenclaturales, listados taxonómicos y listados anotados.

Los catálogos taxonómicos (CAT) contienen entre otros datos; una lista con los nombres científicos aceptados por especie, la inclusión de sinonimias y también pueden ir acompañados de imágenes de los ejemplares e incluso contener mapas de distribución, autor, año de descripción, entre otros datos.

Su importancia es alta desde el punto de vista científico, debido a que conjuntan en una base de datos, la información obtenida y reportada con el fin de documentar la biodiversidad. Este conocimiento adquiere una gran relevancia, ya que inicialmente pueden fungir como acelerador en una investigación científica, lo que permiten ubicar al investigador de una forma más rápida y directa en el inicio de la recopilación de información de manera específica, convirtiéndose inmediatamente, en una herramienta indispensable para estudios de grupos de organismos o especies específicas (Conabio, 2013).

Existen diversas razones para considerar importantes los catálogos taxonómicos, entre ellas podemos destacar las siguientes: Sistematizan la información taxonómica, lo que permite conocer el estatus taxonómico actual de cada uno de los taxones que conforman los grupos a estudiar, así como las relaciones de sinonimia, también, facilitan la captura de información taxonómica, sirven de control de la calidad de los datos y facilitan la consulta e intercambio de la información taxonómica con otras bases de especies.



III.- ÁREA DE ESTUDIO

Con una considerable cantidad de lagunas costeras y estuarios, el estado de Veracruz abarca una superficie de 72,410 km², es decir alrededor del 4% del territorio nacional. Producto de las actividades de pesca, acuicultura e investigación que se desarrollan en dichos sistemas estuarinos costeros, el estado recibe una derrama económica de magnitud considerable.

El sistema lagunar costero estuarino Grande, localizado en el municipio de Vega de Alatorre, se encuentra en la porción central de las costas Veracruzanas, sus coordenadas geográficas son 20° 02' y 20° 06' de latitud norte y los 96° 38' y 96° 41' de longitud oeste.

La laguna está conformada por dos cuerpos: Laguna Chica y Laguna Grande, conectados por un canal denominado "El Caño". Ésta última laguna, a su vez, se encuentra comunicada con el mar de manera intermitente por medio de otro canal cuya extensión es de 5 km aproximadamente, el cual en otro tiempo (alrededor de la década de los noventas del siglo pasado) se unía en su desembocadura con el río Colipa.

Laguna Grande tiene alrededor de 4.7 km de longitud por 1.5 km de ancho, con una área cercana a 5 km²; su profundidad promedio es de 2 m. Presenta la descarga de dos ríos "El Diamante" y "El Carey". Mientras que laguna Chica mide 3 km de longitud por 0.8 km de anchura y cubre una superficie de 2.4 km², con una profundidad promedio de 2 m y en ésta desemboca el río "El Huanal". En total el sistema lagunar tiene una superficie de 2,250 ha (Contreras-Espinoza, 1993).

Este sistema lagunar se desarrolla en una planicie muy baja con algunos procesos de acumulación de sedimentos lagunares-pantanosos y por sedimentos generados por la vegetación de manglar, como micro relieve de acumulación de materiales autóctonos y lacustres, sobre arcillas y limos. La formación de este relieve está vinculado a los relieves de los terrenos colindantes. Al suroeste colinda con una planicie muy baja modelada por el arrastre y acumulación de sedimentos de los ríos, al noreste con una planicie de acumulación de sedimentos arenosos, que forma parte del sistema de cordones litorales, con elevaciones máximas de 10 m.

A partir de la desviación natural del río Colipa y la interrupción de su descarga hacia la laguna, actualmente descarga directamente al mar formando un estuario típico, por lo que esta laguna es de tipo intermitente y actualmente la conexión de la laguna con el mar se realiza a consideración de los pescadores, ya sea en tiempo de lluvias o secas, acorde a la temporadas de pesca del camarón, robalo, ostión, entre otras especies.



El contacto con el mar dura aproximadamente de uno a dos meses. El sistema es abastecido de agua dulce por medio de los ríos antes mencionados lo que provoca que se genere un gradiente de salinidad, dividiendo la comunidad de peces de acuerdo a su capacidad osmoreguladora, por otra parte la vegetación también ha contribuido a la generación de microecosistemas propiciando que en ciertas partes de la laguna se encuentren determinadas especies ícticas.

La laguna cubre una extensión de alrededor de 2,250 Ha. Su origen geológico es del tipo III de plataforma de barrera interna con depresiones inundadas en los márgenes internos del borde continental, al que rodean superficies terrígenas en sus márgenes internos y al que protegen del mar barreras arenosas producidas por corrientes y olas. La antigüedad de la formación de la barrera data del establecimiento del nivel del agua actual, dentro de los últimos 5 mil años.





IV.- JUSTIFICACIÓN

La Facultad de Estudios Superiores Zaragoza a través de diversos laboratorios de biología se ha enriquecido de diversas colecciones de especies, entre ellas peces, por lo cual se cuenta con un gran número de ejemplares ictiofaunísticos recopilados a lo largo de varias décadas, en diversas lagunas del país. Estos especímenes cobran relevancia sí se trabaja con ellos y se logran conjuntar en catálogos locales o regionales de especies registradas, los cuales pueden convertirse inmediatamente en una herramienta indispensable al contribuir en la elaboración de inventarios bióticos y de análisis sistemático en los que su contribución los aceleraría considerablemente.

Este trabajo pretende establecer una fuente fiable de información de una zona muy importante de nuestro país en cuanto a biodiversidad de peces costeros se refiere. El principal conocimiento de esta biodiversidad emana de las colectas de pesca exploratoria realizadas por naturalistas e investigadores por lo que un aporte de este tipo siempre resulta de gran valor científico, económico y por lo tanto social.

Por lo anterior es importante conocer la ictiofauna de los sistemas lagunares, siendo el propósito de este trabajo, la elaboración de un catálogo parcial de especies existentes en la laguna Grande de Veracruz.



OBJETIVOS

V.- OBJETIVO GENERAL

- Elaboración de un catálogo taxonómico como una contribución al conocimiento de las especies existentes en el sistema lagunar costero Grande, Veracruz

VI.- OBJETIVOS PARTICULARES

- Actualizar sinonimias con base al sistema Fishbase para la revisión de los nombres científicos y taxa supra específicos de las especies colectadas en el periodo 2013-2014.
- Determinar el elenco sistemático de las especies ícticas siguiendo el criterio de Nelson (2006).
- Establecer la biogeografía descriptiva de las especies contenidas en el catálogo.
- Listar un acervo fotográfico de las especies ícticas, así como elaborar una ficha descriptiva específica.



VII.- MATERIAL Y MÉTODO

Fase de campo: Muestreo y preparación de ejemplares en campo.

Para alcanzar los objetivos del estudio se trabajó con los diversos muestreos de especies de la zona de la Laguna Grande de Veracruz efectuados en los años 2013 a 2014. Los muestreos duraron aproximadamente tres días con 12 horas efectivas cada uno y hubo un total de 12 muestreos con un intervalo aproximado de un mes entre cada uno de ellos; los puntos principales de muestreo fueron repartidos entre ambas lagunas (laguna Grande y laguna Chica), esto para tener una mejor representación de las especies del complejo lagunar.

Los medios de captura utilizados a lo largo de las colectas fueron redes de chinchorro de 30 m de largo por un metro de alto y un centímetro de abertura de malla, trasmallos de dos y dos pulgadas y media de abertura de malla, así como atarrayas de una pulgada de abertura. Con las diferentes aberturas de mallas se pretende obtener una mayor representatividad en cuanto a las tallas de las poblaciones específicas de la ictiofauna.

Los puntos de colecta fueron tres; la barra, el centro y al norte. En la parte denominada La Barra se utilizó como arte de pesca una red de tipo chinchorro playero de 30m de largo, 1.5m de alto y una pulgada de abertura de malla.

Al centro y la parte norte de la laguna se utilizó el arte de pesca “rodete” en el que la abertura de malla es de dos y 2.5 pulgadas.

La profundidad promedio de la laguna depende de la temporada del año siendo de 1.0m en temporada de secas y 1.5m para las lluvias.

En cada sitio de colecta se registraron los parámetros de temperatura del agua, la salinidad, con un refractómetro American Optical y la concentración de oxígeno por medio de un oxímetro modelo 52CE de la marca YSI Incorporated.

Recién capturadas las especies se fotografiaron con el fin de tener un archivo del ejemplar fresco, esto es importante porque así se pueden conservar características que se pierden durante el proceso de fijación, tales como; la coloración corporal al momento de la captura.

Utilizando formalina al 15% neutralizada con borato de sodio, los organismos colectados se inyectaron *in situ* para su fijación, además se sumergieron en la misma solución para su posterior traslado al laboratorio.



Fase de laboratorio

En el laboratorio fueron lavados con dos cambios de agua para posteriormente conservarlos en etanol al 40%.

Además de realizar el registro de las mediciones corporales de peso y talla, se determinó la identidad de cada especie con la ayuda de claves dicotómicas de la F.A.O. (1995) del Atlántico Central Occidental, así como aquellas claves emitidas por Castro-Aguirre, *et al.* (1999), y específicas para familias como las de Rivas (1986) para centropómidos, las claves para los clupeidos del mundo (FAO, 2002), entre otras.

Complementariamente se elaboró el listado taxonómico siguiendo las categorías supragenéricas y las específicas según el criterio de Nelson (2006). Con este listado actual de las especies se recopiló información sobre la distribución geográfica, obtenida principalmente de los registros de especies recolectadas de lagunas costeras del Golfo de México

Se realizaron tablas con algunas categorías, tales como; distribución geográfica, conjuntos biogeográficos, zonas biogeográficas marinas por familia, género, y especie, así como de parámetros de salinidad, concentración de oxígeno, temperatura, correspondientes a la colecta.



Figura 2. Laboratorio, FES Zaragoza.



Fase de gabinete y elaboración de catálogo.

Se elaboró el catálogo taxonómico final siguiendo las categorías supra genéricas y las específicas, de la clasificación de Nelson (2006), conteniendo el acervo fotográfico y la ficha descriptiva por especie que conjunta la información citada, en una sola imagen y a doble página con el fin de dar facilidad al uso del catálogo, se recopiló información sobre la distribución geográfica, obtenida principalmente de los registros de especies recolectadas de lagunas costeras del Golfo de México, esto para enriquecer el catálogo de la comunidad de peces de laguna Grande- laguna Chica. También se obtuvo información de la base de datos FishBase que se encuentra en línea (FishBase, 2013), de las colecciones de peces de la *Food and Agriculture Organization* (FAO, 2002).

Para realizar el catálogo se ordenaron cronológicamente los ejemplares recolectados en el último año y se identificaron por medio de su número de registro, posteriormente se procedió a la revisión taxonómica y nomenclatural de cada ejemplar.



VIII.-RESULTADOS

De acuerdo a los muestreos realizados en laguna Grande durante el periodo comprendido de un año se registró un total de 767 individuos, los cuales se dividen en 13 órdenes, 26 familias, 9 Subfamilias, 39 géneros y 46 especies. Los cuales se arreglaron en la clasificación emitida por Nelson (2006). Cabe mencionar que las especies determinadas para laguna Grande han sido reportadas en diversos Trabajos en lagunas y estuarios del Golfo de México, (Ayala-Pérez, 2003; Castillo-Rivera, 2003; Lozano-Vilano y Contreras-Balderas, 1993, Lozano-Vilano, 2002; Pérez-Hernández y Torres-Orozco, 2002).

LISTADO ICTIOFAUNÍSTICO

Tabla 1. Listado por orden, familia, subespecie, especie, Autor y año de organismos colectados en la Laguna de Grande de Veracruz

N°	Orden	Familia	Subfamilia	Género	Especies	Autor, Año	Org	%
1	Lepisosteiformes	Lepisosteidae	-	<i>Atractosteus</i>	<i>Atractosteus spatula</i>	(Lacepède, 1803)	1	0.13%
2	Elopiformes	Elopidae	-	<i>Elops</i>	<i>Elops saurus</i>	Linnaeus, 1766	10	1.30%
3		Megalopidae	-	<i>Megalops</i>	<i>Megalops atlanticus</i>	Valenciennes, 1847	1	0.13%
4	Anguilliformes	Ophichthidae	Ophichthinae	<i>Letharchus</i>	<i>Letharchus velifer</i>	Goode & Bean 1882	1	0.13%
5	Clupeiformes	Clupeidae	Alosinae	<i>Brevoortia</i>	<i>Brevoortia gunteri</i>	Hildebrand, 1948	42	5.47%
6			Engraulidae	Engraulinae	<i>Cetengraulis</i>	<i>Cetengraulis edentulus</i>	(Cuvier, 1829)	66
7		<i>Anchoa</i>			<i>Anchoa hepsetus</i>	(Linnaeus, 1758)	74	9.64%
8			<i>Anchoa mitchilli</i>	(Valenciennes, 1848)	2	0.26%		
9	Siluriformes	Ariidae	-	<i>Ariopsis</i>	<i>Ariopsis felis</i>	(Linnaeus, 1766)	6	0.78%
10			-	<i>Cathorops</i>	<i>Cathorops aguadulce</i>	(Meek, 1904)	24	3.13%
11	Batrachoidiformes	Batrachoididae	Batrachoidinae	<i>Opsanus</i>	<i>Opsanus beta</i>	(Goode & Bean, 1880)	2	0.26%
12	Mugiliformes	<i>Mugilidae</i>	-	<i>Mugil</i>	<i>Mugil curema</i>	Valenciennes, 1836	42	5.47%
13			-		<i>Mugil cephalus</i>	Linnaeus, 1758	4	0.52%
14			-	<i>Agonostomus</i>	<i>Agonostomus monticola</i>	(Bancroft, 1834)	10	1.30%
15	Beloniformes	Belonidae	-	<i>Strongylura</i>	<i>Strongylura notata</i>	(Poey, 1860)	4	0.52%
16	Cyprinodontiformes	Poeciliidae	Poeciliinae	<i>Poecilia</i>	<i>Poecilia mexicana</i>	Steindachner, 1863	6	0.78%
17	Syngnathiformes	Syngnathidae	Syngnathinae	<i>Syngnathus</i>	<i>Syngnathus caribbaeus</i>	Dawson, 1979	1	0.13%
18	Scorpaeniformes	Triglidae	-	<i>Prionotus</i>	<i>Prionotus tribulus</i>	Cuvier, 1829	1	0.13%
19	Perciformes	Centropomidae	-	<i>Centropomus</i>	<i>Centropomus mexicanus</i>	Bocourt, 1868	4	0.52%
20			-		<i>Centropomus parallelus</i>	Poey, 1860	18	2.34%
21			-		<i>Centropomus undecimalis</i>	(Bloch, 1792)	16	2.08%
22		Carangidae	-	<i>Oligoplites</i>	<i>Oligoplites saurus</i>	(Bloch & Schneider, 1801)	4	0.52%
23			-	<i>Selene</i>	<i>Selene vomer</i>	(Linnaeus, 1758)	2	0.26%
24			-	<i>Hemicaranx</i>	<i>Hemicaranx amblyrhynchus</i>	(Cuvier, 1833)	2	0.26%
25			-	<i>Caranx</i>	<i>Caranx latus</i>	Agassiz, 1831	4	0.52%



Continuación

N°	Orden	Familia	Subfamilia	Género	Especies	Autor, Año	Org	%	
26		Cichlidae	-	<i>Oreochromis</i>	<i>Oreochromis niloticus</i>	(Linnaeus, 1758)	1	0.13%	
27			-	<i>Tilapia</i>	<i>Tilapia rendalli</i>	(Boulenger, 1897)	1	0.13%	
28			-		<i>Tilapia zillii</i>	(Gervais, 1848)	1	0.13%	
29		Lutjanidae	Lutjaninae	<i>Lutjanus</i>	<i>Lutjanus griseus</i>	(Linnaeus, 1758)	4	0.52%	
30		Gerreidae		-	<i>Diapterus</i>	<i>Diapterus auratus</i>	Ranzani, 1842	227	29.56%
31				-		<i>Diapterus rhombeus</i>	(Cuvier, 1829)	48	6.25%
32				-	<i>Eucinostomus</i>	<i>Eucinostomus melanopterus</i>	(Bleeker, 1863)	10	1.30%
33				-	<i>Eugerres</i>	<i>Eugerres plumieri</i>	(Cuvier, 1830)	26	3.39%
34		Gobiidae		-	<i>Gobionellus</i>	<i>Gobionellus oceanicus</i>	(Pallas, 1770)	1	0.13%
35		Haemulidae		-	<i>Pomadasys</i>	<i>Pomadasys crocro</i>	(Cuvier, 1830)	1	0.13%
36		Sparidae		-	<i>Archosargus</i>	<i>Archosargus probatocephalus</i>	(Walbaum, 1792)	4	0.52%
37		Sciaenidae		-	<i>Cynoscion</i>	<i>Cynoscion arenarius</i>	(Ginsburg, 1930)	5	0.65%
38				-	<i>Menticirrhus</i>	<i>Menticirrhus littoralis</i>	(Holbrook, 1847)	4	0.52%
39				-	<i>Micropogonias</i>	<i>Micropogonias undulatus</i>	(Linnaeus, 1766)	32	4.17%
40				-	<i>Bairdiella</i>	<i>Bairdiella ronchus</i>	(Cuvier, 1830)	2	0.26%
41				-		<i>Bairdiella chrysoura</i>	(Lacepède, 1802)	1	0.13%
42		Eleotridae	Eleotrinae		<i>Dormitator</i>	<i>Dormitator maculatus</i>	(Bloch, 1792)	45	5.86%
43					<i>Gobiomorus</i>	<i>Gobiomorus dormitor</i>	Lacepède, 1800	1	0.13%
44		Trichiuridae	Trichiurinae		<i>Trichiurus</i>	<i>Trichiurus lepturus</i>	Linnaeus, 1758	1	0.13%
45		Pleuronectiformes	Paralichthyidae	-	<i>Citharichthys</i>	<i>Citharichthys spilopterus</i>	Günther, 1862	4	0.52%
46			Achiridae	-	<i>Trinectes</i>	<i>Trinectes maculatus</i>	(Bloch & Schneider, 1801)	1	0.13%
Total	13 Ordenes	26 Familias	9 Subfamilias	39 Géneros	46 Especies		767	100.00%	



Tabla 2: Nombres Científicos, Sinónimos, Nombre comunes

	ESPECIE (Nombre Científico)	Nombre aceptado, Sinónimos, ambiguos, mal aplicado Fuente: www.fishbase.org ; marzo 2015)	Nombres comunes en México (Idioma: Español)
1	<i>Atractosteus spatula</i> (Lacepède, 1803)	<ul style="list-style-type: none"> • Aceptado: <i>Atractosteus spatula</i> (Lacepède,1803) • Sinónimos: <i>Lepisosteus spatula</i> Lacepède,1803 <i>Litholepis adamantinus</i> Rafinesque,1818 <i>Atractosteus adamantinus</i> (Rafinesque,1818) <i>Lepisosteus ferox</i> Rafinesque,1820 <i>Lepisosteus berlandieri</i> Girard,1858 <i>Atractosteus luci</i> Duméril,1870 • Ambiguos: <i>Esox cepedianus</i>, Shaw,1804 	Pejelagarto, Catán
2	<i>Elops saurus</i> Linnaeus, 1766	<ul style="list-style-type: none"> • Aceptado: <i>Elops saurus</i> Linnaeus,1766 • Sinónimo <i>Elopidae saurus</i> Linnaeus,1766 	Machete del Atlántico
3	<i>Megalops atlanticus</i> Valenciennes, 1847	<ul style="list-style-type: none"> • Aceptado: <i>Megalops atlanticus</i> Valenciennes 1847 • Sinónimo <i>Tarpon atlanticus</i> (Valenciennes, 1847) <i>Megalops atlantica</i> Valenciennes, 1847 <i>Megalops elongatus</i> Girard, 1859 • Mal aplicado: <i>Clupea cyprinoides</i> (non Broussonet, 1782) <i>Megalops cyprinoides</i> (non Broussonet, 1782) <i>Clupea thrissoides</i> (non Bloch & Schneider, 1801) <i>Megalops thrissoides</i> (non Bloch & Schneider, 1801) <i>Clupea gigantea</i> (non Shaw, 1804) 	Sábalo
4	<i>Letharchus velifer</i> , Goode & Bean 1882	<ul style="list-style-type: none"> • Aceptado: <i>Letharchus velifer</i> Goode & Bean,1882 	-
5	<i>Brevoortia gunteri</i> Hildebrand, 1948	<ul style="list-style-type: none"> • Aceptado: <i>Brevoortia gunteri</i> Hildebrand, 1948 	Sardina escamitas
6	<i>Cetengraulis edentulus</i> (Cuvier, 1829)	<ul style="list-style-type: none"> • Aceptado: <i>Cetengraulis edentulus</i> (Cuvier, 1829) • Sinónimo: <i>Harengus minor</i> Sloane, 1725 <i>Engraulis edentulous</i> Cuvier, 1829 <i>Engraulis brevis</i> Poey, 1866 <i>Stolephorus robertsi</i> Jordan & Rutter, 1897 <i>Stolephorus gilbert</i> Evermann & Marsh, 1899 <i>Stolephorus garmani</i> Evermann & Marsh, 1899 <i>Hildebrandichthys setiger</i> Schultz, 1949 	Anchoveta rabo amarillo



		<ul style="list-style-type: none"> Ambiguo: <i>Stolephorus maryuba</i> Miranda Ribeiro, 1908 <i>Stolephorus manjuba</i> Miranda Ribeiro, 1908 Mal Aplicado: <i>Anchoviella surinamensis</i> (non Bleeker, 1866). 	
7	<i>Anchoa hepsetus</i> (Linnaeus, 1758)	<ul style="list-style-type: none"> Aceptado: <i>Anchoa hepsetu</i> (Linnaeus, 1758) Sinónimo: <i>Esox hepsetus</i> Linnaeus, 1758 <i>Anchoviella epsetus</i> (Linnaeus, 1758) <i>Atherina brownii</i> Gmelin, 1789 <i>Anchovia brownii</i> (Gmelin, 1789) <i>Stolephorus perthecatus</i> Goode & Bean, 1882 <i>Stolephorus perthecata</i> Goode & Bean, 1882 <i>Anchoa ginsburgi</i> Hildebrand, 1943 Ambiguo: <i>Atherina menidia</i> Linnaeus, 1766 	Anchoa legítima
8	<i>Anchoa mitchilli</i> (Valenciennes, 1848)	<ul style="list-style-type: none"> Aceptado: <i>Anchoa mitchilli</i> (Valenciennes, 1848) Sinónimo: <i>Engraulis mitchilli</i> Valenciennes, 1848 <i>Engraulis louisiana</i> Lesueur, 1848 <i>Anchoa mitchilli diaphana</i> Hildebrand, 1943 	Anchoa de caleta
9	<i>Ariopsis felis</i> (Linnaeus, 1766)	<ul style="list-style-type: none"> Aceptado: <i>Ariopsis felis</i> (Linnaeus, 1766) Sinónimo: <i>Silurus felis</i> Linnaeus, 1766 <i>Arius felis</i> (Linnaeus, 1766) <i>Galeichthys felis</i> (Linnaeus, 1766) <i>Hexanematichthys felis</i> (Linnaeus, 1766) <i>Arius milberti</i> Valenciennes, 1840 <i>Galeichthys milberti</i> (Valenciennes, 1840) 	Bagre boca chica
10	<i>Cathorops aguadulce</i> (Meek, 1904)	<ul style="list-style-type: none"> Aceptado: <i>Cathorops aguadulce</i> (Meek, 1904) Sinónimo: <i>Arius aguadulce</i> Meek, 1904 <i>Galeichthys aguadulce</i> (Meek, 1904) 	Bagre Bagre de agua dulce Coruco
11	<i>Opsanus beta</i> (Goode & Bean, 1880)	<ul style="list-style-type: none"> Aceptado: <i>Opsanus beta</i> (Goode & Bean, 1880) Sinónimo: <i>Batrachus tau beta</i> Goode & Bean, 1880 <i>Opsanus vandeuseni</i> Fowler, 1939 <i>Opsanus brasiliensis</i> Rotundo, Spinelli & Zavala-Camin, 2005 	Sapo boquiblanca



12	<i>Mugil curema</i> Valenciennes, 1836	<ul style="list-style-type: none"> • Aceptado: <i>Mugil curem Valenciennes,1836</i> • Sinónimo: <i>Liza curema</i> (Valenciennes, 1836) <i>Mugil petrosus</i> Valenciennes, 1836 <i>Myxus harengus</i> Günther, 1861 <i>Mugil metzelaari</i> Chabanaud, 1926 • Mal Aplicado <i>Mugil gaimardianus</i> (non Desmarest, 1831) <i>Mugil brasiliensis</i> (non Spix & Agassiz, 1831) 	Lisa blanca, Liseta
13	<i>Mugil cephalus</i> Linnaeus, 1758	<ul style="list-style-type: none"> • Aceptado: <i>Mugil cephalus Linnaeus,1758</i> • Sinónimo: <i>Mugil cephalus cephalus</i>, Linnaeus,1758 <i>Mugil cephalas</i> Linnaeus,1758 <i>Mugil albula</i> Linnaeus,1766 <i>Mugil crenilabis our</i> Forsskål,1775 <i>Mugil ou</i> Forsskål,1775 <i>Mugil provenalis</i> Risso,1810 <i>Mugil lineatus</i> Valenciennes,1836 <i>Mugil cephalotus</i> Valenciennes,1836 <i>Mugil japonicus</i> Temminck & Schlegel,1845 <i>Mugil rammelsbergi</i> Tschudi,1846 <i>Mugil cephalus rammelsbergi</i> Tschudi,1846 <i>Mugil dobula</i> Günther,1861 <i>Mugil ashanteensis</i> Bleeker,1863 <i>Mugil cephalus ashanteensis</i> Bleeker,1863 <i>Myxus superficialis</i> Klunzinger,1870 <i>Mugil gelatinosus</i> Klunzinger,1872 <i>Myxus caecutiens</i> Günther,1876 <i>Mugil mexicanus</i> Steindachner,1876 <i>Mugil grandis</i> Castelnau,1879 <i>Mugil muelleri</i> Klunzinger,1879 <i>Mugil mulleri</i> Klunzinger,1879 <i>Mugil mulleri</i> Klunzinger,1879 <i>Mugil hypselosoma</i> Ogilby,1897 <i>Myxus barnard</i> Gilchrist & Thompson,1914 • Ambiguo: <i>Mugil tang</i> Bloch,1794 <i>Mugil vulpinus</i> Nardo,1847 <i>Myxus pacificus</i> Steindachner,1900 • Mal aplicado: <i>Mugil perusii</i> (non Valenciennes,1836) <i>Mugil chaptali</i> (non Eydoux & Souleyet,1850) <i>Mugil galapagensis</i> (non Ebeling,1961) 	Lisa rayada
14	<i>Agonostomus monticola</i> (Bancroft, 1834)	<ul style="list-style-type: none"> • Aceptado: <i>Agonostomus monticola (Bancroft,1834)</i> • Sinónimo: <i>Mugil monticola</i> Bancroft,1834 <i>Agonostomus monitcola</i> (Bancroft,1834) <i>Mugil irretitus</i> Gosse,1851 <i>Agonostoma nasutum</i> Günther,1861 <i>Agonostoma percoides</i> Günther,1861 <i>Agonostoma microps</i> Günther,1861 	Lisa de rio



		<p><i>Agonostomus microps</i> (Günther,1861) <i>Dajaus elongatus</i> Kner,1863 <i>Neomugil digueti</i> Vaillant,1894 <i>Agonostomus macracanthus</i> Regan,1907 <i>Agonostomus salvini</i> Regan,1907 <i>Joturus daguae</i> Eigenmann,1918 <i>Agonostoma squamipinne</i> Mohr,1927 <i>Agonostomus hancocki</i> Seale,1932</p>	
15	<i>Strongylura notata</i> (Poey, 1860)	<ul style="list-style-type: none"> • Aceptado: <p><i>Strongylura notata notata</i> (Poey,1860) <i>Strongylura notata</i> (Poey,1860)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sinónimo: <p><i>Belone notata</i> Poey,1860</p>	Agujón negro
16	<i>Poecilia mexicana</i> Steindachner, 1863	<ul style="list-style-type: none"> • Aceptado: <p><i>Poecilia mexicana</i> Steindachner, 1863</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sinónimo : <p><i>Poecilia mexicana mexicana</i> Steindachner, 1863 <i>Poecilia cuneata</i> Garman, 1895 <i>Poecilia limantouri</i> Jordan & Snyder, 1899</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mal Aplicado: <p><i>Mollienisia sphenops</i> (non Valenciennes, 1846) <i>Poecilia sphenops</i> (non Valenciennes, 1846)</p>	Topote del Atlántico
17	<i>Syngnathus caribbaeus</i> Dawson, 1979	<ul style="list-style-type: none"> • Aceptado: <p><i>Syngnathus caribbaeus</i> Dawson,1979</p>	Pez pipa caribeño
18	<i>Prionotus tribulus</i> Cuvier, 1829	<ul style="list-style-type: none"> • Aceptado: <p><i>Prionotus tribulus</i> Cuvier,1829</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sinónimo : <p><i>Prionotus tribulus crassiceps</i> Ginsburg,1950</p>	Rubio cabezón
19	<i>Centropomus mexicanus</i> Bocourt, 1868	<ul style="list-style-type: none"> • Aceptado: <p><i>Centropomus mexicanus</i> Bocourt, 1868</p>	Robalo gordo
20	<i>Centropomus parallelus</i> Poey, 1860	<ul style="list-style-type: none"> • Aceptado: <p><i>Centropomus parallelus</i> Poey,1860</p>	Robalo chucumite, Chucumite
21	<i>Centropomus undecimalis</i> Bloch, 1792	<ul style="list-style-type: none"> • Aceptado: <p><i>Centropomus undecimalis</i> (Bloch,1792)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sinónimo : <p><i>Sciaena undecimalis</i> Bloch,1792</p>	Robalo blanco
22	<i>Oligoplites saurus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	<ul style="list-style-type: none"> • Aceptado: <p><i>Oligoplites saurus</i> (Bloch & Schneider, 1801)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sinónimo : <p><i>Scomber saurus</i> Bloch & Schneider,1801 <i>Oligoplites inornatus</i> Gill, 1863 <i>Oligoplites saurus inornatus</i> Gill,1863</p>	Cacana, Chaqueta de cuero, Cuchillo,Huelva, Monda, Piña sietecueros, Zapatero sietecueros
23	<i>Selene vomer</i> (Linnaeus, 1758)	<ul style="list-style-type: none"> • Aceptado: <p><i>Selene vomer</i> (Linnaeus,1758)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sinónimo : <p><i>Zeus vomer</i> Linnaeus,1758</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ambiguos : <p><i>Zeus gallus</i> Linnaeus,1758</p>	Jorobado, Papelillo, Pez luna, Jorobado penacho



24	<i>Hemicaranx amblyrhynchus</i> (Cuvier, 1833)	<ul style="list-style-type: none"> • Aceptado: <i>Hemicaranx amblyrhynchus</i> (Cuvier,1833) • Sinónimo : <i>Caranx amblyrhynchus</i> Cuvier,1833 <i>Hemicaranx rhomboides</i> Meek & Hildebrand,1925 	Jurelito chato
25	<i>Caranx latus</i> Agassiz, 1831	<ul style="list-style-type: none"> • Aceptado: <i>Caranx latus</i> Agassiz,1831 • Sinónimo : <i>Xurel lata</i> Agassiz,1831 <i>Caranx lepturus</i> Agassiz,1831 <i>Caranx fallax</i> Cuvier,1833 <i>Caranx richardi</i> Holbrook,1855 <i>Carangus aureus</i> Poey,1875 	Jurel, Jurel blanco, Jurel ojón
26	<i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus, 1758)	<ul style="list-style-type: none"> • Aceptado: <i>Oreochromis niloticus</i> (1758) • Sinónimo : <i>Tilapia crassispina</i> Arambourg,1948 <i>Perca nilotica</i> Linnaeus,1758 <i>Chromis nilotica</i> (Linnaeus,1758) <i>Chromis niloticus</i> (Linnaeus,1758) <i>Oreochromis nilotica</i> (Linnaeus,1758) <i>Oreochromis niloticus niloticus</i> (Linnaeus,1758) <i>Sarotherodon niloticus</i> (Linnaeus,1758), <i>Tilapia nilotica</i> (Linnaeus,1758) <i>Tilapia nilotica nilotica</i> (Linnaeus,1758) <i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus,1758) <i>Tilapia nilotious</i> (Linnaeus,1758) <i>Chromis guentheri</i> Steindachner,1864 <i>Tilapia eduardiana</i> Boulenger,1912 <i>Oreochromis niloticus eduardianus</i> (Boulenger,1912) <i>Tilapia nilotica eduardiana</i> Boulenger,1912 <i>Oreochromis niloticus edwardianus</i> (Boulenger,1912) <i>Tilapia esduardiana</i> Boulenger,1912 <i>Tilapia cancellata</i> Nichols,1923 <i>Oreochromis cancellatus cancellatus</i> (Nichols,1923) <i>Oreochromis niloticus cancellatus</i>,(Nichols,1923) <i>Tilapia nilotica cancellata</i> Nichols,1923 <i>Oreochromis niloticus lancellatus</i> (Nichols,1923) <i>Tilapia calciati</i> Gianferrari,1924 <i>Tilapia regani</i> Poll, 1932 <i>Tilapia nilotica regani</i> Poll,1932 <i>Tilapia inducta</i> Trewavas,1933 <i>Tilapia vulcani</i> Trewavas,1933 <i>Oreochromis niloticus vulcani</i> (Trewavas,1933) <i>Oreochromis vulcani</i> (Trewavas,1933) <i>Oreochromis niloticus baringoensis</i> Trewavas,1983 <i>Oreochromis niloticus filoa</i> Trewavas,1983 <i>Oreochromis cancellatus filoa</i> Trewavas,1983 <i>Oreochromis nilotica filoa</i> Trewavas,1983 <i>Oreochromis niloticus sugutae</i> Trewavas,1983 <i>Oreochromis niloticus tana</i>, Seyoum & Kornfield,1992 • Mal Aplicado: <i>Chromis tristrami</i> (non Günther,1859) 	Mojarra, <i>Tilapia</i> del Nilo



27	<i>Tilapia rendalli</i> (Boulenger, 1897)	<ul style="list-style-type: none">• Aceptado: <i>Tilapia rendalli</i> (Boulenger, 1897)• Sinónimo : <i>Chromis rendalli</i>, Boulenger, 1897 <i>Tilapia melanopleura rendalli</i> (Boulenger, 1897) <i>Tilapia rendalli rendalli</i> (Boulenger, 1897) <i>Chromis rendallii</i> Boulenger, 1897 <i>Tilapia rendalii</i> (Boulenger, 1897) <i>Tilapia rendallis</i> (Boulenger, 1897) <i>Tilapia sexfasciata</i> Pellegrin, 1900 <i>Tilapia latifrons</i> Boulenger, 1906 <i>Tilapia christyi</i> Boulenger, 1915 <i>Tilapia sykesii</i> Gilchrist & Thompson, 1917 <i>Tilapia kirkhami</i> Gilchrist & Thompson, 1917 <i>Tilapia druryi</i> Gilchrist & Thompson, 1917 <i>Tilapia mackeani</i> Gilchrist & Thompson, 1917 <i>Tilapia swierstrae</i> Gilchrist & Thompson, 1917 <i>Tilapia melanopleura swierstrae</i> Gilchrist & Thompson, 1917 <i>Tilapia rendalli swierstrae</i> Gilchrist & Thompson, 1917 <i>Tilapia gefuensis</i> Thys van den Audenaerde, 1964 <i>Tilapia rendalli gefuensis</i> Thys van den Audenaerde, 1964• Mal Aplicado <i>Tilapia zillii</i> (non Gervais, 1848) <i>Tilapia melanopleura</i> (non Duméril, 1861) <i>Tilapia lata</i> (non Günther, 1862)	Mojarra, Mojarrita, <i>Tilapia</i>
----	--	--	------------------------------------



28	<i>Tilapia zillii</i> (Gervais, 1848)	<ul style="list-style-type: none"> • Aceptado: <i>Tilapia zillii</i> (Gervais, 1848) • Sinónimo : <i>Acerina zillii</i> Gervais, 1848 <i>Chromis zillii</i> (Gervais, 1848) <i>Coptodon zillii</i> (Gervais, 1848) <i>Coptodus zillii</i> (Gervais, 1848) <i>Glyphisidon zillii</i> (Gervais, 1848) <i>Sarotherodon zillii</i> (Gervais, 1848) <i>Acerina zillei</i> Gervais, 1848 <i>Coptodon zillei</i> (Gervais, 1848) <i>Coptodus zillei</i> (Gervais, 1848) <i>Glyphisidon zillei</i> (Gervais, 1848) <i>Sarotherodon zillei</i> (Gervais, 1848) <i>Tilapia zillii</i> (Gervais, 1848) <i>Tilapia zillei</i> (Gervais, 1848) <i>Tilapia zilli</i> (Gervais, 1848) <i>Haligenes tristrami</i> Günther, 1860 <i>Chromis tristrami</i> (Günther, 1860) <i>Tilapia tristrami</i> (Günther, 1860) <i>Tilapia melanopleura</i> Duméril, 1861 <i>Chromis melanopleura</i> (Duméril, 1861) <i>Chromis andreae</i> Günther, 1864 <i>Chromis coeruleomaculatus</i> Rochebrune, 1880 <i>Chromis caeruleomaculatus</i> Rochebrune, 1880 <i>Tilapia caeruleomaculatus</i> (Rochebrune, 1880) <i>Chromis faidherbii</i> Rochebrune, 1880 <i>Tilapia faidherbi</i> (Rochebrune, 1880) <i>Chromis menzalensis</i> Mitchell, 1895 <i>Tilapia menzalensis</i> (Mitchell, 1895) <i>Tilapia sparrmani multiradiata</i> Holly, 1928 <i>Tilapia multiradiata</i> Holly, 1928 <i>Tilapia shariensis</i> Fowler, 1949 • Mal aplicado : <i>Chromis niloticus</i> (non Linnaeus, 1758) <i>Tilapia sparrmanii</i> (non Smith, 1840) <i>Chromis mossambicus</i> (non Peters, 1852) <i>Tilapia christyi</i> (non Boulenger, 1915) 	Mojarra, Mojarrita, <i>Tilapia</i>
29	<i>Lutjanus griseus</i> (Linnaeus, 1758)	<ul style="list-style-type: none"> • Aceptado: <i>Lutjanus griseus</i> (Linnaeus, 1758) • Sinónimo: <i>Labrus griseus</i> Linnaeus, 1758 <i>Sparus tetracanthus</i> Bloch, 1791 <i>Anthias caballerote</i> Bloch & Schneider, 1801 <i>Lutjanus caballerote</i> (Bloch & Schneider, 1801) <i>Mesoprion caballeorte</i> (Bloch & Schneider, 1801) <i>Bodianus vivanetus</i> Lacepède, 1802 <i>Bodianus vivanet</i> Lacepède, 1802 <i>Lobotes emarginatus</i> Baird & Girard, 1855 <i>Lutjanus stearnsii</i> Goode & Bean, 1878 <i>Lutjanus stearnsi</i> Goode & Bean, 1878 	Pargo prieto



30	<i>Diapterus auratus</i> Ranzani, 1842	<ul style="list-style-type: none"> • Aceptado: <i>Diapterus auratus</i>, Ranzani,1842 • Sinónimo: <i>Gerres olisthostoma</i> Goode & Bean,1882 <i>Diapterus olisthostomus</i> (Goode & Bean,1882) <i>Eugerres olisthoma</i> (Goode & Bean,1882) <i>Gerres olisthostomus</i> Goode & Bean,1882 <i>Diapterus evermanni</i> Meek & Hildebrand,1925 <i>Moharra evermanni</i> (Meek & Hildebrand,1925) 	Mojarra guacha
31	<i>Diapterus rhombeus</i> (Cuvier, 1829)	<ul style="list-style-type: none"> • Aceptado: <i>Diapterus rhombeus</i> (Cuvier,1829) • Sinónimo: <i>Gerres rhombeus</i> Cuvier,1829 <i>Eugerres rhombeus</i> (Cuvier,1829) <i>Moharra rhombea</i> (Cuvier,1829) <i>Diapterus limnaeus</i> Schultz,1949 	Mojarra, Mojarra de estero
32	<i>Eucinostomus melanopterus</i> (Bleeker, 1863)	<ul style="list-style-type: none"> • Aceptado: <i>Eucinostomus melanopterus</i> (Bleeker, 1863) • Sinónimo: <i>Gerres melanopterus</i> Bleeker, 1863 <i>Eucinostomis melanopter</i> (Bleeker, 1863) <i>Eucinostomus melanopterus</i> (Bleeker, 1863) <i>Gerres bilobus</i> Cuvier, 1830 	Mojarra de ley
33	<i>Eugerres plumieri</i> (Cuvier, 1830)	<ul style="list-style-type: none"> • Aceptado: <i>Eugerres plumieri</i> (Cuvier, 1830) • Sinónimo: <i>Gerres plumieri</i> Cuvier, 1830 <i>Diapterus plumieri</i> (Cuvier, 1830) <i>Gerres embryx</i> Jordan & Starks,1898 <i>Eugerres awlae</i> Schultz, 1949 	Mojarra rayada
34	<i>Gobionellus oceanicus</i> (Pallas, 1770)	<ul style="list-style-type: none"> • Aceptado: <i>Gobionellus oceanicus</i> (Pallas,1770) • Sinónimo: <i>Gobius oceanicus</i> Pallas,1770 <i>Gobius lanceolatus</i> Bloch,1783 <i>Gobius bacalauus</i> Valenciennes,1837 <i>Gobionellus hastatus</i> Girard,1858 <i>Paroxyurichthys typus</i> Bleeker,1876 <i>Gobius bayamonensis</i> Evermann & Marsh,1899 <i>Gobionellus gracillimus</i> Ginsburg,1953 	Madrejuile flecha
35	<i>Pomadasys crocro</i> (Cuvier, 1830)	<ul style="list-style-type: none"> • Aceptado: <i>Pomadasys crocro</i> (Cuvier,1830) • Sinónimo: <i>Pristipoma crocro</i> Cuvier,1830 <i>Pristipoma boucardi</i> Steindachner,1869 <i>Pomadasys boucardi</i> (Steindachner,1869) 	Corocoro crocro
36	<i>Archosargus probatocephalus</i> (Walbaum, 1792)	<ul style="list-style-type: none"> • Aceptado: <i>Archosargus probatocephalus</i> (Walbaum,1792) • Sinónimo: <i>Sparus probatocephalus</i> Walbaum,1792 <i>Sargus aries</i> Valenciennes,1830 <i>Archosargus aries</i> (Valenciennes,1830) 	Sargo chopá



		<i>Archosargus oviceps</i> Ginsburg,1952	
37	<i>Cynoscion arenarius</i> Ginsburg, 1930	<ul style="list-style-type: none"> • Aceptado: <i>Cynoscion arenarius</i> Ginsburg,1930	Curvina, Trucha de arena
38	<i>Menticirrhus littoralis</i> (Holbrook, 1847)	<ul style="list-style-type: none"> • Aceptado: <i>Menticirrhus littoralis</i> (Holbrook,1847) <ul style="list-style-type: none"> • Sinónimo: <i>Umbrina littoralis</i> Holbrook,1847	Gurrubata
39	<i>Micropogonias undulatus</i> (Linnaeus, 1766)	<ul style="list-style-type: none"> • Aceptado: <i>Micropogonias undulatus</i> (Linnaeus,1766) <ul style="list-style-type: none"> • Sinónimo: <i>Perca undulate</i> Linnaeus,1766 <i>Micropogon undulatus</i> (Linnaeus,1766) <i>Sciaena croker</i> Lacepède,1802 <i>Bodianus costatus</i> Mitchill,1815 <i>Micropogon lineatus</i> Cuvier,1830 <ul style="list-style-type: none"> • Mal Aplicado <i>Micropogon opercularis</i> (non Quoy & Gaimard,1825)	Gurrubata
40	<i>Bairdiella ronchus</i> (Cuvier, 1830)	<ul style="list-style-type: none"> • Aceptado: <i>Bairdiella ronchus</i> (Cuvier,1830) <ul style="list-style-type: none"> • Sinónimo: <i>Corvina ronchus</i> Cuvier,1830 <i>Bairdiella rhonchus</i> (Cuvier,1830) <i>Bardiella ronchus</i> (Cuvier,1830) <i>Corvina subaequalis</i> Poey,1875 <i>Corvina fulgens</i> Vaillant & Bocourt,1883 <i>Sciaena bedoti</i> Regan,1905	Ronco rayado
41	<i>Bairdiella chrysoura</i> (Lacepède, 1802)	<ul style="list-style-type: none"> • Aceptado: <i>Bairdiella chrysoura</i> (Lacepède,1802) <ul style="list-style-type: none"> • Sinónimo: <i>Dipterodon chrysourus</i> Lacepède,1802 <i>Bairdiella chrysura</i> (Lacepède,1802) <i>Bodianus argyroleucus</i> Mitchill,1815 <i>Bodianus exiguus</i> Mitchill,1815 <i>Bodianus pallidus</i> Mitchill,1815 <ul style="list-style-type: none"> • Ambiguo: <i>Perca punctatus</i> Linnaeus,1766	Ronco amarillo
42	<i>Dormitator maculatus</i> (Bloch, 1792)	<ul style="list-style-type: none"> • Aceptado: <i>Dormitator maculatus</i> (Bloch, 1792) <ul style="list-style-type: none"> • Sinónimo: <i>Sciaena maculata</i> (Bloch,1792), Sinónimo <i>Eleotris grandisquama</i> Valenciennes,1837 <i>Eleotris mugiloides</i> Valenciennes,1837 <i>Eleotris sima</i> Valenciennes,1837 <i>Eleotris somnulentus</i> Girard,1858 <i>Eleotris gundlachi</i> Poey,1860 <i>Eleotris omocyaneus</i> Poey,1860 <i>Dormitator microphthalmus</i> Gill,1863 <i>Dormitator lineatus</i> Gill,1863 <i>Eleotris pleurops</i> Boulenger,1909 <i>Batanga pleurops</i> (Boulenger,1909) <i>Dormitator pleurops</i> (Boulenger,1909)	Dormilón manchado, Naca



		<p><i>Dormitator macrophthalmus</i> Puyo, 1944</p> <ul style="list-style-type: none"> Ambiguo: <p><i>Dormitator lophocephalus</i> Hoedeman, 1951</p> <ul style="list-style-type: none"> Mal Aplicado: <p><i>Gobiomorus maculatus</i> (non Günther, 1859)</p>	
43	<i>Gobiomorus dormitor</i> Lacepède, 1800	<ul style="list-style-type: none"> Aceptado: <p><i>Gobiomorus dormitor</i>, Lacepède, 1800</p> <ul style="list-style-type: none"> Sinónimo: <p><i>Platycephalus dormitator</i> Bloch & Schneider, 1801 <i>Eleotris dormitatrix</i> Cuvier, 1816 <i>Alvarius laterali</i> Girard, 1859 <i>Eleotris longiceps</i> Günther, 1864</p>	Guavina bocón
44	<i>Trichiurus lepturus</i> Linnaeus, 1758	<ul style="list-style-type: none"> Aceptado: <p><i>Trichiurus lepturus</i>, Linnaeus, 1758</p> <ul style="list-style-type: none"> Sinónimo: <p><i>Trachiurus lepturus</i> Linnaeus, 1758 <i>Trichurus lepturus</i> Linnaeus, 1758 <i>Trichyurus lepturus</i> Linnaeus, 1758 <i>Clupea haumela</i> Forsskål, 1775 <i>Trichiurus haumela</i> (Forsskål, 1775) <i>Trichiuris haumela</i> (Forsskål, 1775) <i>Trichiurus argenteus</i> Shaw, 1803 <i>Trichiurus lepturus japonicas</i> Temminck & Schlegel, 1844 <i>Trichiurus japonicas</i> Temminck & Schlegel, 1844 <i>Trichiurus japonicus</i> Temminck & Schlegel, 1844 <i>Trichiurus lajor</i> Bleeker, 1854 <i>Trichiurus malabaricus</i> Day, 1865 <i>Trichiurus coxii</i> Ramsay & Ogilby, 1887 <i>Trichiurus nitens</i> Garman, 1899</p>	Pez sable, Sable del Atlántico, Sable del Pacífico
45	<i>Citharichthys spilopterus</i> Günther, 1862	<ul style="list-style-type: none"> Aceptado: <p><i>Citharichthys spilopterus</i> Günther, 1862</p> <ul style="list-style-type: none"> Sinónimo: <p><i>Citarichthys spilopterus</i> Günther, 1862</p>	Lenguado pardo
46	<i>Trinectes maculatus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	<ul style="list-style-type: none"> Aceptado: <p><i>Trinectes maculatus</i> (Bloch & Schneider, 1801)</p> <ul style="list-style-type: none"> Sinónimo: <p><i>Pleuronectes maculatus</i> Bloch & Schneider, 1801 <i>Achirus fasciatus</i> Lacepède, 1802 <i>Trinectes fasciatus</i> (Lacepède, 1802) <i>Pleuronectes mollis</i> Mitchill, 1814 <i>Trinectes scabra</i> Rafinesque, 1832</p>	Suela tortilla



Tabla 3. Riqueza dominante por familia

Familia	Numero de especies
Sciaenidae	5
Carangidae	4
Gerreidae	4
Engraulidae	3
Mugilidae	3
Centropomidae	3
Cichlidae	3
Ariidae	2
Elotridae	2
Gobiidae	1
Lepisosteidae	1
Elopidae	1
Megalopidae	1
Ophichthidae	1
Clupeidae	1
Batrachoididae	1
Belonidae	1
Poecilidae	1
Syngnathidae	1
Triglidae	1
Lutjanidae	1
Haemulidae	1
Sparidae	1
Trichiuridae	1
Paralichthyidae	1
Achiridae	1



Descripción Taxonómica y Geográfica

A continuación se elaboró una descripción breve que trata acerca de la distribución geográfica y los componentes genéricos y específicos de cada una de las familias que se encuentran representadas en la colección, siguiendo fundamentalmente el catálogo sistemático de peces.

FAMILIA LEPISOSTEIDAE

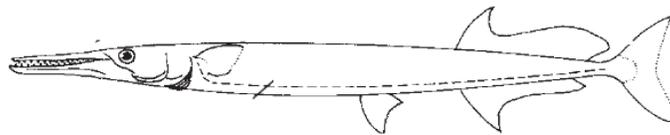


Figura 3. Ejemplo de especie de la Familia LEPISOSTEIDAE

Fuente: FAO 2002

Familia LEPISOSTEIDAE. Se encuentra conformada por los comúnmente conocidos peces lagarto, pejelagartos; los cuales alcanzan en estado adulto grandes tallas (hasta 3 m), con cuerpo alargado y redondeado; hocico largo y cónico; narinas al frente del hocico; ambas mandíbulas largas con colmillos grandes, de 1-2 filas en la mandíbula superior y una en la inferior; aleta pectoral baja en el flanco; aletas pélvicas en el centro del cuerpo; aleta dorsal (1) y anal en la región distal justo antes de la aleta caudal; aletas sin espinas; la columna vertebral continúa en una cresta carnosa dirigida hacia arriba en la base de la aleta caudal; cuerpo cubierto por una armadura formada de escamas muy fuertes, grandes, romboidales, pegadas una a otra diagonalmente por una unión de clavija-y-zócalo; el ano bordeado por tres escamas modificadas; aletas dorsal, caudal y anal con escamas óseas que bordean el primer radio, el borde superior de la aleta caudal cubierto con escamas óseas.

Actualmente la familia Lepisosteidae está constituida por los géneros *Lepisosteus* y *Atractosteus*, quienes pertenecientes a linajes diferentes, separados al menos desde hace 180 millones de años. Sus especies son conocidas con los nombres vernáculos de pejelagarto o catán. Mientras que se tienen poblaciones específicas de catanes que habitan ambientes dulceacuícolas como ríos, arroyos, lagos y cenegales, las poblaciones específicas eurihalinas se encuentran en los ambientes salobres y pocas veces en aguas marinas. Sin embargo, todas realizan el desove en los ambientes dulceacuícolas. El registro fósil indica la presencia de pejelagartos desde el Cretácico, en el Norte y Sudamérica, Europa, África, India y Madagascar (Gottfried y Krause 1998).



El género *Lepisosteus* constituido por cuatro especies que se distinguen por presentar entre 14 y 33 pequeñas branquiespinas en forma de pera con borde liso. Mientras que las tres especies de *Atractosteus*, poseen entre 59 a 81 branquiespinas de forma alargada y lateralmente comprimidas.

Entre las características morfológicas más sobresalientes que distinguen a esta familia se encuentran: cuerpo cubierto por escamas ganoideas gruesas y forma romboidal, mandíbulas alargadas, dientes alargados, delgados y con forma notablemente aguda; tres radios branquióstegos; interopérculo ausente; dos o más huesos supratemporales a cada lado; maxilar pequeño e inmóvil, supramaxilar ausente; miodomo ausente; vómer pareado; alrededor de 50 a 65 escamas a lo largo de la línea lateral; aleta dorsal con pocos radios y en posición muy posterior; vejiga natatoria vascularizada, lo que permite la respiración aérea; vertebras opistocélicas (anterior termina convexa, posterior termina cóncava).

La familia está distribuida en norte y centro América. Todas las especies son básicamente peces de agua dulce, pero unas entran en aguas salobres. Hay siete especies en dos géneros, con 4 especies en el Caribe.

La distribución de esta familia abarca desde el sur de Quebec hasta el sur hasta Costa Rica, y es de las únicas familias cuyas especies penetran a las vertientes del Pacífico (desde el sur de México hasta Honduras). *Atractosteus tristoechus* es conocido por incursionar en aguas marinas de las costas de Cuba e Isla de Pinos. En el América se encuentran actualmente cinco especies de las siete especies, cuya distribución abarca desde el sur de Canadá hasta el norte de México: *Atractosteus spatula*, *Lepisosteus oculatus*, *L. platostomus*, *L. osseus*, *L. platyrhincus*, *A. tristoechus* en la isla de Cuba, y solo el pejelagarto, *A. tropicus*, se distribuye desde el sureste de México hasta el sur de Costa Rica. Las poblaciones de *Atractosteus spatula* alcanzan tallas corporales de longitud de hasta 3 m.

Sus poblaciones específicas habitan cuerpos de agua con abundante vegetación acuática y debido a las consecuencias de la sobreexplotación existe relativamente poco acerca de su biología; la ignorancia sobre su importancia ecológica, las alteraciones de su hábitat y distribución actual, han conducido a la notable disminución de sus poblaciones naturales. Por lo que existen pocos trabajos documentados acerca de la biología básica del pejelagarto; se conocen aspectos que han permitido el cultivo de solo algunas especies como: *A. tropicus* y prácticamente se desconoce la importancia ecológica de la mayoría de las especies.

En la laguna Grande se hallaron especies de esta familia, por lo cual el catálogo contiene información de la especie *Atractosteus spatula*.



Phylum	CHORDATA
Subphylum	Craniata
Superclase	Gnathostomata
Clase	Actinopterygii
Subclase	Neopterygii
División	-
Subdivisión	-
Orden	Lepisosteiformes
Suborden	-
Familia	Lepisosteidae
Subfamilia	-
Género	<i>Atractosteus</i>
Especie	<i>Atractosteus spatula</i> (Lacepède, 1803)
Tabla 5. Peces de la Familia LEPISOSTEIDAE	

Atractosteus spatula (Lacepède, 1803)

Diagnosis de referencia. Etnier y Starnes 1993; Wiley 1978.

Tamaño grande y ancha, hocico corto. Raya dorsal delgada. Verde olivo y marrón oscuro por encima y blanco a amarillento debajo. Manchas marrones oscuras en todas las aletas (Ref. 37032) fishbase).

Distribución geográfica. Vertiente del Atlántico (golfo de México), desde la cuenca del río Misisipi (tan al norte como la parte baja de los ríos Ohio y Misuri), existen registros de su presencia en los ríos Trinity y Grande (Texas), Blue Bayou (Luisiana) y río Blakeley (Alabama) hacia el sur hasta la cuenca del río Pánuco y laguna de Tamiagua (Reséndez Medina 1970), y de ahí hasta la cuenca del Papaloapan, Veracruz.

Descripción Morfológica. Cuerpo alargado y redondeado. Grandes placas óseas cubren el techo del cráneo, cubiertas por tubérculos enameloides de tamaño pequeño y forma redondeada; 59 a 60 branquiespinas ornamentadas en el primer arco branquial. Nariz ancha y relativamente corta, menos del 60% de la longitud cefálica; nostril simple, uno a cada lado de la parte anterior de la nariz, y dos líneas de alargados dientes en ambos lados, la exterior a la altura de los infraorbitales y la interna sobre los palatinos, mandíbulas cortas y anchas, dientes mayores de la mandíbula superior en dos series; cuerpo tubular elongado. Aletas dorsal y anal, de base corta, localizadas muy por detrás del cuerpo; aleta caudal redondeada, ligeramente asimétrica; aletas pectorales y pélvicas colocadas en la parte inferior del cuerpo; aletas pectorales en posición abdominal. Escamas fulcrales sobre el primer radio de las aletas impares. Cuerpo totalmente cubierto por una pesada armadura constituida por escamas ganoideas no imbricadas y de forma rómbica; mejillas cubiertas por numerosas placas; escamas predorsales de 49 a 54; escamas sobre la línea



lateral de 58 a 62; aleta dorsal con 7 a 8 radios; anal con 7 a 8 radios. Su coloración es café oscuro a canela, el vientre varía de color blanquecino a amarillo; ocasionalmente bloques de pigmento café presentes sobre el pedúnculo caudal y las aletas (Wiley, 1978), Longitud máxima promedio de 305 cm en adultos (McClanes, 1974), y peso aproximado de 137 kg (Stone, 2007). Su longitud total promedio más frecuente es de 200 cm (Wiley, 1978). Tiene manchas oscuras marrones en todas las aletas, sobre todo en las caudales. Puede presentar una línea clara en sus flancos. (Bigelow 1963). Habita grandes Ríos y lagnas costeras, penetra a menudo al agua salobre. Se localiza en la zona superficial aunque puede habitar a media agua. Especie predatora, clasificada como Piscívoro-Insectívoro, su alimentación se basa exclusivamente de peces, ocasionalmente puede consumir anfibios y otros organismos.

Hábitat. Grandes ríos y lagunas costeras: penetra a menudo al agua salobre.

Biología. La temporada de desove abarca desde abril a junio, cuando se inundan los pantanos de las tierras más bajas. Depredador voraz, se alimenta de diversos peces y crustáceos. Alcanza una LT de casi 3 m (unos 276 cm) y un peso de 135 kg. García de León et al. (2001) ofrecieron datos detallados sobre la ecología de la población de la presa Vicente Guerrero, Tamps.

Observaciones. En Laguna Grande se presenta con poca frecuencia en el estuario en la temporada de lluvias. Habitando de manera permanente en los ríos de la cuenca de Colipa, donde han sido capturados especímenes de hasta 40 kg de peso total. Dos especímenes fueron capturados, en el mes de noviembre 2010, con trasmallo de 4.25 pg de abertura de malla en la desembocadura del estero “El Diamante”, dentro de Laguna Grande.

Aun cuando la mayoría de especies lepisosteos habitan ambientes dulceacuícolas, y en mucho menor grado aquellos estuarinos y costeros, realizan su desove en ambiente francamente dulceacuícolas. Aun cuando son especies capaces de generar movimientos rápidos, los lepisosteos son peces de movimientos relativamente lentos, por lo que al quedar atrapados en las redes de pesca, ofrecen relativamente poca resistencia. Permanecen cerca de la superficie durante el verano y se mueven hacia aguas profundas durante el periodo invernal. Se observan frecuentemente desplazándose en la superficie del agua captando oxígeno atmosférico. Todas sus especies son predatoras y acechan a presas aun de mayor tamaño, y su dieta es diversa como cangrejos y aves acuáticas. Son considerados como recurso alimenticio en su mayoría de consumo local, solo *A. spatula* es considerada de importancia comercial en las costas de Texas; mientras que en cuba es *A. tristoechus* (Wiley, 1978). Esta especie ha sido introducida en Tailandia para la pesca deportiva.



FAMILIA ELOPIDAE

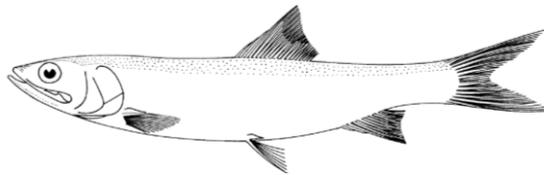


Figura 4. Ejemplo de especie de la Familia ELOPIDAE

Fuente: FAO 2002

Familia **ELOPIDAE**. Está conformada por los comúnmente conocidos como; peces macabís, machetes, peces torpedo, estos son peces de tamaño mediano (hasta 1 m), con cuerpos delgados, fusiformes y plateados; boca larga abre al frente, y se extiende hasta detrás del ojo; dientes pequeños, granulares, en las mandíbulas, paladar, lengua y las bases de las arcos branquiales; una placa ósea alargada bajo el mentón y entre las mandíbulas inferiores; con una sola aleta dorsal en la mitad del dorso; aletas pélvicas bajas a los lados, directamente por debajo del origen de la dorsal; aletas pectorales localizadas bajo el costado exactamente detrás de la abertura branquial; aleta caudal notablemente bifurcada; línea lateral completa y recta; todas las aletas sin espinas; escamas chicas, aproximadamente 100 en la línea lateral.

La familia tiene un solo género *Elops*, que es cincuntropical, con 6 especies.

Este grupo que en ocasiones se considera como parte de la familia Megalopidae, con un número determinado de especies de amplia distribución en el trópico mundial. Una especie del Atlántico occidental se encuentra en el Gran Caribe. En las aguas continentales de México existen dos *E.saurus*, del Atlántico occidental y *E.affinis*, del Pacífico oriental.

En la laguna Grande se hallaron especies de esta familia, por lo cual el catálogo contiene información de la especie *Elops saurus*



Phylum	CHORDATA
Subphylum	Craniata
Superclase	Gnathostomata
Clase	Actinopterygii
Subclase	Neopterygii
División	División Teleostei
Subdivisión	Elopomorpha
Orden	Elopiformes
Suborden	-
Familia	Elopidae
Subfamilia	-
Género	<i>Elops</i>
Especie	<i>Elops saurus</i> Linnaeus, 1766
Tabla 6. Peces de la Familia ELOPIDAE	

Elops saurus (Linnaeus, 1766)

Elops saurus Linnaeus, 1766: 518 (descr. original; localidad típica: Carolina). Gunter, 1945: 24 (notas, salinidad; temperatura; Texas). Mather, 1952: 128 (lista; Carmen, Camp.). Gunter, 1956: 349 (lista; eurihalino). Briggs, 1958: 252 (desde Bermuda y Nueva Inglaterra a Río de Janeiro y Golfo de México). Hildebrand, 1958: 160 (lista; laguna Madre de Tamaulipas, Méx.). Hildebrand, 1963: 124 (descr.; notas; Cabo Cod a Brasil). Parker, 1965: 205 (lista; Galveston, Tex.). Miller, 1966: 794 (lista; pez marino invasor de las aguas dulces). Reséndez-Medina, 1970: 91 (notas; laguna Tamiahua, Ver.). Hubbs, 1972: 1 (lista; Texas). Reséndez-Medina, 1973: 195 (notas; laguna Alvarado, Ver.). Castro-Aguirre, 1978: 28 (*in part.*; catálogo, distr.). Reséndez-Medina, 1979: 643 (lista; laguna de Tamiahua, Alvarado y Sontecomapan, Ver. El Carmen-Machona-Redonda, Tab. y Términos, Camp.). Reséndez-Medina, 1983a: 480 (notas; laguna El Carmen, Tab.). Reséndez-Medina, 1983: 390 (notas; laguna de Sontecomapan, Ver.). Kobelkowsky-Díaz, 1985: 153 (lista laguna Tampachoco, Ver.). Castro-Aguirre *et al.* 1986: 163 (lista; laguna Tampamachoco; Ver.). Smith y Miller, 1986: 460 (lista; Río Grande [Bravo], Tamps.). Gómez-Soto y Contreras-Balderas, 1988:12 (lista; laguna Madre, Tamps.). Edward y Contreras-Balderas, 1991: 205 (lista; río Bravo del Norte, Tamps.). Lozano-Vilano *et al.* 1993: 579 (lista; Tuxpan, lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, La Mancha, Mandinga, Alvarado y Sontecomapan, Ver.). Obregón-Barboza *et al.* 1994: (lista; Tuxpan y Pánuco, Ver.). Schmitter-Soto, 1998: 31 (catálogo; notas; distr. en Quintana Roo.).

Diagnosis de referencia. Bigelow y Schroeder, 1963, Hildebrand, 1963, Robins y Ray 1986, Castro-Aguirre 1999.



Distribución geográfica. Atlántico occidental, desde Cabo Cod, MA, hasta el sureste de Brasil, Antillas y Golfo de México, penetra en las desembocaduras de los ríos.

Localidades continentales. Río Bravo y laguna Madre de Tamaulipas; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, La Mancha, Mandinga, Alvarado y Sontecomapan, Ver; ríos Pánuco y Tuxpan, Grande Ver.; lagunas Machona-El Carmen-Redonda, Tab.; laguna de Términos, Camp. laguna Manglar Chaparro, QRoo.

Descripción Morfológica. Cuerpo alargado, fusiforme y moderadamente comprimido. Cabeza baja y aplanada; perfil posterior del cuerpo curvado suavemente. Ojo grande de 4.5 a 5.2 en la longitud cefálica. Boca grande, horizontal y en posición casi terminal, la mandíbula inferior es ligeramente más corta; la boca termina detrás del margen posterior del ojo; una placa gular localizada entre las ramas de la mandíbula inferior. Dientes pequeños y granulados presentes en ambas mandíbulas, techo de la boca, lengua y basibranchiales. Radios branquióstegos numerosos, aproximadamente 34. Branquiespinas moderadamente largas en el primer arco branquial; escasamente denticulada, sus superficies externas rugosas, de 6 a 8 sobre la rama superior y de 10 a 15 en la rama inferior, excluyendo rudimentos. Todas las aletas sin espinas. Aleta dorsal falcada, se origina ligeramente detrás de la parte media del cuerpo y directamente sobre la aleta pélvica, con 21 a 25 radios. Aleta anal falcada, más corta que la aleta dorsal, con aproximadamente 14 a 17 radios. Caudal profundamente furcada, sus lóbulos de igual tamaño. Aletas pectorales y pélvicas insertadas en la parte baja del cuerpo, casi en posición ventral; aletas pélvicas en posición abdominal, se originan por debajo de la aleta dorsal. Escamas pequeñas, aproximadamente de 100 a 120 en la línea lateral. Línea lateral completa, casi recta, extendiéndose sobre la base de la aleta caudal. Vértebras de 74 a 86. El cuerpo muestra un color azul grisáceo en el dorso, y plateado a los lados; aletas algunas veces con una línea amarilla.

Hábitat. Aguas costeras y lagunas, rara vez en agua dulce.

Biología. En Florida el desove tiene lugar en abril, septiembre y octubre (Herrema et al. 1985). Se han registrado las larvas leptocéfalas en salinidades tan bajas como de casi 0 a 0.8 ppm (Thompson y Deegan 1982). Máxima LT conocida, 91.5 cm.

Observaciones. Esta especie se considera eurihalina, aunque es frecuente encontrar individuos jóvenes con mayor frecuencia en ambientes francamente limnéticos u oligohalinos que a los adultos, que se encuentran con mayor frecuencia en localidades con condiciones mesohalinas, polihalinas y aun hipersalinas. Jones (1978), ofrecieron una sinopsis de su biología y ecología.



FAMILIA MEGALOPIDAE

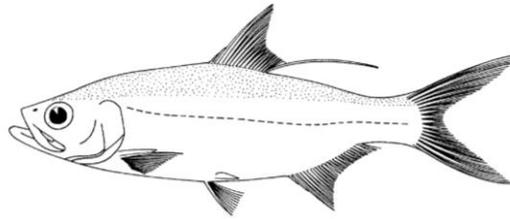


Figura 5. Ejemplo de especie de la Familia MEGALOPIDAE

Fuente: FAO 2002

Familia MEGALOPIDAE. Está conformada por los comúnmente conocidos como; peces tarpones y sábalos, estos son peces medianos a grandes (hasta 2,4 m) con el cuerpo oblongo pero alargado, fuertemente comprimido, plateado; cabeza corta, alta, perfil recto arriba, convexo abajo; ojo grande; boca grande, oblicua, abre hacia arriba, proyectando la mandíbula inferior; una placa ósea alargada entre las mandíbulas inferiores; dientes simples, pequeños, en las mandíbulas, paladar, lengua y las bases inferiores de los arcos branquiales; aletas sin espinas; una aleta dorsal, 13-21 radios, el último filamentosos; base de la aleta anal mucho más larga que la base de la aleta dorsal; aletas pélvicas en el abdomen; aleta caudal grande, bastante bifurcada; línea lateral completa, con tubos que tienen ramas irradiando sobre la superficie de las escamas de la línea lateral; escamas muy grandes, lisas.

Una familia circuntropical con un género y dos especies. Contiene el género *Megalops* con dos especies de distribución discontinua actual: *M. atlanticus* y *M. cyprinoides*, la primera en ambas costas del Atlántico y la segunda es un componente característico del Indopacífico. *M. atlanticus* pertenece a la ictiofauna del Golfo de México y del Caribe y se encuentra tanto en ambientes marinos como en áreas estuarino-lagunares y ríos de esa misma vertiente.

En la laguna Grande se hallaron especies de esta familia, por lo cual el catálogo contiene información de la especie *Megalops atlanticus*.



Phylum	CHORDATA
Subphylum	Craniata
Superclase	Gnathostomata
Clase	Actinopterygii
Subclase	Neopterygii
División	División Teleostei
Subdivisión	Elopomorpha
Orden	Elopiiformes
Suborden	-
Familia	Megalopidae
Subfamilia	-
Género	<i>Megalops</i>
Especie	<i>Megalops atlanticus</i> Valenciennes, 1847
Tabla 7. Peces de la Familia MEGALOPIDAE	

Megalops atlanticus (Valenciennes 1847).

Megalops atlanticus Valenciennes in Cuvier y Valenciennes, 1846: 398 (descr. original; localidad típica; Guadalupe; Santo Domingo; Martinica; Puerto Rico). Regan, 1906-1908: 180 (refs.; desde Long Island, NY a Brasil; penetra a los ríos). Briggs, 1958: 252 (lista; desde Maine y Bermudas, al norte de Brasil y el Golfo de México). Parker, 1965: 205 (lista; Galveston, Tex.). Miller, 1966: 794 (lista; especie marina que penetra a las aguas dulces). Álvarez, 1970: 40 (claves, costas del Atlántico; penetra a los ríos). Reséndez-Medina, 1970: 92 (notas; laguna de Tamiahua, Ver.). Hubbs, 1972: 1 (lista; Texas). Castro-Aguirre, 1978: 27 (catálogo; distr.; diversas localidades continentales de la costa este de México). Reséndez-Medina, 1979: 643 (lista; lagunas de Tamiahua y Sontecomapan, Ver. El Carmen-Machona-Redonda, Tab. y Términos Camp.). Reséndez-Medina, 1983a: 481 (notas; lagunas El Carmen y Machona, Tab.). Reséndez-Medina, 1983: 391 (notas laguna de Sontecomapan, Ver.). Kobelkowsky-Díaz, 1985: 153 (lista; laguna de Tampamachoco, Ver.). Smith y Miller, 1986:460 (lista; Río Grande [Bravo], Tamps.). Lozano-Vilano *et al.* 1993: 580 (lista; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, Mandinga, Alvarado y Sontecomapan, Ver.). Schmitter-Soto y Gamboa-Pérez, 1996: 204 (lista; río Hondo, QRoo). Schmitter-Soto, 1998: 33 (catálogo; notas; distr. en Quintana Roo).

Megalops atlanticus Valenciennes. Lozano-Vilano y Contreras-Balderas, 1987: 228 (lista; aguas dulces de Chiapas; registro con base en Miller, 1966).

Tarpon atlanticus (Cuvier y Valenciennes). Jordan y Evermann, 1895: 279 (catálogo; Long Island a Brasil). Jordan y Evermann, 1896: 409 (descr.; Long Island a Brasil). Eigenmann; 1910:453 (catálogo;



Long Island a Brasil penetra a los ríos). Jordan, Evermann y Clark, 1930: 39 (catálogo; Long Island a Brasil). Gunter, 1942: 313 lista; evidencia de eurihalinidad). Gunter, 1945: 25 (alimentación, hábitat, discusión; Texas). Álvarez, 1950: 58 (claves; costa y mares orientales de América). Baughman, 1950a: 125 (notas, Texas). Mather, 1952: 128 (lista; Carmen, Camp.). Gunter, 1956: 346 (lista; evidencia de eurihalinidad). Hilderbrand, 1958: 160 (lista; laguna Madre, Tamps. Méx.). Álvarez, 1959: 77 (claves; nota; San Luis Potosí, Méx.). Zarur, 1962: 58 (mención; laguna de Términos, Camp.). Hildebrand, 1963: 113 (descr.; refs.; de Carolina del Norte a Bahía, Brasil; río Pánuco, Tampico, Méx.).

Megalops thrissoides (Bloch y Schneider). Günther, 1868: 472 (descr.; Atlántico, penetra a las aguas dulces). Jordan y Gilbert, 1883: 262 (descr.; océano Atlántico, penetra a los ríos). Eigenmann y Eigenmann, 1891: 63 (catálogo; Atlántico, entra a los ríos) [*non*] *Clupea thrissoides* Bloch y Schneider, 1801 [= *Clupea cyprinoides* Broussonet, 1782, de la región indopacífica].

Diagnosis de referencia. Bigelow y Schroeder, 1963; Hildebrand, 1963; Hureau, 1984; Castro-Aguirre *et al.* 1999.

Distribución geográfica. Especie anfiatlántica, en América se distribuye de Nueva Escocia a la Argentina y en el Golfo de México, Mar Caribe, además ha sido colectada dentro del canal de Panamá. En el Atlántico oriental existen registros en la península Ibérica y en la costa occidental de África desde Mauritania hasta Angola (Hureau, 1984); (Smith, 1997).

Localidades continentales. Se conoce de los ríos pertenecientes a la región de Valles, SLP, laguna Madre de Tamaulipas; río Pánuco, Tamps. Laguna de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, Mandinga, Alvarado y Sontecomapan, Ver.; lagunas Machona, Carmen y Redonda, Tab.; laguna de Términos y ríos adyacentes, Camp, cenote Salvaje y río Hondo, QRoo.

Descripción Morfológica. Cuerpo ligeramente alargado y comprimido. Cabeza relativamente corta y profunda, su perfil dorsal casi recto y horizontal, la parte posterior un poco elevada, la parte ventral notablemente curvada hacia delante. Ojos grandes, caben 3,3 a 4,7 en la longitud cefálica; boca grande, mandíbula inferior en forma oblicua. Destaca la proyección de la placa triangular entre los brazos de la mandíbula inferior. Dientes pequeños, similar a viliformes, presentes en las mandíbulas, vómer, palatinos y lengua. Radios branquiostegos numerosos, alrededor de 23. Branquiespinas largas y delgadas, apenas denticuladas, de 19 a 21 en la rama superior del primer arco branquial y 36 a 40 en su rama inferior.

Todas las aletas con radios; aleta dorsal corta con 13 a 15 radios, el último prolongado en forma de filamento, con 13 a 15 radios, localizados por detrás de las pélvicas y antes del inicio de la aleta, falcadas. Aleta anal falcada, con 21 a 25 radios, el último un poco alargado, pero mucho menos que aquel de la



dorsal. La aleta caudal profundamente bifurcada, lóbulos más o menos igual de igual tamaño que las aletas pélvicas. Pectoral inserta en la parte inferior del cuerpo, con escama axilar alargada; aletas pélvicas en posición abdominal. Escamas grandes de 41 a 48 firmes crenadas. Línea lateral completa y relativamente recta ya que en su parte anterior se presenta ligeramente curvada, sus poros se observan ramificados. Vejiga gaseosa grande, con alta vascularización, evolutivamente ha sido modificada para funcionar como órgano de respiración aérea. Vértebras 53 a 57. Color: plateado brillante, dorso más oscuro que el vientre.

Hábitat. Aguas costeras someras, especialmente bahías y estuarios, así como ríos en los trópicos.

Biología. Una especie espectacular en la pesca deportiva, generalmente despreciada como alimento.

Hildebrand (1963a) detalló su ciclo de vida. Carnívora, casi exclusivamente piscívoras, con larvas leptocéfalas transparentes emigran a los estuarios. El cariotipo ($2n= 50$) fue descrito por Doucette y Fitzsimons (1988). Máxima LT, 2.5 m; peso máximo, 120 kg.

Observaciones. Especie completamente eurihalina que también ha sido registrada a más de 200 Km. de la costa, en ambientes limnéticos aunque desova en aguas neríticas. Las larvas leptocéfalas se concentran dentro de los sistemas estuarino-lagunares donde transcurre parte de su crecimiento. Cuando alcanzan tallas de 1000 a 1200 mm se dirigen al mar, donde completan su crecimiento y maduración sexual. Gran parte de su biología y ecología ha sido sintetizada por Jones *et al.* (1978). Los individuos son apreciados desde el punto de vista deportivo pero no como alimento, tanto por la gran cantidad de huesecillos intermusculares, como por sus características organolépticas (Jordan y Evermann; 1923:84).



FAMILIA OPHICHTHIDAE

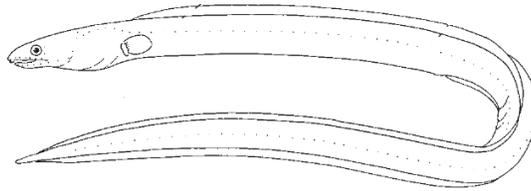


Figura 6. Ejemplo de especie de la Familia OPHICHTHIDAE

Fuente: FAO 2002

Familia OPHICHTHIDAE. Está formada por los comúnmente conocidos como peces anguila culebra, serpentones y tieso, estos varían ampliamente en tamaño (0,5-2,5 m), tienen un cuerpo anguiliforme típico más o menos redondo en corte transversal; los ojos generalmente son pequeños y localizados justo arriba de la boca; el hocico a menudo es puntiagudo, o casi puntiagudo; la mandíbula superior frecuentemente muy proyectada hacia adelante con respecto a la inferior; las narinas bien separadas, narina anterior normalmente tubular, narina posterior normalmente abre adentro o a través del labio superior; las aberturas branquiales pueden estar en posición medio lateral o por debajo del cuerpo y la bolsa branquial expandida y reforzada por radios; las aletas pectorales están presentes o ausentes; aletas dorsales y anales presentes o ausentes; el extremo de la cola puede ser rígido, sin aleta caudal y puntiagudo o la aleta caudal es conspicua y confluyente con las aletas dorsal y anal; no tienen escamas; línea lateral completa, frecuentemente muchos poros bien desarrollados en la cabeza así como en el cuerpo, líneas de ambos lados conectados por 2 canales que cruzan sobre la cabeza, el canal anterior usualmente con un poro central en la nuca.

Aunque son muy comunes, las anguilas culebras son raramente visibles, ya que pasan la mayor parte del tiempo enterradas en la arena o el lodo. El hocico puntiagudo es muy útil para enterrarse; además, muchas especies tienen una cola aguda y ósea y son igualmente aptas para enterrarse hacia adelante y hacia atrás. La dieta de la mayoría de los tiesos consiste de peces, cangrejos y camarones.

Esta familia tan grande se distribuye en todos los océanos tropicales y templados. Existen cerca de 58 géneros y más que 290 especies, con 43 especies repartidas en 18 géneros ocupando las aguas poca profundidad. (SMITH 2002).

Dentro de este grupo se encuentran siete especies agrupadas en cuatro géneros, que incursionan hacia las aguas continentales de México: 1) *Callechelys* con 15 especies: cuatro localizadas en el Indopacífico, la misma cifra en el Atlántico occidental, una en el Atlántico oriental, tres en el Pacífico oriental y una



anfiatlántica. 2) *Pisodonophis* con 10 especies: siete en el Indopacífico, dos en el Atlántico occidental y una en el Pacífico oriental 3) *Myrophis* con cuatro especies en el Indopacífico, 3 en el Atlántico occidental, una en el Atlántico oriental y una en el Pacífico oriental. 4) *Ophichthus* contiene alrededor de 55 especies: 32 de las cuales se localizan en el Indopacífico, 10 en el Atlántico occidental, tres en el Atlántico oriental, una anfiatlántica y nueve en el Pacífico oriental. En su mayoría se trata de formas estenohalinas, cuya presencia dentro de ambientes mixohalinos es ocasional, excepto *Myrophis punctatus* y *Ophichthus gomesii*. Ambas pertenecen a los conjuntos ícticos de la provincia Caribeña.

En la laguna Grande se hallaron especies de esta familia, por lo cual el catálogo contiene información de la especie *Letharchus velifer*

Phylum	CHORDATA
Subphylum	Craniata
Superclase	Gnathostomata
Clase	Actinopterygii
Subclase	Neopterygii
División	División Teleostei
Subdivisión	Elopomorpha
Orden	Anguilliformes
Suborden	Anguilloidei
Familia	Ophichthidae
Subfamilia	Ophichthinae
Género	<i>Letharchus</i>
Especie	<i>Letharchus velifer</i> Goode & Bean 1882
Tabla 8. Peces de la Familia OPHICHTHIDAE	

***Letharchus velifer* (Goode & Bean 1882)**

Diagnos de referencia. McCosker, J.E, 1998.

Distribución geográfica. Desde Carolina del Norte al Golfo de México.

Descripción Morfológica Cuerpo alargado, comprimido; cola un 36-42% de la LT; extremo de la cola una punta duro, sin aletas; hocico puntiagudo, sobresaliente, sin ranura en la parte inferior; ojos pequeños; narinas anteriores son unos orificios planos; narinas posteriores se abren en la boca; dientes finos, aguzados, en una única serie de 17-23 dientes sobre la mandíbula inferior y en el paladar (0-6 dientes), 6-13 dientes en 2 hileras entre la porción anterior de la mandíbula superior; mandíbula superior con una hilera externa de 8-13 dientes, además de 2-8 dientes internos en el frente; hendiduras branquiales completamente en la parte inferior, convergiendo anteriormente; cámara branquial expandida; aleta dorsal



alta, origen en la nuca; sin aleta anal o pectorales; línea lateral completa, líneas a cada lado de la cabeza conectadas por dos canales que cruzan la parte superior de esta.

Cabeza y cuerpo de color marrón oscuro, cuerpo con manchas pálidas; aleta dorsal blanca, con un borde oscuro en peces grandes; poros de la línea lateral pálido y visible en áreas oscuras conspicuas.

Hábitat. Aguas costeras, en el fondo en suelo fangoso y suave

Biología. Comúnmente se encuentran en terrenos de vieira.



FAMILIA CLUPEIDAE

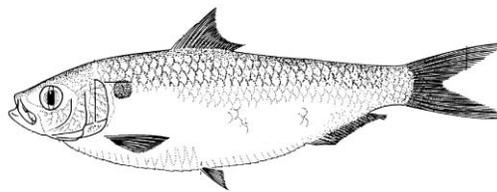


Figura 7. Ejemplo de especie de la Familia CLUPEIDAE

Fuente: FAO 2002

Familia **CLUPEIDAE**. Está formada por los comúnmente conocidos como; peces sardinas, arenques, machuelos, piquitingas y sardinetas, son peces pequeños y plateados (hasta 60 cm, usualmente < 20 cm); cuerpo fusiforme, ovalado en sección; boca corta, no alcanza abajo el ojo, usualmente abre al frente, o dirigido un poco hacia arriba; mandíbulas con dientes pequeños a diminutos; una sola aleta dorsal, localizada sobre la mitad del cuerpo; aletas pélvicas abdominales debajo de la aleta dorsal; pectorales bajas en el costado inmediatamente detrás de la cabeza; aleta caudal bifurcada; aletas sin espinas; aleta anal con base relativamente corta, 12-29 radios, su origen muy detrás de la base de la dorsal; con una quilla de escudetes (escamas espinosas y duras) a lo largo del vientre, o si no, la base de las pélvicas con un escudete; escamas lisas.

Los arenques y sus parientes son muy importantes en pesquería; constituyen alrededor de la mitad del esfuerzo pesquero mundial. Los clupéidos se encuentran en la mayoría de ambientes de poca profundidad, incluyendo aguas dulces, esteros salobres, ambientes costeros protegidos y arrecifes oceánicos. Habitan en todos los mares tropicales y de aguas frías. La mayoría forman cardúmenes que pueden incluir cientos o miles de individuos. La dieta principal para la mayoría de los clupéidos la constituye el zooplancton, frecuentemente crustáceos. Existen aproximadamente 195 especies en 55 géneros; 12 especies en 7 géneros se encuentran en el Pacífico Oriental Tropical.

Este importante grupo que incluye especies de interés comercial, como arenques y sardinas, marinas en esencia, contiene seis géneros y 13 formas que habitan de modo permanente o incursionan hacia las aguas continentales de México. 1) *Etrumeus* es un género con dos especies, una de ellas (*E. teres*) de amplia distribución en el mundo, cuya presencia esta comprobada en áreas estuarinas del noreste de México, aunque en salinidades de tipo euhalino (30 – 36‰). 2) *Brevoortia*, que se conoce desde Nueva Escocia hasta Argentina, con seis especies aunque solo dos incursionan hacia aguas continentales de México (*B. patronus* y *B. gunteri*, simpátricas en la parte sur de su distribución). *B. patronus* se localiza en todo el



litoral del Golfo de México; *B. gunteri*, con un tipo de distribución mas tropical se podría incluir en la provincia caribea, aunque no existe en las Antillas. 3) *Opisthonema*, con una especie en el Atlántico occidental (*O.oglinum*) y cuatro en el Pacífico Oriental (*O.libertate*, *O.berlangai*, *o.medirastre* y *O.bulleri*), se encuentra representada por *O.oglinum* y *O.libertate* en las aguas continentales del Golfo de México y Pacífico mexicano respectivamente; sin embargo, su penetración es ocasional, sobre todo en ambientes de tipo euhalino (30 - 35.5‰). 4) *Lile*, género endémico de América, contiene además de *L. stolifera* y *L. gracilis* que son marinas eurihalinas del Pacífico tropical, y *L. piquitinga*, propia de ambientes fluviales del Atlántico suroccidental. Las dos primeras son habitantes permanentes del componente estuarino-lagunar, aunque su distribución y comportamiento sugieren que *L. stolifera* muestra una mayor dependencia hacia ambientes marinos estrictos, que *L. gracilis*, quien tiene una ubicación ecótica preferencial hacia localidades de tipo mixohalino o aun limnético. Por otra parte, *L.stolifera* muestra el siguiente patrón de distribución: una población se localiza aparentemente de modo restringido, dentro del sistema lagunas de Bahía Magdalena-Almejas BCS. Otra, se encuentra desde el Golfo de California hasta Bahía Banderas, Jal. A partir de esta localidad, es reemplazada taxonómica y ecológicamente por *L. gracilis*, cuya distribución se extiende hasta el Golfo de Fonseca, en los límites entre Honduras y San Salvador, mientras que *L. stolifera* vuelve a encontrarse desde Costa Rica hasta Perú. 5) *Harengula*, también anfiamericano, se encuentra representado por cuatro formas: una de ellas (*H.thrissina*) existe en el Pacífico oriental tropical y las tres restantes (*H.clupeola*, *H. humeralis* y *H. jaguana*) en el Atlántico occidental. En aguas continentales de México se ha confirmado la presencia de *H. thrissina*, *H.clupeola* y *H. jaguana*. 6) *Dorosoma*, género endémico de América, contiene cinco especies de hábitos dulceacuícolas, aunque en ocasiones se dirigen hacia la cabecera de las regiones estuarino-lagunares.

En la laguna Grande se hallaron especies de esta familia, por lo cual el catálogo contiene información de la especie *Brevoortia günteri*.



Phylum	CHORDATA
Subphylum	Craniata
Superclase	Gnathostomata
Clase	Actinopterygii
Subclase	Neopterygii
División	División Teleostei
Subdivisión	Ostarioclupeomorpha
Orden	Clupeiformes
Suborden	Cyematoidei
Familia	Clupeidae
Subfamilia	Alosinae
Género	<i>Brevoortia</i>
Especie	<i>Brevoortia gunteri</i> Hildebrand, 1948

Tabla 9. Peces de la Familia CLUPEIDAE.

Brevoortia gunteri (Hildebrand, 1948)

Brevoortia gunteri Hildebrand, 1948: 31 (descr. original; localidad típica; bahía de Aransas, Tex.). Hildebrand, 1955: 200 (notas; Golfo de Campeche). Gunter, 1956: 349 (lista; evidencia de eurihalinidad). Hildebrand, 1963: 376 (descr. notas; desde Luisiana a la desembocadura del río Grande [Bravo] Tex.) Parker, 1965: 205 (lista; Galveston, Tex.) Reséndez-Medina, 1970: 93 (notas; laguna de Tamiahua, Ver.) Reséndez-Medina, 1973: 203 (notas; laguna de Alvarado, Ver.) Castro-Aguirre, 1978: 31 (catálogo; distr.; varias localidades continentales de México). Reséndez-Medina, 1979: 643 (lista; laguna de Tamiahua y Alvarado, Ver. y Términos, Camp.) Koblekowsky-Díaz, 1985: 153 (lista; laguna de Tampamachoco, Ver.) Castro-Aguirre *et al.*, 1986: 163 (lista; sistema estuarino lagunar Tuxpan-Tampamachoco, Ver.) Gómez-Soto & Contreras-Balderas, 1988: 12 (lista; laguna Madre de Tamaulipas). Fuentes-Mata *et al.*, 1989: 258 (lista; laguna de Sontecomapan, Ver.) Edwards y Contreras-Balderas, 1991: 205 (lista; río Bravo del Norte, Tamps.) Lozano-Vilano *et al.*, 1993: 580 (lista; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Mandinga, Alvarado y Sontecomapan, Ver.) Ayala-Pérez *et al.*, 1993: 603 (lista; laguna de Términos, Camp.).

Diagnosis de referencia. Hildebrand, 1948 y 1963; Whitehead, 1985, Castro-Aguirre, 1999.

Distribución geográfica. Desde Louisiana y la costa occidental del Golfo de México hasta Yucatán.

Localidades continentales. Río Bravo y Laguna de Tamaulipas y Tampico, Tamps.; laguna de Tamiahua, Tampamachoco, Mandinga, Alvarado y Sontecomapan, Ver.; río Tuxpan, laguna Grande Ver.; laguna de Términos, Camp.



Descripción Morfológica. Sin espinas dorsales ni anales. Escudos aparentemente a lo largo del vientre. Mandíbula superior con una notable muestra en su parte media frontal. Aletas pélvicas con borde oblicuo, por lo que los radios internos son más cortos que los extremos. Escamas predorsales modificadas; escamas pequeñas y numerosas, aquellas del dorso y de la base anterior de la anal notablemente más pequeñas. Notable mancha negra por debajo de la abertura branquial.

Observaciones. Forma grandes cardúmenes en estuarios, incluyendo bahías, esta especie penetra a los ambientes oligohalinos y aun limnéticos; por ello se le puede catalogar dentro del grupo marino eurihalino. Gunter (1945: 27) proporcionó información acerca de su biología; al parecer desova durante el invierno y posiblemente a principios de la primavera (Bigelow, 1963). Sin embargo, es evidente la necesidad de realizar estudios más amplios por tratarse de un recurso potencial que podría constituir la base de futuras pesquerías, de modo semejante a *Brevoortia patronus*.



FAMILIA ENGRAULIDAE

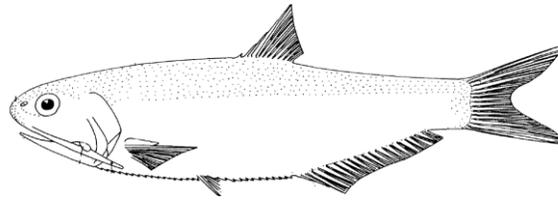


Figura 8. Ejemplo de especie de la Familia ENGRAULIDAE

Fuente: FAO 2002

Familia **ENGRAULIDAE**. Está formada por los comúnmente conocidos como; peces anchoas, anchovetas, boquerones, estos son peces pequeños (hasta 35 cm aproximadamente) al igual que los arenques, tienen un hocico prominente, cónico, cuyo extremo se proyecta por delante de la mandíbula inferior; la boca se extiende muy por detrás del ojo; mandíbula inferior suspendida por debajo de la cabeza; dientes de las mandíbulas ausentes, pequeños o diminutos, *lycenagraulis* con caninos; branquiespinas usualmente cortas y no muy numerosas (pero largas y numerosas en *Anchovia*); 1 aleta dorsal, corta, usualmente sobre el centro del cuerpo; pectorales bajas en el costado; pélvicas muy detrás de las pectorales, delante la base de la dorsal; escamas lisas, ~ 30-60 en el costado; sin quilla de escudetes en el vientre (en especies del Nuevo Mundo); usualmente una franja plateada en el costado.

Esta familia se encuentra alrededor del mundo en todos los mares en latitudes entre 60 grados norte y 50 grados sur. Unas pocas especies habitan permanentemente en aguas dulces. Hay 141 especies en 17 géneros de Anchoas; en nuestra región se han registrado 6 géneros y 25 especies.

Las especies de la familia Engraulidae son abundantes y están ampliamente distribuidas, en la zona mediterránea y la costa europea del Océano Atlántico la pesca excesiva ha llevado a una sensible disminución de la población en los últimos veinte años. El alarmante descenso de capturas en la última campaña (2005) ha obligado a la Unión Europea a decretar un paro biológico en el Mar Cantábrico. Dentro de los ambientes estuarino-lagunares de México existen por lo menos 18: once en el Pacífico y siete en el Golfo de México y Caribe.

En la laguna Grande se hallaron especies de estas familias, por lo cual el catálogo contiene información de las especies; *Cetengraulis edentulus*, *Anchoa hepsetus*, *Anchoa mitchilli*.



Phylum	CHORDATA		
Subphylum	Craniata		
Superclase	Gnathostomata		
Clase	Actinopterygii		
Subclase	Neopterygii		
División	División Teleostei		
Subdivisión	Ostarioclupeomorpha		
Orden	Clupeiformes		
Suborden	Cyematoidei		
Familia	Engraulidae		
Subfamilia	Engraulinae		
Género	<i>Cetengraulis</i>	<i>Anchoa</i>	<i>Anchoa</i>
Especie	<i>Cetengraulis edentulus</i> (Cuvier, 1829)	<i>Anchoa hepsetus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Anchoa mitchilli</i> (Valenciennes, 1848)
Tabla 10. Peces de la Familia ENGRAULIDAE			

Cetengraulis edentulus (Cuvier, 1829)

Engraulis edentulus Cuvier, 1829: 323 (descr. original; localidad típica: Jamaica).

Cetengraulis edentulus (Cuvier). Castro-Aguirre, 1978: 35 (catálogo; distr.; Tampico, Tamps.; Tuxpan, Ver.; Champotón, Camp.). Amezcua-Linares y Yáñez-Arancibia, 1980: 84 (lista; laguna de Términos, Camp.). Yáñez-Arancibia *et al.*, 1980: 469 (lista; laguna de Términos, Camp.). Vargas-Maldonado *et al.*, 1981: 250 (lista; laguna de Términos, Camp.). Yáñez-Arancibia y Lara-Domínguez, 1983: 113 (lista; laguna de Términos, Camp.). Álvarez Guillén *et al.*, 1985: lista; laguna de Términos, Camp.). Kobelkowsky Díaz, 1985: 153 (lista; laguna de Tampamachoco, Ver.). Castro-Aguirre *et al.*, 1986: 163 (lista; sistema estuarino lagunar Tuxpan-Tampamachoco, Ver.). Lozano-Vilano *et al.*, 1993: 581 (lista; estuario del río Tuxpan y lagunas Tampamachoco, Mandinga, Alvarado Sontecomapan, Grande, Ver.). Ayala-Pérez *et al.*, 1993: 603 (lista; laguna de Términos, Camp.).

Cetengraulis cf. *Edentulus*. Obregón-Barboza *et al.*, 1994: 83 (lista, identificación incierta; Tampamachoco, Ver.).

Diagnosis de referencia. Hildebrand, 1943-1963; Whitehead, 1973-1988; Castro-Aguirre, 1999.

Distribución geográfica. Desde el Golfo de México, Antillas y Panamá, hasta el sur de Brasil.

Localidades continentales. Tampico, Tamps; estuario del río Tuxpan y lagunas Tampamachoco, Mandinga, Alvarado, Sontecomapan y Grande, Ver.; desembocadura del río Champotón y laguna de Términos, Camp.



Descripción Morfológica. Cuerpo moderadamente profundo y comprimido. Hocico puntiagudo y prominente; punta posterior del maxilar superior redondeada, sin llegar a la articulación de la mandíbula inferior, mandíbula superior con dientes muy pequeños, mandíbula inferior carente de dientes, membrana branquiostegal muy amplia, expandida posteriormente para cubrir istmo; 8 radios branquiostegales, largos. Branquiespinas finas y muy numerosos (45 o más), pero ausente en la cara interna de la extremidad superior del tercer arco branquial. Color: dorso azul oscuro a verde, lados plateados, peces pequeños presentan una franja plateada medio-lateral (algunas veces conservada en adultos); aletas hialinas.

Observaciones. El primer registro de esta especie en México y en sus aguas continentales, fue documentado por Castro-Aguirre (*loc. cit.*). Su presencia en lagunas costeras y estuarios se encuentran asociadas a los ambientes de tipo eurihalino o hipersalino. Desde este punto de vista, se le podría clasificar dentro de los componentes marinos estenohalino, aunque su penetración hacia las aguas continentales es ocasional. En contraste con lo anterior, Hildebrand (1963: 246) mencionó que asciende hacia las aguas dulces, aunque no indica ninguna localidad continental considerada dentro de sus límites distribucionales.

Anchoa hepsetus (Linnaeus, 1758)

Esox hepsetus Linnaeus, 1758: 314 (desc. Original; localidad típica: “América”).

Esox epsetus Bonnaterre, 1788: 175 (desc. Original; localidad típica: “mares de América”).

Atherina brownii Gmelin, 1788: 1397 (desc. Original; localidad típica: Jamaica).

Anchovia brownii (Gmelin). Jordan y Dickerson, 1908: 12(notas; Tampico, Méx.).

Anchoa hepsetus hepsetus (Linnaeus) Hildebrand, 1943: 57 (refs.; descr.; desde Massachusetts hasta Uruguay; probablemente en las islas de Cabo Verde, África). Bravo-Núñez y Yáñez-Arancibia, 1979: 139 (lista, laguna de Términos, Camp.). Reséndez-Medina, 1979: 643 (lista, lagunas El Carmen-Machona-Redonda, Tab.; Términos, Camp.) Amezcua-Linares y Yáñez-Arancibia, 1980: 84 (lista; laguna de Términos, Camp.) Yáñez-Arancibia *et al.* 1980: 469 (lista; laguna de Términos, Camp.). Álvarez-Guillén *et al.* 1985: 116 (lista; laguna de Términos, Camp.).

Anchoa hepsetus colonensis Hildebrand, 1945: 60 (desc. Original; localidad típica: Colón, Panamá).

Anchoa colonensis Hildebrand. Schmitter-Soto y Gamboa-Pérez, 1996: 204 (lista, aguas contineales de QRoo).

Anchoa hepsetus (Linnaeus). Gunter, 1945: 32 (comparación entre las dos subespecies, abundancia relativa; hábitat; tamaño; salinidad; temperatura; Texas). Darnell, 1962: 320 (notas, contenido gástrico; Tampico, Méx.). Parker, 1965: 206 (lista; Galveston, Tex.). Miller, 1966: 795 (lista; desde Maine a



Uruguay; “penetra a los ríos”). Hubbs, 1972: 2 (lista Texas). Chávez *et al.* 1976: 152 (lista; laguna de Mandinga, Ver.). Castro-Aguirre, 1978: 39 (catálogo; distr.; varias localidades continentales). Kabelkowsky Díaz, 1985: 153 (lista; Tampamachoco, Ver.). Castro-Aguirre *et al.* 1986: 163 (lista; sistema estuarino-lagunar Tuxpan-Tampamachoco, Ver.). Gómez Soto y Contreras-Balderas, 1988: 12 (lista; laguna Madre de Tamaulipas). Fuentes-Mata *et al.* 1989: 258 (lista; laguna de Sontecomapan, Ver.). Lozano-Vilano, 1993: 582 (lista; Tuxpan, río Coatzacoalcos, lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Mandinga y Sontecomapan, Ver.). Ayala-Pérez *et al.* 1993: 603 (lista; laguna de Términos, Camp.). Obregón-Barboza *et al.* 1994: 83 (lista; lagunas de Tamiahua y Mandinga, río Tuxpan y Pánuco, Ver.).

Diagnosis de referencia. Hildebrand, 1963; Whitehead, 1988, Casto-Aguirre, 1999.

Distribución geográfica. Desde Nueva Escocia hasta Florida y costa centro sur del Golfo de México y desde Venezuela hasta Uruguay.

Localidades continentales. Laguna Madre de Tamaulipas y Tampico; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Mandinga y Sontecomapan, Ver.; ríos Pánuco, Tuxpan y Coatzacoalcos, Ver.; laguna de Términos, Camp.; desembocadura del río Champotón, Camp.

Descripción morfológica. Cuerpo fusiforme, levemente comprimido, alargado, altura del cuerpo alrededor de 5 veces la longitud estándar. Hocico prominente y puntiagudo, cerca de $\frac{3}{4}$ del diámetro del ojo, maxilar largo, extremo posterior del maxilar puntiagudo, llegando más allá del margen posterior del preopérculo, algunas veces hasta la abertura branquial, dientes de la mandíbula, pequeños. Pseudobranquias más pequeñas que el ojo. Branquiespinas inferiores 19-25, canales del opérculo del tipo *panamensi*. Aleta anal corta con 16-23 radios ramificados con su origen anterior a la vertical pasando a través de los radios de la aleta dorsal. Ano más cercano del origen de la aleta anal que a las puntas de la aleta pélvica. Color de dorso azul-verde, con una franja ancha plateada medio lateral (por encima de una línea oscura) de ancho uniforme (cercano a $\frac{3}{4}$ del diámetro del ojo), excepto detrás de la abertura branquial, donde se reduce inmediatamente. Tamaño máximo de 15 cm de longitud total, generalmente de 9-11 cm de longitud total. Habitan en aguas costeras poco profundas aunque también han sido reportados en profundidades cercanas a los 70 m, a menudo forma grandes cardúmenes. Aparentemente son capaces de tolerar una amplia gama de salinidades, desde hipersalinas a dulceacuícolas; con frecuencia se encuentran en bahías de aguas salobres y estuarios. Desova en puertos, estuarios y brazos de mar, así como en alta mar, (plataforma intercontinental) durante la primavera y el verano; en la laguna de Términos México, los huevos son restringidos a aguas polihalinas, cercanas a la entrada de Puerto Real y la zona central de la laguna, Huevos elípticos, (alrededor de 1.4-1.6 mm por 0.7-0.85mm), transparentes, sin glóbulo de aceite, yema de apariencia "celular".



Observaciones. Esta especie podría considerarse del componente marino eurihalino. Se ha recolectado en salinidades desde 2.5 o/oo hasta 37.6 o/oo y penetra libremente a las aguas continentales, aunque los individuos juveniles, con frecuencia tienden a congregarse en ambientes limnéticos u oligohalinos. Por otro lado, durante mucho tiempo se consideró la existencia de dos subespecies: *Anchoa hepsetus hepsetus* y *A. h. colonensis*. Castro-Aguirre (1978) hizo varios comentarios al respecto y los consideró bajo una sola denominación específica debido a la intergradación de caracteres taxonómicos y biométricos a lo largo de su área de distribución geográfica. Sin embargo y previo a esto, Cequea y Pérez (1974) realizaron un estudio electroforético de ambas y concluyeron con el pleno reconocimiento de *Anchoa colonensis* Hildebrand, que reemplazaría taxonómica y ecológicamente a *A. hepsetus* desde el Caribe hasta Venezuela

Anchoa mitchilli (Valenciennes, 1848)

Engraulis mitchilli Valenciennes *in*: Cuvier y Valenciennes, 1848: 50 (descr. original; localidad típica; Nueva York).

Anchoa mitchilli (Valenciennes). Jordan y Dickerson 1908: 12 (notas; desembocadura del río Pánuco, Tamps.)

Anchoa mitchilli (Valenciennes). Gunter, 1942: 313 (lista).

Anchoa mitchilli (Cuvier y Valenciennes). Hildebrand, 1943: 87 (descr.; desde Massachusetts a Carolina del Norte). Amezcua-Linares y Yáñez-Arancibia, 1980: 84 (lista; laguna de Términos, Camp.). Yáñez-Arancibia et al. 1980: 469 (lista; laguna de Términos; Camp.). Vargas-Maldonado *et al.* 1981:250 (lista; laguna de Términos, Camp.). Yáñez- Arancibia y Lara- Domínguez, 1983:113 (lista; laguna de Términos, Camp.). Álvarez Guillén *et al.*, 1985: 116 (lista; laguna de Términos, Camp.).

Anchoa mitchilli diaphana Hildebrand, 1943: 91 (descr. original localidad típica: Grand Isle, Luisiana). Gunter, 1945: 33 (discusión; distribución; abundancia relativa; relación frecuencia longitud; análisis gonádico; salinidad de 2.3 ‰ a 36.9 ‰ Texas). Grey, 1947: 114 (catálogo). Briggs, 1958: 234 (lista desde Carolina del Sur a Yucatán y Golfo de México). Reséndez-Medina, 1970: 97 (notas; laguna de Tamiahua, Ver.). Reséndez-Medina, 1973: 209 (notas; laguna de Alvarado, Ver.). Reséndez-Medina, 1973: 209 (notas; laguna de Alvarado, Ver.). Reséndez-Medina, 1970: 643 (lista; lagunas de Tamiahua, Alvarado y Sontecomapan, Ver, El Carmen-Machona-Redonda, Tab.; Términos, Camp.).

Anchoa mitchilli (Cuvier y Valenciennes). Gunter, 1956: 350 (lista; eurihalino). Darnell, 1962: 320 (notas; Tampico, Méx.; “bahías y lagunas del oriente de Norteamérica, desde Maine a Yucatán”). Zarur, 1962: 58 (mención; laguna de Términos, Camp.). Hildebrand, 1963: 176 (descr.; Veracruz, río Pánuco, Tampico desde Cabo Cod a Yucatán, “penetra a los ríos [Soto La Marina] y lagunas costeras de México”).



Hubbs 1972: 2 (lista; Texas). Chávez *et al.*, 1976: 152 (lista; laguna de Mandinga, Ver.). Castro-Aguirre 1978: 43 (catálogo; distr.; varias localidades continentales). Reséndez-Medina, 1983: 302 (notas; laguna de Sontecomapan, Ver.). Castro Aguirre *et al.*, 1986: 163 (lista; sistema estuarino-lagunar Tuxpan-Tampamachoco, Ver.). Smith y Miller, 1986: 460 (lista; río Grande [Bravo] Tamps.). Gómez-Soto y Contreras-Balderas, 1988: 12 (lista; laguna Madre de Tamaulipas). Edwards y Contreras-Balderas, 1991: 205 (lista; río Bravo del Norte, Tamps.). Lozano-Vilano *et al.*, 1993: 581 (lista; ríos Tuxpan y Coatzacoalcos; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, La Mancha, Mandinga, Ostión, Alvarado y Sontecomapan, Ver.). Ayala-Pérez *et al.*, 1993: 603 (lista; laguna de Términos, Camp.). Obregón-Barboza *et al.*, 1994: 83 (lista; Tuxpan, Mandinga y Pánuco, Ver.).

Diagnosis de referencia. Hildebrand, 1963; Whitehead, 1988; Castro-Aguirre, 1999.

Distribución geográfica. Norte del Atlántico occidental y central (Maine hacia el sur hasta los Cayos de la Florida, hacia el oeste alrededor del Golfo de México, al sur de Yucatán; muy probable que no se encuentre en las Antillas y el Caribe).

Localidades continentales. Río Bravo del Norte y laguna Madre de Tamaulipas; río Pánuco, Tamps.; Tuxpan, lagunas de Tamiahua, Grande, La Mancha, Mandinga, Alvarado y Sontecomapan, Ver.; ríos Tuxpan, Coatzacoalcos y Soto la Marina, Ver, Chiltepec, Tab.; laguna de Términos, Camp.

Descripción morfológica. Cuerpo fusiforme, moderadamente comprimido, boca sumamente corta; extremo posterior del maxilar superior en punta, va mas allá del margen anterior del preopérculo; dientes en la mandíbula pequeñas. Pseudobranquias más cortas que el diámetro del ojo. 20 a 26 branquiespinas en la rama inferior del primer arco branquial; las branquiespinas cubren los canales en la especie *A. panamensis*. Aleta anal con 23 a 30 radios ramificados; el origen de la anal, en una vertical, comienza donde se encuentran los radios más anteriores de la dorsal, los cuales no se ramifican. Ventana anal avanzada, abriendo cerca de las puntas de las pélvicas más que del origen de la aleta anal. El dorso es de color oscuro a gris translucido, con una línea delgada de color plateado en su parte lateral.

Observaciones. *A. mitchilli* puede catalogarse del componente marino eurihalino. Springer y Woodburn (1960: 21) en el área de Tampa, Fla, detectaron su presencia en salinidades de 0.5 a 75 y 80 ‰ similares a los registrados en áreas estuarino-lagunares de México. Hildebrand (1943: 87 y 91) ha considerado que *A. mitchilli mitchilli* tiene una distribución geográfica restringida a las zonas templadas; mientras que *Anchoa mitchilli diaphana*, presenta una afinidad más tropical.



FAMILIA ARIIDAE

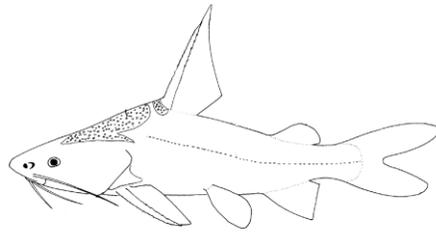


Figura 9. Ejemplo de especie de la Familia ARIIDAE

Fuente: FAO 2002

Familia **ARIIDAE**. Está formada por los comúnmente conocidos como; peces cominatas, bagres, congos, cuminatas, estos son peces de tamaño mediano a grande (hasta > 1 m); cabeza grande, redondeada a deprimida; dorso de la cabeza cubierto por un escudo óseo, rugoso que es parcialmente visible por la piel delgada, con un proceso óseo dirigido hacia atrás hasta una placa ósea en la base de la aleta dorsal; 2 pares de narinas, las pares muy cercas, par posterior con una solapa carnosa al frente; 2-3 pares de barbillas alrededor de la boca; 7-42 branquiespinas; 1ra dorsal con base corta, 7 radios blandos y una espina grande al frente; la segunda dorsal es una solapa de piel adiposa; aletas pectorales con una espina grande al frente; aleta caudal profundamente horquillada; aleta pélvica 6, frecuentemente modificada en las hembras; línea lateral completa, con ramas a las partes superior e inferior de la base de la aleta caudal; sin escamas.

Esta familia habita en todos los mares tropicales y subtropicales y también existen numerosas especies que viven en aguas dulces (particularmente en la región de Australia-Nueva Guinea), así como también formas estuarinas. Las especies de los Neotrópicos son principalmente peces costeros que se encuentran sobre fondos de arena y lodo en bahías, lugares protegidos y bocas de ríos con aguas salobres. Los áridos se alimentan de pequeños peces y de una variedad de invertebrados bénticos, frecuentemente camarones, cangrejos o moluscos.

Existen en el mundo unos 30 géneros que contienen mas que 140 especies. En nuestra región se encuentran 23 especies en 7 géneros.

Este grupo, dentro del cual se han descrito alrededor de 14 géneros y 120 especies, incluye a la mayoría de los bagres marinos de los mares tropicales y subtropicales del océano en el mundo. Una gran proporción de ellos mantiene una estrecha relación con ambientes mixohalinos, de tal manera que su ciclo de vida depende en algún grado de áreas estuarino-lagunares y en algunos casos de zonas completamente limnéticas. En México se reconocen varias formas incluidas en los siguientes géneros: 1) *Ariopsis*, que



probablemente contiene a 10 especies endémicas del litoral del Pacífico oriental tropical, de las cuales siete invaden o habitan de modo permanente ambientes continentales de la costa del Pacífico mexicano y dos en el Golfo de México y el Caribe, con un comportamiento bastante similar. Todas son, en general, elementos tropicales euritérmicos de las áreas estuarino-lagunares y fondos lodosos de la plataforma interna adyacente, situadas a lo largo de las provincias Mexicana, Panámica y Sinus-californiana, así como de la Caroliniana y Caribea, respectivamente. 2) Bagre, un grupo constituido por diversas especies tropicales y subtropicales cuya mayor riqueza específica se centra en la región occidental del Pacífico y Océano Indico, esta representado en México por dos especies en su litoral oeste (*B. panamensis* y *B. pinnimaculatus*) y una en la costa oriental (*B. marinus*). 3) *Cathorops*. 4) *Galeichthys*, género empleado para incluir una especie típica de las provincias Sinus-californiana, Mexicana y Panámica (*G. peruvianus*) que pertenece al conjunto marino estenohalino, por lo que su incursión hacia los ambientes continentales es ocasional. 5) *Potamarius*, con dos especies endémicas del Usumacinta, México y del Lago Izabal, Guatemala, que se considerarían como elementos vicarios. Ambas parecen haber derivado de alguna forma ancestral de *Arius* o *Ariopsis*, cuya incursión a dichas localidades y por algún proceso evolutivo podrían haber perdido su capacidad de osmoregulación, característica de la mayoría de este grupo taxonómico. 6) *Sciadeops*, incluye una especie (*S. trocheli*) de la costa oeste del Pacífico tropical de América, aunque también a otras que se localizan en el Indopacífico. 7) *Sciades*, tiene un número no bien definido de especies en la región Indopacífica, aunque solo dos en América tropical: *S. herzbergii*, registrada desde Venezuela hasta Brasil, y en la costa oeste de México a *S. hymenorrhinus* dentro de varios sistemas estuarino-lagunares de las provincias mexicana y panámica del Pacífico oriental.

En la laguna Grande se hallaron especies de esta familia, por lo cual el catálogo contiene información de las especies *Ariopsis felis*, *Cathorops aguadulce*



Phylum	CHORDATA	
Subphylum	Craniata	
Superclase	Gnathostomata	
Clase	Actinopterygii	
Subclase	Neopterygii	
División	División Teleostei	
Subdivisión	Ostarioclupeomorpha	
Orden	Siluriformes	
Suborden	-	
Familia	Ariidae	
Subfamilia	-	
Género	<i>Ariopsis</i>	<i>Cathorops</i>
Especie	<i>Ariopsis felis</i> (Linnaeus, 1766)	<i>Cathorops aguadulce</i> (Meek, 1904)
Tabla 11. Peces de la Familia ARIIDAE		

Ariopsis felis (Linnaeus, 1766)

Silurus felis Linnaeus, 1766:503 (descr. original; localidad típica; Charleston, California del Sur).

Galeichthys felis (Linnaeus) Evermann y Goldsborough, 1902: 139 (breve descr.; Progreso, Yuc.).

Hubbs, 1936:179 (notas; discusión; comparación con *G. guentheri*; río Papaloapan, Ver.; y río Champotón, Camp, a 18 Km. de la desembocadura). Gunter, 1942: 348 (lista; evidencia de eurihalinidad). Gosline, 1947: 7 (catálogo; Yucatán y costa del Atlántico) Álvarez, 1950:30 (claves; costa del Atlántico de México). Hildebrand, 1938: 160 (lista; laguna Madre de Tamaulipas, Méx.). Darnell, 1962: 326 (notas; Tampico, Méx.). Zares, 1962: 58 (mención; laguna de Términos, Camp). Parker, 1965: 207 (lista; Galveston, Tex.).

Arius felis (Linnaeus). Miller, 1966: 795 (lista; desde Cabo Cod a Yucatán, penetra a los ríos). Álvarez, 1970: 71 (claves; costas del Golfo de México) Reséndez-Medina, 1970: 99 (notas; Laguna de Tamiahua, Ver.). Reséndez- Medina, 1973:212 (notas; laguna de Alvarado, Ver.). Chávez *et al.*, 1976: 152 (lista; laguna de Mandinga, Ver.) Castro-Aguirre, 1978:49 (refs.; notas; desde Cabo Cod a Quintana Roo y Antillas) Reséndez- Medina, 1979: 643 (lista; laguna de Tamiahua, Alvarado y Sontecomapan Ver, El Carmen-Machona-Redonda, Tab. Términos, Camp.). Bravo-Núñez y Yáñez-Arancibia, 1979:13 (lista; laguna de Términos, Camp.). Amescua-Linares y Yáñez –Arancibia, 1980:85 (lista; laguna de Términos, Camp.). Yáñez-Arancibia *et al.*, 1980:469 (lista; laguna de Términos, Camp.). Reséndez-Medina, 1981:485 (notas; laguna El Carmen, Tab.). Vargas-Maldonado *et al.*, 1981:250 (lista; laguna de Términos, Camp.). Yáñez-Arancibia *et al.*, 1983:113 (lista; laguna de Términos, Camp.). Álvarez Guillén *et al.*,



1985:116 (lista; laguna de Términos, Camp.). Kobelkowsky-Díaz 1985:153 (lista; laguna de Tampamachoco, Ver.). Edwards y Contreras-Balderas, 1991:205 (lista; río Bravo del Norte, Tamps.). Lozano- Vilano *et al.*, 1993:581 (lista; ríos Tuxpan y Coatzacoalcos; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, Mandinga, Alvarado y Sontecomapan, Ver.). Ayala-Pérez *et al.*, 1993:603 (lista; laguna de Términos, Camp.) Obregón-Barboza *et al.*, 1994:84 (lista; Tamiahua, Tuxpan, Jalapa y Cucharas, Ver.). Rodiles *et al.*, 1996:8 (lita; notas; río Lacanjá, Chis.).

Ariopsis felis (Linnaeus). Castro-Aguirre *et al.*, 1986: 163 (lista; sistema estuarino lagunar Tuxpan-Tampamachoco, Ver.). Smith y Miller, 1986:462 (lista; ríos Grande [Bravo] y Soto La Marina, Tamps.). Gómez-Soto y Contreras, 1988:12 (lista; laguna Madre de Tamaulipas).

Galeichthys guentheri Regan, 1906-1908:124 (descr. original; localidad típica: Golfo de México). Jordan y Dickerson, 1908: 12 (notas; Tampico, Méx.). Darnell, 1962:326 (como sinónimo de *G. felis*; Tampico, Méx.).

Arius melanopus Gunth. Chávez, 1972:181 (lista; Tuxpan, Ver.) [non] *Arius melanopus* Gunter, 1864 [= *Silurus felis* Linnaeus, 1766].

[non] *Arius felis* (Linnaeus). Chávez, 1972: 181 (lista; Tuxpan, Ver.) [= *Arius melanopus* Günter, 1864].

Diagnosis de referencia. Marceniuk y Menezes, 2007; Betancur-R, 2007; Castro-Aguirre, 1999; Robins y Ray, 1986.

Distribución geográfica. Atlántico occidental. Desde Massachussets, el sureste de Florida en Estados Unidos, el norte del Golfo de México hasta la costa norte de Yucatán, México.

Localidades continentales. Ríos Bravo y Soto La Marina, y laguna Madre de Tamaulipas; lagunas de Tamiahua, Alvarado, Ver, Tampamachoco y Mandinga, Ver.; ríos Papaloapan y Coatzacoalcos, Ver.; laguna de Chiltepec, la Machona y el Carmen Tab.; Emiliano Zapata; Tab.; laguna de Términos y río Champotón, Camp; Ciénegas de Progreso, Yuc.

Descripción Morfológica. Cabeza redondeada, ligeramente aplanada en la parte anterior; cabeza expuesta con una placa rugosa que se extiende a la parte posterior y opuesta de los ojos; el proceso supraoccipital notablemente ancho en su base, y estrecho y truncado posteriormente con una ligera quilla medial; placa predorsal en forma creciente y rugosa; una largo y estrecho canal medial formando una depresión en la cabeza y que se extiende por delante de los ojos; nariz moderadamente larga y redondeada transversalmente. Boca inferior. Dientes viliformes y granulares sobre el palatino en dos pequeños pares de parches. El parche anterior redondo y pequeño, mientras que el más posterior elíptico, más grande y alargado. Ambos parches ligeramente separados uno del otro. Tres pares de barbillas, una de ellas maxilar



y dos mentales alrededor de la boca; las barbillas maxilar justo alcanzan la aleta pectoral. Número total de las branquiespinas en el primer arco branquial de 13 a 16; Sobre el segundo arco el número de branquiespinas de 13 a 17. Aleta dorsal y pectoral con la primera espina eréctil notablemente aserrada y fuerte. Una bien desarrollada aleta adiposa; radios suaves de la pectoral generalmente 10. Vértebras libres del Aparato de Weber. Su color en el dorso es de café a café oscuro o azul oscuro; vientre de gris a blanquecino. Tamaño máximo alrededor de 700 mm; común alrededor de los 250 mm.

Observaciones. Esta especie puede considerarse dentro del conjunto marino eurihalino. Ha sido registrada de localidades como el río Champotón, Camp, el cual no presenta influencia marina y en la laguna Madre de Tamaulipas, donde puede llegar a tener condiciones de hipersalidad. Es uno de los bagres más abundantes de las costas de México y aun cuando existen pocas referencias acerca de su biología, se conoce que tiene incubación oral de los óvulos fecundados e incluso los recién nacidos se guarecen dentro de la boca de la madre, en su etapa juvenil, tienden a permanecer un tiempo más o menos largo en ambientes oligohalinos o limnéticos de los sistemas estuarino-lagunares. (Breder y Rosen 1966). Ha sido confirmado que los adultos además de encontrarse en la zona nerítica adyacente, también pueden habitar la zona estuarina y aun incursionar en ambientes dulceacuícolas. Al parecer es común en malecones, puentes y particularmente en canales para la navegación. Preferentemente habita en aguas turbias de fondos fangosos o arenosos y su espectro de alimentación abarca una gran cantidad de especies de interés comercial, un ejemplo son las poblaciones de camarón (Robins y Ray 1986).

Cathorops aguadulce (Meek, 1904)

Galeichthys aguadulce Meek, 1904: 9 (descr. original; cuenca del río Papaloapan, in Pérez, Veracruz, Méx.). Eigenmann, 1910: 381 (catálogo; cuenca del río Papaloapan, Méx.). Gosline, 1945: 7 (catálogo; desembocadura del río Papaloapan, costa “oeste” [sic] de México). Grey, 1947: 145 (catálogo; río Papaloapan, México).

Arius aguadulce (Meek). Álvarez, 1950: 31 (claves; desde Veracruz a Centroamérica). Reséndez-Medina, 1993: 393 (notas; laguna de Sontecomapan, Ver.).

Cathorops aguadulce (Meek). Miller, 1986: 134 (lista; Papaloapan, Coatzacoalcos y Grijalva Usumacinta). Fuentes-Mata *et al.*, 1989: 258 (notas, laguna de Sontecomapan, Ver.). Espinosa-Pérez *et al.*, 1993: 28 (lista: ríos y lagunas costeras de Veracruz y Tabasco). Lozano-Vilano *et al.*, 1993: 581 (lista; ríos Papaloapan y Coatzacoalcos y laguna Colorada, Chis.).

Arius melanopus (Meek). Regan, 1906-1908: 126 (refs.; descr.; río Papaloapan, Veracruz, México; río Motagua, Guatemala [*in part.*]). Meek y Hildebrand, 1923: 124 (descr.; río Papaloapan, Méx.; a Panamá



[*in part.*]. Miller, 1976: 155 lista (lista; desde la cuenca del río Papaloapan, Ver, a la cuenca del río Polochic, Guatemala). Castro-Aguirre, 1978: 51 (catálogo; distr.; varias localidades continentales mexicanas [*in part.*]).

Diagnosis de Referencia. Marceniuk y Menezes, 2008, Betancurt-R, 2008; Ferraris, 2007; Castro-Aguirre, 1999.

Distribución geográfica. América Central, desembocaduras de ríos al Atlántico desde la cuenca del río Pánuco en México, hasta el lago Izabal en Guatemala (Ferraris, 2007). Material examinado del río Usumacinta y de la cuenca del lago Izabal, fue formalmente establecido como *Cathorops aguadulce* (e.g. Castro-Aguirre et al., 1999; Miller et al., 2005; Betancur-R y Willink, 2007), y determinado como *Cathorops kailolae* (Marceniuk y Betancur-R, 2008). Por lo que es necesaria la examinación de más material para determinar si las poblaciones registradas son de otras localidades reportadas por Miller et al., 2005 (por ejemplo: río Pánuco, río Tecolutla, río Coatzacoalcos y golfo de México), ó si debieran ser separadas (Marceniuk y Betancur-R, 2008).

Localidades continentales. Lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Mandinga, Alvarado y Sontecomapan, Ver.; ríos Tuxpan, Papaloapan y Coatzacoalcos, Ver., lagunas del Carmen y Machona, Tab.; río Champotón y laguna de Términos, Camp.; río Lacantún y laguna Colorada, Chis.

Descripción Morfológica. *Cathorops aguadulce* se distingue de sus congéneres por la presencia de una papila carnosa intercalada entre las branquiespinas del primero y segundo arcos branquiales. Carácter que se comparte con *C. kailolae*, ya que en el resto de las especies de *Cathorops* está ausente; el margen posterior de su aleta pectoral posee una espina muy alargada y notablemente aserrada, contra una corta y conspicua aserración en el resto de las especies, con la excepción de *C. kailolae*, *C. melanopus*, *C. multiradiatus*, y *C. tyura*; con 14 a 16 branquiespinas en el primer arco branquial, a diferencia de *C. agassizii* con 19 a 23, *C. arenatus* con 17 a 22, *C. belizensis* con 18-21, *C. higuchii*, *C. hypophthalmus* con 37-40, *C. mapale* 20-24, *C. tyura* con 19-22, y *C. spixii* con 17-21. La nariz presenta una longitud de 9.3-11.6% en su longitud patrón (Lp), a diferencia de 5.0-9.0 % en la longitud patrón (Lp) de las especies restantes, con excepción de *C. hypophthalmus*.

Cathorops aguadulce asimismo se distingue de *C. Belizensis* por poseer una protuberancia a lo largo del supraoccipital de alrededor de 11.5 a 16.3% de longitud patrón (Lp), posee un amplio diámetro orbital de 4.6 a 6.9% contra 3.6 a 4.4% en la longitud patrón (Lp) de las demás especies de *Cathorops*, tiene una corta distancia en el interorbital que va de 9.9 a 12.3% comparada con 12-9 a 15.2% de longitud patrón (LP) en las demás especies. *Cathorops aguadulce* es adicionalmente distinguido de *C. higuhii*, por tener 13 a 16 branquiespinas en el segundo arco, comparado con las 17 a 21 branquiespinas que posee *C.*



higuhii, y un amplio diámetro orbital de 4.6 a 6.9% comparado con 3.3 a 4.4% de longitud patrón (Lp) de esta última.

Cathorops aguadulce asimismo se distingue de *C. kailolae* por que esta posee una larga distancia desde la punta de la nariz a el origen de la aleta dorsal de 39.0 a 40.7 comparada con 33.1 a 38.0 de longitud patrón (Lp) en *C. kailolae*, *C. aguadulce* es adicionalmente distinguido de la especie *C. mapale* debido a que este grupo posee 13 a 15 branquiespinas en el segundo arco branquial comparado con las 17 a 21 de el segundo. *Cathorops aguadulce* es además distinguido de *C. melanopus* por tener una larga distancia desde la punta de la nariz a el origen de la aleta dorsal de 39.0 a 40.7 contra 30.0 a 32.6% de longitud patrón (Lp), una larga distancia de la punta de la nariz al margen posterior de la ranura dorsomedial del neurocráneo que va de 22.9 a 26.4 en relación con el 17.9 a 19.1% de su longitud patrón (Lp).

Presenta cabeza alargada y deprimida, perfil ligeramente convexo a nivel de los frontales y supraoccipitales. Cuerpo ancho y profundo en el área de la cintura pectoral. Escudo cefálico rugoso, relativamente corto y estrecho en las áreas del etmoides lateral, frontal, el supracleito y epioccipital. Puente óseo formado por el etmoides lateral y un delgado y largo etmoides lateral, muy evidente por debajo de la piel. Ranura dorsomedial del neurocráneo, formada por los frontales y supraoccipitales, relativamente profunda y alargada, sus márgenes bien definidos y progresivamente se estrechan posteriormente. El proceso del supraoccipital es relativamente alargado y estrecho, mientras que en su porción posterior presenta un perfil recto. Placa nugal en forma creciente, relativamente ancha. Nariz larga y redondeada transversalmente. Ojos laterales y grandes. Distancia interorbital corta; distancia considerable entre las ventanas de la nariz y el orbital. Barbillas maxilares sobrepasan la base de la espina de la aleta pectoral, barbas del mentón externo, sobrepasa el margen de la membrana branquial, barbas del mentón interno alcanzan el margen de las membranas branquiales. Boca estrecha, mandíbula inferior arqueada, labios delgados, el labio inferior notablemente más delgado, vomer sin placa de dientes, un par de alargados y estrechos accesorios en las placas dentales, pequeños y distantes uno del otro. Placa de dientes accesoria con pequeños y pocos dientes molariformes. Premaxila estrecha y ligeramente alargada. Diez radios constituyen la aleta pectoral. Aleta pectoral con espinas delgadas y cortas; margen anterior sin glándulas o aberraciones; margen posterior con largas y conspicuas aberraciones a lo largo de casi toda su longitud. Siete radios en la aleta dorsal, su espina es relativamente corta y más larga que aquella de la aleta pectoral; margen anterior liso; margen posterior aserrado en casi toda su longitud. Aleta pélvica alta con seis radios. Aleta anal alta y corta en la base, con 21 radios. Lóbulos superior e inferior de la aleta caudal largos; lóbulo superior más largo que el inferior. Pedúnculo caudal alto. De 14 a 16 (14) branquiespinas aciculares en el primer arco branquial, de 4 a 5 sobre la rama superior, de 10 a 11 en la rama inferior. De 13 a 16 (13) branquiespinas en forma de clavo sobre el segundo arco branquial, de 3 a 5 sobre la rama



superior y, de 10 a 11 sobre la inferior. La superficie mesial en todos los arcos branquiales con branquiespinas bien desarrolladas. Superficies lateral y mesial del primero y segundo arcos branquiales con papilas carnosas intercaladas con las branquiespinas, las papilas se encuentran más desarrolladas en el segundo arco branquial.

Observaciones. Esta especie ha sido por mucho tiempo confundida con *C. melanopus* en diversos ambientes mixoalinos de las costas del sur del Golfo de México. Sin embargo el conocimiento de su halinotolerancia puede proporcionar una idea de su ubicación ecótica en forma aproximada. De hecho, casi todas sus referencias, dentro de la zona estuarino lagunares con gran aporte de aguas fluviales y limnéticas, como de la laguna de Términos y áreas aledañas, podrían corresponder a *C. aguadulce* la cual, aunque eurihalina, se localiza preferentemente en áreas de baja o nula salinidad. Esto fue reconocido por Miller (1976), pero ignorado por autores subsecuentes. Por su origen, *Cathorops aguadulce* podría incluirse en el componente marino eurihalino, pero, por su comportamiento y requerimiento ecológico, se clasificaría dentro del componente periférico de Myers (1963).

Laguna Grande. Durante la época de lluvias se colectó el mayor número de organismos (16) de esta especie, durante esta temporada se registró una temperatura que varió de 23 a 32°C, la salinidad varió de 7 a 15‰ y la concentración de O₂ disuelto fue de 5.5 a 7.3 ppm. Sin embargo, también se tienen registros en época de secas en donde la temperatura del agua varía entre 25 y 30°C, salinidades de 15 a 23‰ y concentraciones de O₂ disuelto de 6.1 a 6.5 ppm.



FAMILIA BATRACHOIDIDAE

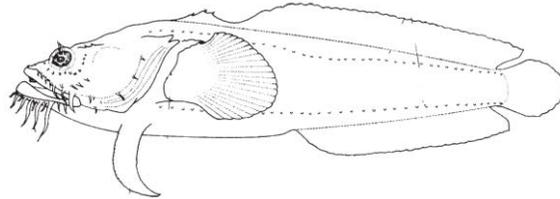


Figura 10. Ejemplo de especie de la Familia BATRACHOIDIDAE

Fuente: FAO 2002

Familia **BATRACHOIDIDAE**. Está formada por los comúnmente conocidos como; peces sapo, picadores, peces fraile, brujas, estos peces son de tamaño pequeño a mediano (hasta 57 cm) caracterizado por tener una cabeza grande, ancho y achatado, frecuentemente con barbillas y solapas carnosas; boca grande y ancha; ojos dirigidos hacia arriba y colocados dorsalmente; espinas en el opérculo individuos donde y (excepto en *Aphos* y *Porichthys*) el preopérculo; no tienen dientes caninos (con excepción de *Porichthys*); aberturas branquiales restringidas a los lados, antes de la base pectoral; aleta dorsal con dos o tres espinas rígidas, seguidas por una aleta dorsal separada y de base larga; las espinas dorsales de *Daector* son huecas y conectadas a glándulas venenosas, pero las de las otras especies consideradas aquí, son sólidas y no asociadas con glándulas venenosas; la segunda dorsal y la anal con bases largas y no tienen espinas; las pélvicas insertadas debajo del opérculo, delante de las pectorales, con I, 2-3; cuerpo con o sin escamas; 1-4 líneas laterales en la cabeza y cuerpo.

Los peces sapo son benthicos que buscan protección debajo de rocas, en grietas, o que se entierran en arena o lodo. Algunas especies migran periódicamente para desovar y durante estos lapsos son capaces de producir sonidos muy curiosos como de "silbidos de botes". Los huevos los depositan sobre rocas o dentro de tubos o latas vacías u otros objetos o basuras. Los peces sapo viven en estuarios de aguas salobres como también a profundidades de hasta al menos 300m. Su dieta consiste de cangrejos, camarones, moluscos (bivalvos, gasterópodos, quitones y pulpos), equinodermos y peces. Generalmente ingieren la presa entera; el estómago tiene gran capacidad para expandirse.

Peces sapos son circunglobales en aguas tropicales y templadas; hay aproximadamente 79 especies en 20 géneros, con 16 especies de 4 géneros en nuestra región.



Se encuentra representada en las aguas continentales de México, por tres géneros ellos: *Porichthys*, *Batrachoides* y *Opsanus*. El primero consta de ocho formas en el Pacífico oriental y cinco en el Atlántico occidental, aunque la única registrada con frecuencia dentro de las lagunas litorales de esta última región es *P. plectrodon*, perteneciente al conjunto marino eurihalino. Su distribución abarca desde la provincia Virginiana hasta la Brasileña y puede considerarse como marina eurihalina. El segundo *Batrachoides*, consta de 9 especies tropicales (tres en el Atlántico occidental, cuatro en el Pacífico oriental, una de la Costa oeste de África tropical y una de ambientes limnéticos del sur de México). Dentro de las aguas continentales de nuestro país existen cuatro, tres en áreas estuarino-lagunares y una dulceacuícola (cuenca de los ríos Usumacinta y Grijalva): a) *B. surimanensis*, cuyo ámbito abarca desde la provincia Caribeña hasta la Brasileña, b) *B. gilberti*, con una distribución caribeña antillana, c) *B. waltersi*, que se distribuye desde la provincia Sinus-californiana hasta la Pánamica del Pacífico oriental tropical y d) *B. goldmani*, vicaria y circunscrita a la cuenca de los ríos Usumacinta, en los estados de Tabasco, Chiapas, Campeche y, además en la del río Mescalapa de la cuenca del Grijalva, así como en varias localidades de Guatemala. El tercero, *Opsanus*, exclusivo del Atlántico occidental, esta representada por siete u ocho especies, aunque solo *O. beta* y *O. astrifer* dentro de los ambientes estuarino-lagunares del litoral oriental mexicano. Su distribución geográfica se encuentra restringida al Golfo de México.

En la laguna Grande se hallaron especies de esta familia, por lo cual el catálogo contiene información de la especie *Opsanus beta*

Phylum	CHORDATA
Subphylum	Craniata
Superclase	Gnathostomata
Clase	Actinopterygii
Subclase	Neopterygii
División	División Teleostei
Subdivisión	Euteleostei
Orden	Batrachoidiformes
Suborden	-
Familia	Batrachoididae
Subfamilia	Batrachoidinae
Género	<i>Opsanus</i>
Especie	<i>Opsanus beta</i> (Goode & Bean, 1880)
Tabla 12. Peces de la Familia BATRACHOIDIDAE	



Opsanus beta (Goode y Bean, 1882).

Opsanus tau beta Goode y Bean, 1882b: 236 (descr. original; localidad típica: Golfo de México).

Opsanus beta (Goode y Bean). Hildebrand, 15958: 160 (lista; laguna madre de Tamaulipas). Darnell, 1962: 350 (notas; Tampico). Miller, 1966: 800 (lista; todo el Golfo de México, desde Palm Beach, Fla., a la península de Yucatán; penetra a los ríos). Chávez, 1972: 182 (mención; río Tuxpan, Ver.). Reséndez-Medina, 1973:215 (notas; laguna de Alvarado, Ver.). Chávez *et al.*, 1976: 153 (lista; laguna de Mandinga, Ver.). Castro-Aguirre, 1978: 643 (lista; lagunas de diversas localidades continentales en México). Reséndez-Medina, 1979: 643 (lista; lagunas de Tamiahua y Alvarado, Ver. y Términos, Camp.). Amezcua-Linares y Yañez-Arancibia, 1980: 85 (lista; laguna de Términos, Camp.). Yañez-Arancibia *et al.*, 1980: 469 (lista; laguna de Términos, camp.). Vargas-Maldonado *et al.*, 1981: 250 (lista; laguna de Términos, Camp.). Yañez-Arancibia *et al.*, 1982: 397 (lista; río Champotón, Camp.). Yañez-Arancibia y Lara-Domínguez, 1983: 113 (lista; laguna de Términos, Camp.). Kobelkowsky-Díaz, 1985: 153 (lista; laguna de Tampamachoco, Ver.). Castro-Aguirre *et al.*, 1986:166 (lista; sistema estuarino-lagunas Tuxpan-Tampamachoco, Ver.). Gómez-Soto y Contreras-Balderas, 1988: 12 (lista; laguna Madre de Tamaulipas). Lozano-Vilano *et al.*, 1993: 581 (lista; Tuxpan, lagunas de Tamiahua y Alvarado, Ver.). Ayala-Pérez *et al.*, 1993: 603 (lista; laguna de Términos, Camp.). Obregón Barbosa *et al.*, 1994: 84 (lista; Tamiahua, Tuxpan, y Jamapa, Ver.). Vega *et al.*, 1997: 37 (notas; distr.; río Celestún, Yuc.). Schmitter-Soto, 1998: 64 (catálogo; notas; lagunas de Nichupté, Q Roo.).

Opsanus tau (Linnaeus). Barbour y Cole, 1906: 159 (notas; Progreso, Yuc.). Jordan y Dickerson, 1908: 22 (notas; Tampico, Méx.). Hubbs, 1936: 283 (descr.: notas; cienega a 2 Km al SW de Progreso, Yuc.). Zarur, 1962: 59 (mención; laguna de Términos, Camp.) [*non*] *Gadus tau* Linnaeus, 1758.

Diagnosis de referencia. Robins, C.R. y G.C. Ray. 1986; Hubbs; Böhlke y Chaplín, 1970; Castro-Aguirre, 1999.

Distribución geográfica. Atlántico central occidental: Florida (E.U.A.), Bahamas y todo el Golfo de México hasta Campeche.

Localidades continentales: Laguna Madre de Tamaulipas; Tampico, Tamps.; laguna de Tamiahua, Tampamachoco, Mandinga, Alvarado y Sontecomapan, Ver.; estuario de los ríos Tuxpan, Nautla y Jamapa, primera vez reportado en Laguna Grande, Ver. Frontera, Tab.; laguna de Términos y río Champotón, Camp.; ciénegas cercanas a Progreso, Yuc.; laguna de Nichupté, Q Roo.

Descripción Morfológica Cuerpo desprovisto de escamas, cámara oral (piso y techo de la parte interna de la boca), así como lengua, arcos branquiales, branquiespinas y superficie interna de la cubierta branquial;



de color blanco rosado o blanquecino grisáceo pero no negro; longitud de la mandíbula superior de 2.4 a 2.6 veces en la longitud cefálica; ojo relativamente pequeño, su diámetro de 7.4 a 8.0 veces en la longitud cefálica.

Observaciones: Esta especie puede considerarse como parte del componente marino eurihalino. Así, por ejemplo, Gunter (1945: 83) en lagunas costeras texanas, la detectó en salinidades de 11.6 y 19.6 o/oo. Por su parte, Springer y Woodburn (1960), en sistemas mixohalinos cercanos a la bahía de Tampa, Fla., la recolectaron en salinidades desde 3.2 a 45 ‰. Estudios inéditos comprobados que en la laguna de Tamiahua, Ver., se presenta desde 27.5 a 31.2 o/oo, mientras que Chávez (loc.cit. en el estuario de Tuxpan, Ver., capturó a 19 individuos desde 10.3 hasta 35.0 ‰.

De manera análoga, Castro-Aguirre et.al. (1986), en este mismo sistema, la encontraron entre 25 y 35 ‰. Esto aunado a su proverbial capacidad de ingerir el más diverso tipo de presas y a su voracidad, la convierte en una especie bastante competitiva, que puede permanecer dentro de los sistemas mixohalinos un tiempo no definido. Su tolerancia a los ambientes limnéticos por periodos prolongados es desconocida; sin embargo; Chavez et al., (1976: 153), dentro de la laguna de Mandinga, Ver., comprobaron su presencia a menos de 10 o/oo durante un ciclo anual.



FAMILIA MUGILIDAE

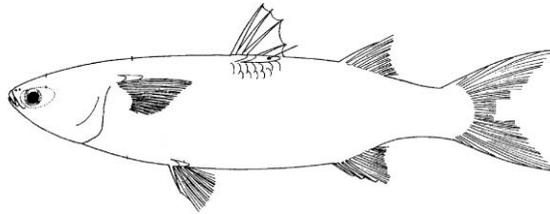


Figura 11. Ejemplo de especie de la Familia MUGILIDAE

Fuente: <http://biogeodb.stri.si.edu>

Familia **MUGILIDAE**. Está formada por los comúnmente conocidos como; peces lisas, estos peces son peces de tamaño mediano a grande (a 160 cm), color gris plateado con un cuerpo moderadamente alargado; cabeza frecuentemente amplia y plana, arriba; ojos parcialmente cubiertos por un parpado transparente; boca pequeña, abre al frente o abajo el hocico, los labios usualmente relativamente delgados; los dientes usualmente son muy pequeños o están ausentes; dos aletas dorsales cortas muy espaciadas entre sí, 1ra con IV espinas delgadas; aletas pectorales altas en el costado, el 1er radio duro; pélvicas insertadas detrás de la base pectoral; aleta caudal cóncava o débilmente bifurcada; escamas moderadas a grandes, ásperas en el cuerpo; unas especies con escamas grandes modificadas en las inserciones de las aletas pectoral, pélvica y dorsal; no presentan línea lateral.

Las lisas viven en todos los mares tropicales y templados, generalmente cerca de la orilla y con frecuencia en esteros salobres y en aguas dulces. Forman cardúmenes comúnmente hasta con varios cientos de peces. Su dieta consiste principalmente de detritus y algas, pero también comen insectos, huevos de peces y plancton. La carne fresca de las lisas es excelente para comer y comercialmente son muy importantes en muchas áreas. En el Sureste de Asia, cultivan lisas en estanques con mucha frecuencia.

La familia contiene aproximadamente 80 especies en unos 17 géneros. En el Pacífico Oriental Tropical hay 8 especies en 3 géneros.

En su mayoría las especies son marinas eurihalinas y varias habitan de modo permanente o cíclico los ambientes mixoahalinos y limnéticos, como parte de su ciclo de vida, en México, existen dos formas endémicas clasificadas en estos géneros: *Xenomugil thoburni* y *Chaenomugil proboscideus*, que se distribuyen a lo largo del litoral oeste de América tropical. Además *Mugil*, cosmopolita, con cinco especies: *M cephalus*, de distribución circumtropical, *M curema*, anfiamericana, aunque también se encuentra en la costa occidental de África; *M hospes*, endémica del Pacífico oriental tropical (un registro dudoso en las cercanías de las costas de Cuba); las dos restantes son características del litoral oriental de



América tropical (*M liiza* y *M trichodon*). Adicionalmente existen otras dos, con hábitos catadrómicos *Joturus pichardoi*, de los ríos que desembocan en el Atlántico tropical de América y *Agonostomus monticola*, de habitat similar, aunque existen en ambas vertientes. Las cinco especies del género *Mugil*, que habitan en el litoral mexicano, pertenecen al conjunto íctico marino eurihalino y dos de ellas, *M cephalus* y *M liiza* parecen tener mayor capacidad de osmoregulación.

En la laguna Grande se hallaron especies de esta familia, por lo cual el catálogo contiene información de las especies; *Mugil curema*, *Mugil cephalus*, *Agonostomus monticola*

Phylum	CHORDATA		
Subphylum	Craniata		
Superclase	Gnathostomata		
Clase	Actinopterygii		
Subclase	Neopterygii		
División	División Teleostei		
Subdivisión	Euteleostei		
Orden	Mugiliformes		
Suborden	-		
Familia	Mugilidae		
Subfamilia	-		
Género	<i>Mugil</i>	<i>Mugil</i>	<i>Agonostomus</i>
Especie	<i>Mugil curema</i> Valenciennes, 1836	<i>Mugil cephalus</i> Linnaeus, 1758	<i>Agonostomus monticola</i> (Bancroft, 1834)

Tabla 13. Peces de la Familia MUGILIDAE

Mugil curema (Valenciennes, 1836)

Mugil gaimardianus Desmarest, 1831:109 (sin descripción; basada en una ilustración; Cuba) [*nomen nudum et nomen oblitum*]. Castro Aguirre, 1978:145 (catálogo, distr. laguna Machona, Tab.). Lozano-Vilano *et al.*, 1993:589 (lista; lagunas de Tamiahua y Mandinga, Ver.).

Mugil curema Valenciennes *in*: Cuvier y Valenciennes, 1836:87 (descr. original localidad típica: Brasil, Martinica, Cuba). Evermann y Jenkins, 1891: 136 (notas, Guaymas, Méx.) Jordan y Evermann, 1896:264 (arroyo de San José, BC) Jordan y Dickerson, 1908: 13 (notas, Tampico, Méx.). Eigenmann, 1910: 467 (catálogo; ambas costas de América; entra a los ríos). Gunter, 1942: 310, 314(lista; evidencia de eurihalinidad). Fowler, 1944: 396, 410,497 (notas; lista; Mazatlán, Las Ánimas, islas María Madre e Isabela, Méx.). Gunter, 1945: 52 (discusión; comp. con *M. cephalus*; Texas). Álvarez, 1950: 106 (claves; ambos litorales de México). Gunter, 1956: 350 (lista; evidencia de eurihalinidad). Briggs, 1958: 293 (lista; ambos lados del Atlántico y en el Pacífico oriental). Hildebrand, 1958: 160 (lista; laguna Madre de Tamaulipas, Méx.). Ricker, 1959: 7 (lista; río Papagayo, Gro.; laguna adyacente a la bahía de Chamela,



Jal.). Branson *et al.*, 1960: 220 (lista; río Yaqui, al N de Cd. Obregón, Son.). Ebeling, 1961: 303 (clave; distr.; comparación con otras especies). Follet, 1961: 219 (notas; arroyo de San José del Cabo, BC). Álvarez y Cortés, 1962: 129 (claves; catálogo; costas de Michoacán). Darnell, 1962: 339 (notas; Tampico, Méx.). Zarur, 1962: 59 (mención; laguna de Términos, Camp.). Parker, 1965: 216 (lista; Galveston, Tex.). Miller, 1966: 798 (lista; ambas costas de América y de África oriental; entra a los ríos). Álvarez, 1970: 119 (claves; ambos litorales [de México]; penetra a los ríos). Reséndez-Medina, 1970:133 (notas; laguna de Tamiahua, Ver.). Chávez, 1972:181 (lista; río Tuxpan, Ver.). Reséndez –Medina, 1973: 259 (notas; laguna de Alvarado, Ver.). Amezcua-Linares, 1977: 10 (lista, lagunas Huizache-Caimanero, Sin.). Castro-Aguirre *et al.*, 1977:161 (lista; lagunas Oriental y Occidental, Oax.). Castro-Aguirre, 1978: 144 (catálogo; distr.; varias localidades continentales de México). Chávez, 1979: 43 (lista; lagunas Oriental y Occidental, Oax.). Reséndez-Medina. 1979: 645 (lista; lagunas de Tamiahua, Alvarado, Sontecomapan, Ver. y Términos, Camp.). Sevilla *et al* 1980: 163 (lista; laguna de Tres Palos, Gro.). Yáñez-Arancibia; “1978” (1980): 100 (notas; lagunas de Guerrero). Yáñez-Arancibia *et al.* 1998: 470 (lista; laguna de Términos, Camp.). Reséndez-Medina, 1983: (notas; lagunas El Carmen y la Machona, Tab.). Yáñez-Arancibia y Lara-Domínguez, 1983: 113, (lista; laguna de Términos, Camp.). Chávez, 1985: 11 (notas, biología; La Paz, BCS). Kobelkowsky Díaz, 1985: 153 (lista; Tampamachoco, Ver.). Álvarez Rubio *et al.*, 1986:194 (lista; laguna Agua Brava, Nay.). Castro-Aguirre *et al.*, 1986-166 (lista; sistema estuarino lagunar Tuxpan-Tampamachoco, Ver.). Minckley *et al.*, 1986: 550 (lista; Sonora y Sinaloa). Lozano-Vilano y Contreras-Balderas, 1987 (lista; Chiapas). Gómez-Soto y Contreras-Balderas, 1988: 13 (lista; laguna Madre de Tamaulipas). Edwards y Contreras-Balderas, 1991: 206 (lista; río Bravo del Norte, Tamps.). Lozano-Vilano *et al.*, 1993: 589 (lista; Tuxpan, lagunas de Tamiahua, Tampamacho, Grande, La Mancha, Mandinga, Alvarado y Sontecomapan; Ver.). Ayala Pérez *et al.*, 1993: 604 (lista; laguna de Términos, Camp.). Obregón Barboza *et al.*, 1994: 90 (lista; Tamiahua, Tuxpan, Jamapa, Ver.). Vega *et al.*, 1997: 42 (notas; distr.; río de Celestún, Yuc). Schmitter-Soto, 1997: 68 (catálogo; clave; distr.; en Quintana Roo).

Mugil brasiliensis Agassiz. Jordan y Gilbert, 1882: 379 (lista; arroyo de San José del Cabo, BCS). Osburn y Nichols, 1916:158 (lista; arroyo de San José del Cabo, BCS). Osburn y Nichols, 1916: 158 (lista; arroyo de San José del Cabo, BCS [non] *Mugil brasiliensis* Agassiz, 1829.

Diagnosis de referencia. Jordan y Evermann, 1896; Meek y Hildebrand, 1923; Martin y Drewry, 1978; Robins, y Ray. 1986; Castro-Aguirre, 1999.

Distribución geográfica: Ambas costas de América tropical y también en el Atlántico oriental. En el Pacífico oriental, desde la Bahía Sebastián Vizcaíno, costa oeste de la península de Baja California hasta



Coquimbo, Chile; en el Atlántico occidental, desde Cabo Cod hasta Brasil, inclusive el Golfo de México y Antillas.

Localidades continentales. Río Bravo del Norte y laguna madre de Tamaulipas, Tampico, Tamps.; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Mandinga, La Mancha, Grande, Alvarado, Sontecomapan, Ver.; ríos Tuxpan, Jamapa, Coatzacoalcos, Ver.; lagunas Machona y Carmen, Tab.; laguna de Términos, Camp.; río Celestún, Yuc.; lagunas de Sian Ka'an, Q Roo; río Mulegé y arroyo de san José del Cabo, BCS; estero "El Rancho", Son.; río Presidio y lagunas Huizache-Caimero, Sin.; laguna Agua Brava, Nay.; laguna adyacente a la bahía de Chamela, Jal.; río Papagayo y lagunas Apozahualco, Chautengo, Tecomate, Tres Palos, Coyuca, Nuxco, Cuajo y Potosí, Gro.; lagunas Superior, Inferior, Oriental y Occidental, Oax.; Mar Muerto, Chis.

Descripción. Cuerpo notablemente profundo considerando el inicio de la primera aleta dorsal (26 y 30 % en relación con su longitud patrón). Mientras que en el origen de la aleta anal la profundidad varia de 21 a 26 % en la Lp. Cabeza más profunda que ancha a nivel del la parte posterior del opérculo. Dientes pequeños, no visibles a simple vista, pareciendo como suaves bordes. El labio superior, al microscopio, con una línea externa compacta de dientes unicúspides y, otra línea interna de dientes ligeramente más pequeños y menos compactos que se presenta justamente en la parte posterior a la línea externa de dientes. Origen de la primera aleta dorsal a la mitad de la distancia entre la punta de la nariz y la base de la aleta caudal, o ligeramente más cercana a la última. La segunda dorsal y la anal con notable escamación en los adultos, con pequeñas escamas cercanamente a la posterior de las aletas menos densamente escamadas en especímenes de talla menor a los 50 mm de Lp). Aleta anal con 3 espinas y nueve radios en adultos (la primera espina muy corta, y puede estar cubierta por las escamas); generalmente 2 espinas y 10 radios suaves en juveniles de alrededor de 30 mm o menos en su Lp. Aleta pectoral con una espina y 15 a 17 (16) radios, los cuales generalmente no alcanzan la base del origen de la primera aleta dorsal; aleta pectoral de 16 a 21 % en la Lp, y de 70 a 82 % en la longitud cefálica. Escamas en una serie longitudinal de 35 a 40 (37) para las especies que se distribuyen en el Atlántico Central Occidental; 11.5 a 13 (raramente 14.5) en series transversales; 8 a 10 escamas en series longitudinales anterior a la punta de la aleta pectoral; de 17 a 19 escamas en series circumpedunculares. Color de los especímenes de mar verde azulado o dorsalmente de color olivo, y el abdomen de color blanco. Bloque amarillo entre los ojos y el borde superior del opérculo. Aletas dorsales grisáceas, segunda dorsal puede estar ligeramente oscurecida más que la primera dorsal. Aleta caudal amarilla en su origen y con un margen oscuro. Aletas anal y pélvica amarillo pálido. Origen de las pectorales con manchas oscuras.



Observaciones. Los individuos adultos se localizan con mayor frecuencia en la zona nerítica más que en las lagunas costeras; lo cual sugiere que sus poblaciones realizan movimientos de penetración y salida de los estuarios. Por lo que el carácter eurihalino de la especie es indiscutible. Mefford (1955) y Martin y Drewry (1978) han presentado sinopsis globales del ciclo de vida de esta especie. Yáñez Arancibia (1976) analizó durante un ciclo anual, una población de lagunas costeras con bocas efímeras de Guerrero, registrando la existencia de un patrón análogo al descrito en estudios previamente realizados por Martín y Drewry (1978). En otro contexto, Meek y Hildebrand (1923) y Fowley (1944) consideraron como sinónimos a *Mugil curema* y a *Mugil hospes*; sin embargo en la actualidad se sabe que son especies claramente diferentes, separándose en base al estudio realizado por Ebeling (1961).

Mugil cephalus (Linnaeus, 1758)

Mugil cephalus Linnaeus, 1758: 316 (desc. Original; localidad típica: Europa). Evermann y Jenkins, 1891:136 (notas, Guaymas, Méx.). Meek, 1904: 186 (refs.;descr.; Tehautepec, Oax.). Breder, 1936:11 (San Felipe y San Francisquito, Golfo de California, Méx.). Martin del Campo, 1939: 188 (lista; Guaymas, Son.). Gunter, 1942: 309 (lista; evidencia de eurihalinidad). Fowler. 1944: 497 (lista; San Felipe San Francisquito, B.C.; Guaymas y Acapulco, Méx.). Gunter, 1945: 51 (discusión; hábitos; migraciones; reproducción; Texas). Álvarez, 1950: 106 (claves, cosmopolita; ambos mares mexicanos; penetra a los ríos). Baughman, 1950b: 243 (notas, Texas). Gunter, 1956: 350 (lista; evidencia de eurihalinidad). Briggs, 1958: 293 (lista; cosmopolita de mares tropicales; en el Atlántico occidental, desde Nueva Escocia y Bermudas, a Santos, Brasil). Hildebrand, 1958: 160: lista; laguna Madre de Tamaulipas, Méx.). Springer y Woodburn, 1960: 78 (notas; crecimiento; salinidades de 0 a 35 o/oo; discusión). Follet, 1961: 219 (notas; laguna Maquata, arroyo La Purísima y Sn. José del Cabo, BCS; arroyo Sn. Miguel y río Colorado, Son.). Álvarez y Cortés, 1962: 128 (claves; catálogo; costas de Michoacán, Méx.). Darnell, 1962: 338 (notas; Tampico. Méx.). Zarur, 1962:58 (mención; laguna de Términos, Camp.). Parker, 1965: 216 (lista; Galveston, Tex.). Miller, 1966:798 (lista; cosmopolita; entra a los ríos). Álvarez. 1970: 119 (claves; cosmopolita; penetra a las aguas dulces en ambos litorales de México). Castro-Aguirre *et al.*, 1970: 133 (notas; penetra a los ríos y estuarios del Golfo de California). Reséndez-medina, 1970: 132 (notas; laguna de Tamiahua, Ver.). Reséndez-Medina, 1973: 259 (notas; laguna de Alvarado, Ver.). Castro-Aguirre *et al.*,1977: 161 (lista; lagunas Oriental y Occidental, Oax.). Amezcua-Linares, 1977: 10 (lista; laguna Huizache-Caimanero, Sin.). Castro-Aguirre, 1978: 143 (catálogo; dist.; varias localidades continentales). Reséndez-Medina, 1979: 645 (lista; lagunas de Tamiahua, Alvarado, Sontecomapan, Ver. y El Carmen-Machona-Redonda, Tab.). Chávez, 1979: 43 (lista; lagunas Oriental y Occidental, Oax.). Yáñez-Arancibia,"1978" (1980): 98 (notas; lagunas de Guerrero). Reséndez-Medina, 1981:498 (notas, lagunas El Carmen y Machona, Tab.). Reséndez-Medina, 1983: 404 (notas; laguna de Sontecomapan, Ver.). Chávez,



1985:10 (notas; biología; La Paz, BCS). Kobelkowsky-Díaz, 1985:153 (lista; laguna de Tampamachoco, Ver.). Álvarez rubio *et al.*, 1986:194 (lista; laguna Agua Brava. Nay.). Castro-Aguirre *et al.*, 1986:166 (lista; sistema estuarino lagunar Tuxpan-Tampamachoco, Ver.). Minckley *et al.*, 1986: 550 (lista; río Colorado, Son.). Smith y Miller, 1986:464 (lista; ríos grande [Bravo] y Soto La Marina, Tamps.). Lozano-Vilano y Contreras-Balderas, 1987:282 (lista; Chiapas). Gómez-Soto y Contreras-Balderas, 1988: 13 (lista; Laguna Madre de Tamaulipas). Edwards y Contreras-Balderas, 1991:206 (lista; río Bravo del Norte, Tamps.). Lozano-Vilano *et al.*, 1993:589 (lista; ríos Tuxpan, Coatzacoalcos y Gutiérrez Zamora, lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, La Mancha, Mandinga, Alvarado, Sontecomapan y Verde, Ver.). Obregón-Barboza *et al.*, 1994:90 (lista Tamiahua, Tuxpan, laguna del Llano y Jamapa, Ver.). Vega *et al.*, 1997: 41 (notas; distr.; ría de Celestún, Yuc.). Schmitter-Soto, 1998: 66 (catálogo; clave; distr.; en Quintana Roo.

Mugil berlandieri Girard, 1859:20 (descr. original; localidad típica: isla St. Joseph, Brazos Santiago; desembocadura del Río Grande [Bravo])

Mugil mexicanus Steindachner, 1875:58 (descr. original; localidad típica: Acapulco. Méx.). Orcutt, 1890: 914 y 1891: 159 (laguna Maquata, BC).

Mugil galapagensis Ebeling, 1961: 296 (descr. original; localidad típica; Islas Galápagos).

Diagnosis de referencia. Hildebrand, 1946; Martin y Drewry, 1978; Harrison, 1995; Castro-Aguirre, 1999.

Distribución geográfica. Cosmopolita de mares templados, tropicales y subtropicales. En el Pacífico oriental, desde California y Golfo de California e Islas Galápagos hasta Chile; en el Atlántico occidental, desde Cabo Cod a Brasil, inclusive el Golfo de México y Caribe.

Localidades continentales. Desembocadura del río Bravo y laguna Madre de Tamaulipas, lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, La Mancha, Mandinga, Alvarado, Sontecomapan y Verde, estuario del río Tuxpan y río Tamesí, Ver.; Gutiérrez Zamora y río Coatzacoalcos, Ver.; lagunas Machona, El Carmen, las Ilusiones, Chiltepec, y río Frontera, Tab.; laguna de Términos y río Champotón, Camp.; ciénegas cercanas a Progreso y Río Lagartos, Yuc.; laguna de Bacalar y bahía de Chetumal, QRoo; laguna Maquata, BC; arroyo La Purísima y San José del Cabo, BCS; ríos Colorado y Ahome, laguna de San Juan, Son.; laguna huizache-Caimanero y río Presidio, Sin.; lagunas de Apozahualco, Chautengo, Tecomate, Tres Palos, Coyuca, Nuxco, Cuajo y Potosí, Gro.; río Tehuantepec y lagunas Superior, Inferior, Oriental y Occidental, Oax.; Mar Muerto, Chis.

Descripción morfológica. Cuerpo profundamente alargado desde el origen de la primera aleta dorsal (24-28% de longitud estándar) y del origen de la aleta anal (20-24% de la longitud estándar) Cabeza ancha



igual o más grande que la anchura de la cabeza al nivel posterior del opérculo. Dientes muy pequeños, o bien no visibles al ojo, o apenas visibles; aparecen como una franja fina. Labio superior (bajo microscopio) con una fila exterior moderadamente apretada, dientes unicúspides de 1-6 filas interiores o pequeñas y dientes bicúspides. Labio inferior (bajo el microscopio) con la fila exterior dientes moderadamente juntos unicúspides, y de 1 a 6 hileras interiores pequeñas, los dientes bicúspides presentes o ausentes. (Estas filas son por lo general menos numerosas que las filas internas de los dientes bicúspides del labio superior). Origen completamente erguido de la segunda aleta dorsal completamente erguida justo por detrás de nivel vertical del origen de la aleta anal. Segunda dorsal y aletas anales con pequeñas escamas sobre la parte basal, o desnudos. Aleta anal con 3 espinas y 8 radios suaves en adultos (primera espina muy corta, y puede ser ocultada por las escamas que cubre), usualmente 2 espinas y 9 radios suaves en los juveniles cerca 30 mm o menos la longitud estándar. Aleta pectoral con una “espina” y 15 o 16 (raramente 17) radios suaves, no llegando al nivel de origen de la primera aleta dorsal, aleta pectoral 16 a 19% de la longitud estándar, 67 a 76% de longitud de la cabeza. Serie de escamas longitudinales cuentan por lo general 36 a 40 (moda 38) para especímenes del Atlántico Centro-Occidental (el rango mundial es de 36 a 44), 13 a 15 escamas en serie transversal, de 8 a 11 escamas en serie longitudinal anterior a la punta del aleta pectoral; 19 o 20 escamas en serie circumpeduncular. Muestras de mar presentan color gris-oliva o marrón-grisáceo en el dorso, los flancos plateados y el abdomen de color blanquecino, cerca de 7 a 10 rayas longitudinales oscuras a lo largo los flancos, seguidas de filas de escamas; estas rayas menos visibles ventralmente. Peces en estuarios puede ser más azul oscuro o verde-marrón dorsalmente y los flancos más apagados. Aletas dorsales y aleta caudal oscura; aleta pélvicas y anal pálidas. Aletas pectorales con una mancha oscura en el origen. La talla máxima reportada es de 120 cm (longitud estándar), comúnmente 35 cm de longitud total.

Observaciones. Con base en multitud de investigaciones, parte de las cuales se ofrecen en la lista anterior, se desprende el carácter completamente eurihalino de esta especie, que alcanza importancia comercial a lo largo de su área distribucional. Aunque su biología no se conoce por completo en México, existen algunas contribuciones que tratan aspectos auto ecológicos y su relación con las pesquerías (p. ej.: Márquez, 1974; Díaz y Hernández 1980; Romero Moreno y Castro-Aguirre, 1983; Chávez, 1985 y Castro-Aguirre y Romero Moreno, 1988). Sin embargo parece ser que existen diferentes poblaciones con características particulares, que las hacen propias de cada tipo de ambiente. La dependencia que todas ellas tienen del medio estuarino-lagunar en su común denominador, aunque sus parámetros poblacionales son distintos de cada localidad y, muy probablemente, pueden ser un reflejo de sus requerimientos ecofisiológicos. Entre varios de los autores que han contribuido al conocimiento del ciclo de vida de estos peces se puede mencionar a Kilby (1949), Arnold y Thompson (1958) y Anderson (1958). Por otro lado, una situación



que podría generar conceptos erróneos en este respecto, sería la probabilidad de identificar equivocadamente a los individuos de *Mugil cephalus*, por la cercanía taxonómica que existe entre esta y *Mugil liza*, ya que son simpátridas y sintópicas.

Agonostomus monticola (Bancroft, 1834)

Mugil monticola Bancroft *in*: Cuvier, Griffith y Smith, 1836: 367 (descr. original; localidad típica: Jamaica).

Agonostomus monticola (Bancroft). Günther, 1861: 464 (catálogo; descr.; México). Jordan y Evermann, 1896: 819 (descr.; distr.; Antillas; Veracruz, México). Meek, 1904: 186 (catálogo; descr.; distr.; Presido, Sin.; río Mascota, Jal.; laguna Grande Veracruz, Méx.). Fowler, 1944: 498 (lista: Baja California, Méx.). Álvarez, 1950: 106 (claves; ambas vertientes de México). Suttkus, 1956: 43 (Valles, SLP). Follett, 1961: 220 (notas; distr.; Sierra de Santa Cruz [al oriente de la Paz, BCS] y río Yaqui, Son. México, hasta Panamá). Darnell, 1962: 338 (notas; distr.; ríos Tamesí y Sabinas, Tamps.). Miller, 1966: 798 (lista; arroyos de agua dulce en ambas vertientes del Norte y Centroamérica). Álvarez, 1970: 120 (claves; ambas vertientes de México). Contreras-Balderas, 1972: 1 (río Álamo, N.L.). Castro-Aguirre, 1978: 225 (lista; como especie vicaria). Miller, 1986: 152 (lista; varias localidades continentales [*vide Infra*]) Minckley *et al.*, 1986: 550 (lista; Sonora, Sinaloa). Smith y Miller, 1986: 464 (lista; ríos Grande [Bravo] y Soto La Marina, Tamps.). Lozano-Vilano y Contreras-Balderas, 1987: 232 (lista; Chiapas, Méx.). Ruiz-Campos y Cotreras-Balderas, 1987: 23 (lista; río Álamo, Ver.). Espinosa Pérez *et al.*, 1988: 730 (como ictiofauna asociada a *Gobiesox "fluviatilis"* [= *G. mexicanus*], río Cuitzmala, Jal.). Espinosa Pérez *et al.*, 1993: 72 (lista; distr.). Obregón-Barboza *et al.*, 1994: 90 (lista; diversas localidades en el norte de Veracruz [*vide Infra*]). Gaspar-Dillanes, 1996: 49 (lista; río Lacantún, Chis).

Agonostoma nasutum Günther, 1861: 463 (descr. original; localidad típica: río Jerónimo, Guatemala).

Agonostomus nasutus Günther. Jordan *et al.* 1895: 424 (descr.; distr.; río Presidio, Jordan y Evermann, 1896: 819 (descr.; distr.). Rutter, 1896: 263 (notas, San José del Cabo, Baja California). Evermann, 1898: 2 (notas; Ixtapa [25 km al norte de Bahía Banderas, Jal.]; agua dulce de las islas Marías: Cleofas y Magdalena, [ca. 8000 msnm]). Pellegrin, 1901: 205 (notas; río en el curso inferior del lago de Chapala, Jal. [¿Santiago?]). Meek, 1902: 118 (descr.; río Balsas, Pte. De Ixtla, Cuicatlán, Mor.). Regan, 1906-08: 68 (descr.; distr.; Baja California; Motzorongo, Ver.).

Neomugil digueti Vaillant, 1894: 73 (descr. original; arroyos de la sierra de Santa Cruz de las Cacachilas, al sur [sureste] de la Paz, Baja California. Meek, 1904: 188 (descr.; distr.; arroyos de la sierra al sur [suroeste] de la Paz, Baja California.



Diagnosis de referencia. Castro-Aguirre, 1999; Harrison, 1995; Regan, 1906; Meek, 1904.

Distribución geográfica. Ambas vertientes de América tropical; en el Pacífico, al sur de la sierra de La Giganta, BCS y desde el río Yaqui, Son. Hasta Colombia; en el Atlántico, desde Florida y la cuenca del río Tamesí, Tamps., hasta Venezuela y algunas islas de las antillas.

Localidades continentales. Arroyos de la sierra de Santa Cruz de las Cacachilas, al sureste de la Paz, BCS; arroyos Boca de La Sierra y de San José del Cabo, BCS; ríos Yaqui-Mayo, Son.; río Presidio, Sin.; laguna Ixtapa [al norte de Bahía Banderas], ríos Mascota, Cuitzmala y Santiago-Chapalagana, Jal.; agua dulce de las islas Ma. Magdalena y Ma. Cleofas, Nay.; sistema Ameca-Magdalena y Armería-Coahuayana, Col.; presas El infiernillo y La Villita, Gro.; río Balsas, Mich.; Pte. De Ixtla, Cuicatlán, Jojutla y Cuautla, Mor.; presa El Temascal y Río Tehuantepec, Oax.; río Lacantún y presa La angostura, Chis.; ríos Bravo, Soto La Marina, Álamo, Tamesí y Pánuco, Tamps.; ríos Tuxpan, Cazonas, Tecolutla, Nautla, Misantla, Juchique, Florida, Santa Ana, Palma Sola, Paso Limón, Antigua, Otopa, Jamapa, Eyipantla, Motzorongo, Papaloapan, Coatzacoalcos y Grijalva-Usumacinta y lagunas del Llano, La Mancha, Chachalacas, Mandinga, Sontecomapan, Grande, Ver.; Valles, SLP; río Álamo, NL.

Descripción. Cuerpo se ensancha en el origen de la primera aleta dorsal (24-30% longitud estándar) y el origen de la aleta anal (20-25% de la longitud estándar). Se ensancha profundamente al nivel posterior del opérculo. La superficie dorsal de la cabeza se convexa en inter-orbital posterior (cabeza aplanada en inter-orbital en *Mugil*). Dientes pequeños y conectados directamente con huesos de la mandíbula (no nacen al borde del labio) Mandíbula superior (bajo microscopio) con varias filas de dientes con extremos unicúspide, bicúspide y tricúspide. Mandíbula inferior (bajo el microscopio) con dos o más hileras de dientes unicúspides y bicúspides; dientes en los lados opuestos de la mandíbula inferior casi reunidos en la sínfisis dentaria. Adiposo translucido del pliegue ocular ausente (presente en *Mugil* de más de 30 mm de longitud estándar). Branquiespinas en la parte inferior del primer arco branquial 16-23 (27 o más en otros salmonetes. Segunda dorsal y aletas anales con pequeñas escamas en la parte basal anterior, o desnudas. Segunda aleta dorsal con 9 radios suaves. Aleta anal con 2 espinas y 10 radios suaves en adultos. Aleta pectoral con 1 espina y 14 o 15 radios suaves, llegando al nivel del origen de la primera aleta dorsal o justo antes de esta; aleta pectoral 17-22% longitud estándar, 70-78% longitud de la cabeza. Escamas en series longitudinales 38-45 (moda de 40); 11 a 13 en series transversales; 9-11 escamas en series longitudinales hasta la punta de la aleta pectoral; 20-22 escamas en series circumpedunculares. Órgano faringeobranquial no desarrollado (bien desarrollado en aéreas largas denticuladas, surco ancho y válvula en *Mugil*). Color marrón en el dorso, los flancos plateados y el abdomen de color blanquecino, banda de plata puede estar presente desde la base de la aleta pectoral a la aleta caudal. Primera aleta dorsal



amarillenta, con una pigmentación más oscura en espinas; segunda aleta dorsal amarillenta, oscura a lo largo de margen distal. Aleta anal pálida, con la banda indistinta oscura cerca de margen distal. Aleta caudal amarilla oscura, con una mancha oscura en el centro de su origen, y con oscuros márgenes distales. Aletas pectorales, con pequeña mancha oscura en su origen.

Observaciones. Esta especie se podría identificar, de modo general, como perteneciente al conjunto catádro. Esto difiere de la opinión de algunos autores como Follett (1961) quien la consideró complementaria (Myers, 1951), Miller (1966) como “periférica” y Castro-Aguirre (1978) dentro del componente vicario. Su inclusión en el grupo catádro probablemente se encuentre más justificada si se observa su bionomía con mayor detenimiento. Así, por ejemplo, en México se ha comprobado que tanto los juveniles como los adultos habitan los ambientes fluviales aledaños a las laderas de las serranías tropicales y subtropicales hasta 1500 msnm. Durante esta parte de su vida aumentan en longitud y peso, iniciándose los procesos de maduración sexual. Algunas poblaciones, principalmente de la vertiente oriental, se reproducen dentro de este tipo de ambientes y las larvas se dirigen hacia el mar, donde permanecen algún tiempo, formando parte del ictioplancton, y posteriormente se completa el ciclo. Otras poblaciones, al inicio de la madurez gonádica, se dirigen hacia el mar, donde se efectúa la reproducción y ahí las larvas se establecen de modo temporal. Aparentemente, después de la metamorfosis inician su retorno hacia los ríos. Existe, sin embargo, una excepción: la población localizada en la parte sur de la sierra de La Giganta, BCS, al norte, sur y sureste de la Paz, en el mismo estado. En esta zona del noroeste mexicano las corrientes fluviales no son permanentes, ya que pueden transcurrir décadas sin que exista comunicación entre las localidades dulceacuícolas de la serranía y el mar adyacente. Debido a esto, todo su ciclo de vida se efectúa dentro de las aguas dulces. Este fenómeno parece repetirse en varios sitios de la costa del Pacífico mexicano y del Golfo de México, donde también se encuentran algunas poblaciones confinadas por la construcción de presas. Ejemplos de estos son El Infiernillo y La Villita, Gro., El Temascal, Oax. y La Angostura, Chis. También se ha observado un decremento en la talla máxima, así como madurez sexual precoz en los individuos que habitan de modo permanente en ambientes lénticos.



FAMILIA BELONIDAE

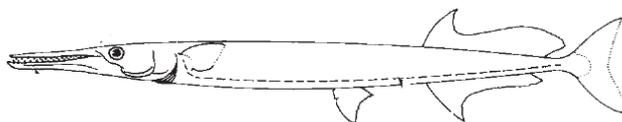


Figura 12. Ejemplo de especie de la Familia BELONIDAE

Fuente: FAO 2002

Familia BELONIDAE. Eestá formada por los comúnmente conocidos como; peces agujones, maraos, estos peces tienen cuerpos muy delgados; mandíbulas extremadamente alargadas, formando un pico largo, con muchos dientes en forma de agujas; las aletas sin espinas; una aleta dorsal; las aletas dorsal y anal localizadas posteriormente, sin aletillas aisladas detrás de cada aleta; las pélvicas en la parte posterior del abdomen, con 6 radios; la línea lateral en la parte inferior del cuerpo; escamas pequeñas, lisas; huesos de color verdoso.

Estos peces viven en la superficie y su coloración verde o azul en el dorso y blanco plateado en los costados y en el vientre, los protege para esta forma de vida. Cuando se asustan (por ejemplo, por una luz en la noche) pueden saltar sobre la superficie y "caminar" sobre el agua. Se sabe que han herido y hasta matado personas al saltar. La dieta se basa principalmente de peces pelágicos pequeños. La carne de los peces agujas, aunque espinosa, es bastante buena para comer. Los huevos son grandes y presentan filamentos pegajosos para pegarse a substratos que flotan.

La familia tiene una distribución mundial en aguas tropicales y templadas; existen 10 géneros y 34 especies; que en su gran mayoría tienen hábitos pelágicos y, por ende, amplia distribución. En las aguas continentales de México se han registrado 1) *Strongylura*, con tres especies marina eurihalinas características del Atlántico occidental, Golfo de México y su vertiente: *S. marina*, *S. notata* y *S. timucu*, además de *S. hubbsi*, vicaria y restringida a las aguas dulces de la parte alta de los ríos Usumacinta, Grijalva, Papaloapan y Coatzacoalcos. 2) *Tylosurus*, representado por *T. exilis*, endémica del Pacífico oriental y ocasional dentro de los ambientes mixohalinos, *T. acus* y *T. crocodilus*, cuya distribución es circumtropical. Ambas pertenecen al conjunto marino estenohalino, 3) *Platybelone*, con una sola especie (*P. argalus*) también cosmopolita y ocasional en los sistemas estuarino-lagunares.

En la laguna Grande se hallaron especies de esta familia, por lo cual el catálogo contiene información de la especie *Strongylura notata*.



Phylum	CHORDATA
Subphylum	Craniata
Superclase	Gnathostomata
Clase	Actinopterygii
Subclase	Neopterygii
División	División Teleostei
Subdivisión	Euteleostei
Orden	Beloniformes
Suborden	-
Familia	Belonidae
Subfamilia	-
Género	<i>Strongylura</i>
Especie	<i>Strongylura notata</i> (Poey, 1860)
Tabla 14. Peces de la Familia BELONIDAE	

Strongylura notata (Poey, 1860)

Belone notata Poey, 1860 293 (descr. original; localidad típica: Habana, Cuba).

Tylosurus notatus (Poey). Evermann y Goldsborough, 1902:151 (notas; Progreso, Yuc.).

Strongylura notata (Poey) Hubbs, 1936: 207 (notas; discusión; en una ciénega 2Km al sur de Progreso Yuc.). Álvarez, 1950:59 (claves, mar de las Antillas; penetra a los ríos) Springer y Woodburn, 1960:24 (notas; encontrada en salinidades desde 0.8 a 35.1 o/oo; Florida). Miller, 1966:796 (lista; Bahamas, Florida, Antillas y ciénegas salobres cercanas a Progreso, Yuc., Méx.). Álvarez, 1970:78 (claves; mar Caribe y península de Yucatán) Reséndez Medina, 1970:103 (notas; laguna de Tamiahua, Ver.). Castro-Aguirre, 1978:62 (catálogo; distr.; Alvarado Ver. y Progreso, Yuc.). Reséndez Medina, 1979: 643 (lagunas de Tamiahua, Ver. y Términos, Camp.). Kobelkowsky Díaz, 1985: 153 (lista; laguna de Tampamachoco, Ver.). Fuentes-Mata *et al.*, 1989:258 (lista; laguna de Sontecomapan, Ver.). Lozano-Vilano *et al.*, 1993:582 (lista; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, Mandinga, Alvarado y Sontecomapan, Ver.). Schmitter-Soto y Gamboa-Pérez, 1996:204 (lista; aguas dulces de QRoo). Vega *et al.*, 1997:46 (distr.; notas; río de Celestún, Yuc.). Schmitter-Soto, 1998: 77 (notas; distr.; lagunas Muyil y Bacalar, QRoo).

Diagnosis de referencia. Castro-Aguirre, 1999; Robins y Ray, 1986; Mees, 1962.

Distribución geográfica. Se ubica en el Atlántico Central Occidental, desde Florida y Golfo de México al Mar Caribe; Cuba, Jamaica, México, Belice, y Honduras, también hay reportes de que se han localizado



ejemplares de *Strongylura notata* en las islas Bermudas. Otra subespecie, *Strongylura notata forsythia* ha sido reconocida cerca de Bahamas, sur de Florida, Golfo de México, y al oeste de Mobile Bay, Alabama.

Localidades continentales. Lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, Mandinga, Alvarado, Sontecomapan, Ver. Términos, Camp.; ciénegas cercanas a Progreso, Yuc.; Chakmochuk, lagunas Muyil y Bacalar, QRoo.

Descripción. Cuerpo alargado y redondeado en sección transversal. Ambas mandíbulas notablemente delgadas, alargadas y con dientes cortantes; cuando la boca se encuentra cerrada la maxila se encuentra cubierta totalmente por el hueso preorbital. Partes anteriores de las aletas dorsal y anal sin formar prominentes lóbulos. Aleta pectoral no falcada con 10 a 12 radios; aleta dorsal de 12 a 15 radios; aleta anal de 12 a 15 radios. Pedúnculo caudal sin quilla, más profundo que ancho; aleta caudal emarginada y no profundamente furcada. Pocas escamas predorsales de 76 a 117. Número total de vértebras de 54 a 61. Color: dorso azul-verdoso, vientre de color plateado; con distintivas barras verticales en el margen posterior del preopérculo. Dorsal, anal y caudal de color rojizo o anaranjado. Barra vertical bien definida en el margen posterior del preopérculo

Observaciones. Esta es una especie que se puede ubicar dentro de los componentes marino eurihalino de las dos subespecies que han sido reconocidas *Strongylura notata* (Poey, 1860) y *Strongylura notata forsythia* (Breder, 1932) de ambas, ésta es la menos frecuente dentro de los ambientes estuarino-lagunar.



FAMILIA POECILIIDAE

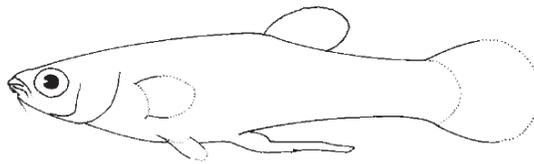


Figura 13. Ejemplo de especie de la Familia POECILIIDAE

Fuente: FAO 2002

Familia POECILIIDAE. Está formada por los comúnmente conocidos como; peces sardinas vivíparas, olominas, estos peces de agua dulce que son vivíparas peces de acuario (que dan a luz a crías vivas). Pertenecen a la orden Cyprinodontiformes, incluye peces conocidos de acuario como el Guppy, Molly, laminar, y swordtail. La distribución original de la familia estaba al sureste de Estados Unidos al norte de Río de la Plata, Argentina, y el centro y sur de África, incluyendo Madagascar. Sin embargo, debido a la liberación de especímenes de acuario y el uso generalizado de las especies de los géneros *Poecilia* y *Gambusia* para el control de mosquitos, los poecílicos hoy se pueden encontrar en todas las áreas tropicales y subtropicales del mundo.

Esta familia incluye muchos de los peces populares de acuario, en cuenta el muy conocido guppy (*Poecilia reticulata*), peces espada, platis, y molis. Habitan aguas dulces y salobres en áreas bajas de mares tropicales y templados en América. Como el nombre común sugiere, casi todos los miembros de esta familia dan a luz sus crías. Los machos de la mayoría de las especies se caracterizan por tener un gonopodio, el cual es un órgano especializado que facilita la fertilización interna. Esta es una estructura alargada compuesta por el tercer, cuarto y quinto radios anales. Las aletas pectorales son altas en el costado y las aletas pélvicas están en posición abdominal, pero debajo de de las aletas pectorales.

Comprenden unos 22 géneros y 180 especies, la mayoría de ellas pequeñas, 31-70mm Lp (200mm máximo), que tienen fecundación interna por medio del gonopodio del macho (una modificación de los radios anales 3-5) y dan a luz a sus crías vivas (excepto *Tomeurus*). En ambos sexos, los primeros tres radios anales no están divididos, y el tercero casi alcanza el margen distal de la aleta. El cuarto radio es profundamente ramificado. Los caracteres gonopodiales se usan ampliamente con fines taxonómicos y a veces las especies no pueden identificarse sin examinar a los machos.

Olominas son peces pequeños (4-20 cm), alargada a moderadamente robusto; narina anterior no tubular; cubiera del ojo no continua con el piel de la cabeza; aletas sin espinas; 1 aleta dorsal, ubicada al posterior



del cuerpo, su origen sobre (hembra) o detrás (macho) del origen de la aleta anal; 3er radio anal no ramificado; aletas pectorales altas en el costado; aletas pélvicas insertados en el pecho detrás de la base de la pectoral, bajo los radios pectorales; machos de la mayoría de los especies tienen un gonopodio, un órgano especializado por fertilización interno, una estructura alargada, compuesto de las 3ra-5ta radios anales; línea lateral reducida a un serie de fosas en el costado; cabeza y cuerpo escamadas; escamas lisas, grandes.

En la laguna Grande se hallaron especies de esta familia, por lo cual el catálogo contiene información de la especie *Poecilia mexicana*

Phylum	CHORDATA
Subphylum	Craniata
Superclase	Gnathostomata
Clase	Actinopterygii
Subclase	Neopterygii
División	División Teleostei
Subdivisión	Euteleostei
Orden	Cyprinodontiformes
Suborden	-
Familia	Poeciliidae
Subfamilia	Poeciliinae
Género	<i>Poecilia</i>
Especie	<i>Poecilia mexicana</i> Steindachner, 1863
Tabla 15. Peces de la Familia POECILIIDAE	

Poecilia mexicana (Steindachner, 1863)

Poecilia mexicana Steindachner, 1863 "Topote del Atlantico"

Poecilia mexicana Steindachner 1863a:178 (Localidad típica: Orizaba, Veracruz).

Diagnosis de referencia: Page y Burr 1991; Proudlove, 1997.

Distribución geográfica: De la parte alta de la cuenca del río San Juan, tributario del río Bravo, y del río San Fernando al Noreste de México, hacia el Sur y Este a lo largo de la Vertiente Atlántica, a través de México, tierras bajas de Belice y ríos Polochic y Motagua en Guatemala.



Localidades continentales: Baja cuenca del río Bravo (ríos Álamo y San Juan) hacia el sur (incluidas las islas de la Bahía, frente a Honduras) hasta Costa Rica (río Matina; Bussing 1987); Camp., Chis., Hgo., N.L., Oax., Pue., Qro., Qoo., S.L.P., Tab., Tamps., Ver., Yuc. La localidad tipo no es “Orizaba”, como escribió Steindachner, sino más al este, probablemente en el río Blanco o un afluente (Miller 1983). Introducido a la cuenca del río Lerma, Jal. (Lyons, 1995).

Descripción. *Poecilia mexicana* exhibe una amplia gama de tamaños que varían en función del hábitat, la longitud estándar es de 24-54 mm para las hembras y ligeramente más pequeño para los machos, alrededor de 20-42mm (Menzel y Darnell, 1973). Aunque muchos de los rasgos varían de una población a otra, *P. mexicana* en general, es un pez delgado, con grandes aletas caudal y dorsal (Plath, Parzefall y Schlupp, 2003). La coloración es variable, pero a menudo es complicado por que poseen hermosas marcas en las aletas (Tober y Plath, 2010).

En *P. mexicana*, la morfología varía según la población. Poblaciones subterráneas exhiben características diferentes a las poblaciones epígeas, que viven en entornos abiertos en los arroyos y estanques. Poblaciones epígeas, presentan cuerpo comprimido lateralmente, alargado, con una pendiente suave y descendente desde la punta anterior de la aleta dorsal hasta el hocico. (Menzel y Darnell, 1973). En los peces, puede ser muy profunda en el tronco: las hembras se hinchan cuando andan preñadas. En los machos la aleta anal se ha modificado y alargado en un gonopodio, una estructura reproductiva (Meefe y Snelson, 1989). *P. mexicana* presenta manchas evidentes y bandas en patrón a lo largo del cuerpo (Parzefall, 2001).

La forma de las poblaciones subterráneas es mucho más delgada y tiene pequeñas aletas. Se muestra una curva ligeramente cóncava desde el extremo anterior de la aleta dorsal de su hocico. También presenta ojos reducidos y una incidencia mucho mayor de neuromastos libres (neuromastos son una estructura sensorial en peces que se encuentran expuestos en el cuerpo o en los canales). Algunos segmentos del canal se desarrollan sin un revestimiento completo y presentan grandes y variados neuromastos libres en la cabeza. Su cabeza también es más pequeña, se reduce la pigmentación, a veces resultando en peces de color amarillo (Parzefall, 2001).

Observaciones. Habita lagunas costeras, estuarios, estanques y ríos de tierras bajas, hasta arroyos de tierras altas (por lo menos 600 m en México), en remansos y rápidos someros o bien en agua estancada, en agua salada (salinidad hasta 32.4 ppm; Casto-Aguirre y Mora-Perez 1984), salobre y dulce; parece preferir fondos de roca, cubiertos con una rica capa de algas filamentosas, diatomeas, protozoarios y vegetación en descomposición, pero también es común sobre lodo, limo, arena y guijarros; el agua puede ser clara o bien muy turbia o lodosa; corriente típicamente leve o ausente; la vegetación puede ser abundante en los lagos



herradura de los ríos de tierras bajas; profundidad, por lo general menos de 1 m. Tiene amplia tolerancia de hábitat y es una especie muy común en la vertiente del Atlántico.



FAMILIA SYNGNATHIDAE

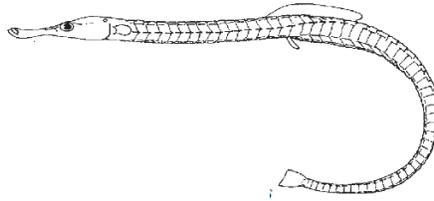


Figura 14. Ejemplo de especie de la Familia SYNGNATHIDAE

Fuente: FAO 2002

Familia **SYNGNATHIDAE**. Está formada por los comúnmente conocidos como; peces pipa, caballitos de mar, los peces pipas y sus parientes los caballitos de mar, que alcanzan 30 cm, se caracterizan por presentar un cuerpo delgado y largo, el cual está encerrado en una armadura que se compone por una serie de segmentos óseos a manera de anillos; boca pequeña, sin dientes, al extremo de un hocico largo y tubular; abertura branquial muy pequeña, en la esquina superior del opérculo; sin espinas en las aletas; una sola aleta dorsal, usualmente con base larga; si está presente, la aleta anal es muy pequeña (aletas dorsal, anal y/o pectorales ausentes en unas pocas especies); sin aletas pélvicas; cola prensil en unos géneros.

Muy rara vez se les ve a la mayoría de las especies por sus hábitos de permanecer en grietas. Probablemente la peculiaridad más importante de esta familia es la forma de incubar los huevos por parte del macho. La hembra deposita los huevos en la superficie ventral del macho, generalmente en una bolsa o en una superficie especialmente vascularizada. El macho "embarazado" carga los huevecillos hasta que nazcan las crías.

Con una distribución mundial, esta familia tiene alrededor de unas 279 especies de peces pipa en unos 53 géneros y aproximadamente 30 especies de caballitos de mar en el único género *Hippocampus*.

Amplia distribución en los mares tropicales, templados y fríos del océano en el mundo y algunas cumplen todo su ciclo de vida dentro de las aguas dulces o estuarinas. En las aguas continentales de México se encuentra representada por cinco géneros: 1) *Syngnathus*, con 6 especies, una con distribución anfipacífica y marina estenohalina (*S. spicifer*), otra endémica del Pacífico oriental y que frecuenta áreas lagunares de tipo euhalino o hipersalino (*S. auliscus*) y las cuatro restantes, características del Atlántico occidental subtropical y tropical: *S. lonisiana*; *S. floridae*, *S. scovelli*, marina eurihalinas, además *S. carbbaeus*, que pertenece al conjunto marino estenohalino, 2) *Microphis*, con dos razas geográficas: *M. brachyurus*, anfipacífica y marina estenohalina y *M. lineatus*, del Atlántico occidental. 3) *Pseudophallus*, con una especie endémica del Pacífico oriental, *P. starksii*, frecuente en ambientes limnéticos y esturino-lagunares.



4) *Cosmocampus*, con dos especies del Atlántico y Golfo de México: *C. albirostri* y *C. ebicens*, ambas del componente marino estenohalino 5) *Hippocampus*, con cuatro, una del Pacífico oriental tropical (*H. ingens*) del conjunto marino estenohalino y el resto del Atlántico occidental: *H. erectus*, marina eurihalina, *H. regulus* y *H. zosteroe*, que podrían ubicarse dentro del ambiente estenohalino.

En la laguna Grande se hallaron especies de esta familia, por lo cual el catálogo contiene información de la especie *Syngnathus caribbaeus*

Phylum	CHORDATA
Subphylum	Craniata
Superclase	Gnathostomata
Clase	Actinopterygii
Subclase	Neopterygii
División	División Teleostei
Subdivisión	Euteleostei
Orden	Syngnathiiformes
Suborden	Syngnathoidi
Familia	Syngnathidae
Subfamilia	Syngnathinae
Genero	<i>Syngnathus</i>
Especie	<i>Syngnathus caribbaeus</i> Dawson, 1979
Tabla 16. Peces de la Familia SYNGNATHIDAE	

Syngnathus caribbaeus (Dawson 1979)

Syngnathus caribbaeus Dawson, 1979: 672 (descr. original; localidad típica: bahía Fox, Colón, Panamá).

Syngnathus rousseau Kaup. Bravo-Nuñez y Yañez-Arancibia, 1979: 143 (notas; laguna de Terminos, Camp.) [non] *Syngnathus rousseau* Kaup, 1856 [= *Syngnathus pelagicus* Linnaeus, 1758].

Syngnathus pelagicus Linnaeus. Vega et al., 1997: 65 (notas; distr; río Celestún, Yuc.) [non] *Syngnathus pelagicus* Linnaeus, 1758.

Diagnosis de Referencia. Dawson, 1982; Randall, 1996.

Distribucion geografica. Parte sur del Golfo de México, Antillas (Cuba a Curazao) y de Belice hasta Brasil.

Localidades contenientales. Laguna de Terminos, Camp.

Observaciones. El registro de su presencia dentro de las aguas continentales de México, aunque con otra denominación ("*Syngnathus rosseau*") se debe a Bravo Nuñez y Yañez-Arancibia (1979), el cual, de



confirmarse su identificación, sería el primero en estas localidades. Es una forma que pertenece al componente marino estenohalino.

Descripción. Anillos totales 48-52; total de anillos subdorsales 5.5-7.25; hocico largo 1.9 la longitud de la cabeza, preorbital oseo, típicamente moderado ni amplio ni reducido a un tabique estrecho, aleta anal corta, alcanza poco más allá del margen anterior del 2° anillo de la cola, sin prominentes bandas oscuras en el cuerpo. Anillos 15-18, anillos de la cola 31-35 (usualmente 17+33). Radios de la aleta dorsal 25-32 (usualmente 28-30), anillos subdorsales 2.5-1.0 +3.5-5.75 (usualmete 2.0-1.5 + 4.25-5.0), radios de aleta pectoral usualmente 13-14, radios en aleta caudal 10, radios en aleta anal 3. 187.0 mm de longitud estandar. Color pardo, a veces con rayas más oscuras en el costado del hocico.



FAMILIA TRIGLIDAE

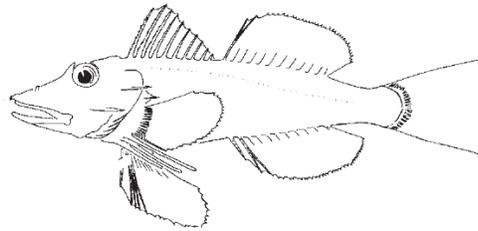


Figura 15. Ejemplo de especie de la Familia TRIGLIDAE

Fuente: FAO 2002

Familia **TRIGLIDAE**. Está formada por los comúnmente conocidos como; peces cabros, malarmados, rubios, cabrillas. Estos parientes de los peces escorpiones son peces pequeños a medianos (10 cm hasta 1 m) que se caracterizan por tener una gran cabeza cuadrada, ósea y que con frecuencia tiene muchas crestas y espinas; las proyecciones del hocico son cortos; mentón sin barbillas; la boca abre al frente o un poco debajo el hocico; dientes simples en las mandíbulas y el paladar; dos aletas dorsales separadas IX-XII + 11-14 radios blandos segmentados; pectorales cortas a largas, con 3 radios libres más largos y separadas, abajo la parte inferior de la parte principal de la aleta; cuerpo con escamas ásperas, pero sin escudetes (grandes escamas espinosas).

Cabros usan las radios libres de las pectorales para detectar alimentos en la arena y entre las piedras. Estos peces son capaces de producir sonidos por medio de músculos especiales adheridos a la vejiga natatoria. Los trígidos literalmente "caminan" sobre el fondo utilizando sus "detectores" pectorales. Se alimentan principalmente de moluscos y de crustáceos pequeños.

En este grupo se ubican cerca de 14 géneros y más de 100 especies de hábitos fundamentalmente marinos; sin embargo, *Prionotus* (que contiene alrededor de 25 formas nominales) puede incluirse dentro de los límites de esta contribución. Nueve especies han sido detectadas dentro de los sistemas estuarino-lagunares del Golfo de México y, todas ellas, con la excepción de *P. tribulus*, que podría ubicarse dentro del componente marino eurihalino, pertenecen al conjunto estenohalino y, en forma correlativa, se considerarían elementos ocasionales de los ambientes mixohalinos: a) *P. puntactus*, cuya distribución es caribeña y Antillana; b) *P. paralatus*, *P. losgispinosus* y *P. martis*, endémicas del Golfo de México; c) *P. scitululus*, *P. roseus* y *P. stearnsi*, de distribución Caroliniana, Caribeña y Antillana; y d) *P. rubio*, del Golfo de México y Cuba. Adicionalmente, *P. stephanorhynchus* y *P. ruscarius* que son endémicas del Pacífico oriental. La primera, cuya área geográfica se extiende desde 40° lat. N hasta 38° lat. S, y la segunda, de



afinidad más tropical, incluye las provincias mexicanas, Sinus-californiana y Panámica. Al igual que sus contrapartes del Atlántico, las dos pueden ser incluidas dentro del conjunto marino estenohalino.

En la laguna Grande se hallaron especies de esta familia, por lo cual el catálogo contiene información de la especie *Prionotus tribulus*

Phylum	CHORDATA
Subphylum	Craniata
Superclase	Gnathostomata
Clase	Actinopterygii
Subclase	Neopterygii
División	División Teleostei
Subdivisión	Euteleostei
Orden	Scorpaeniformes
Suborden	Platycephaloidei
Familia	Triglidae
Subfamilia	-
Genero	<i>Prionotus</i>
Especie	<i>Prionotus tribulus</i> Cuvier, 1829
Tabla 17. Peces de la Familia TRIGLIDAE	

Prionotus tribulus (Cuvier, 1829)

Trigla Tribulus Cuvier, 1829: 161 (descr. original localidad típica: América).

Prionotus tribullus (Cuvier). Hildebrand, 1958: 160 (lista, laguna Madre de Tamaulipas, Méx.). Chávez, 1972: 182 (lista; río Tuxpan, Ver.). Castro-Aguirre, 1978: 173 (catálogo; distr.; laguna Madre de Tamaulipas). Yáñez-Arancibia y Lara Domínguez, 1983: 113 (lista; laguna de Términos, Camp.). Álvarez Guillen *et al.*, 1985: 116 (lista; laguna de Términos, Camp.). Castro-Aguirre *et al.*, 1986: 166 (lista: sistema Tuxpan-Tampamachoco, Ver.). Gómez-Soto y Contreras-Balderas, 1988: 12 (lista, laguna Madre de Tamaulipas). Huidobro-Campos y Schmitter-Soto, 1993: 124 (lista comentada; laguna Madre de Tamaulipas; Tuxpan, Ver.; laguna de Términos, Camp.). Lozano-Vilano *et al.*, 1993: 583 (lista; desembocaduras de los ríos Pantepec [Tuxpan] y Actopan, Ver.). Vega *et al.*, 1997: 71 (catálogo; río Celestún, Yuc.).

Diagnosia de referencia. Ginsburg, 1950; Teague, 1951; Robins y Ray, 1986; Castro-Aguirre, 1999.

Distribución geográfica. Desde el sur de Nueva York incluyendo la Bahía Chesapeake en Florida y el occidente del Golfo de México y la Bahía de Campeche.



Localidades continentales. Laguna madre de Tamaulipas, sistema Tuxpan-Tampamachoco y desembocadura del río Actopan, Ver., laguna Grande, Ver., laguna de Términos, Camp., río Celestún, Yuc.

Descripción. Margen posterior de las aletas pectorales moderadamente convexo, truncado o transversalmente oblicuo, pero no cóncavo, espinas cefálicas preoperculares, operculares y humerales no de tamaño excepcional; la longitud de las primeras al margen anterior del preopérculo, 3.5 o más veces en la longitud cefálica, margen posterior de la aleta caudal recto o ligeramente convexo, pero no notablemente cóncavo, aleta anal generalmente con 11 radios (de 10 a 12). Dorsal casi siempre con 12 (de 11 a 13), con espinas rostrales, preoperculares y bucales en casi todas sus tallas. De 68 a 90 escamas en una serie longitudinal; espacio interorbital de 7 a 10.5 veces en la longitud cefálica, casi igual al diámetro del ojo más ancho.

Observaciones. Esta especie ha sido registrada en diversas localidades estuarino-lagunares de Estados Unidos y México. En Texas, Gunter (1945: 80) mencionó la captura de ejemplares en salinidades desde 10.2 a 37.2 ‰. En el estuario del río Tuxpan, Ver., en Florida, Springer & Woodburn (1960: 84) la detectaron en salinidades análogas (11.0 a 35.6 ‰). En el estudio del río Tuxpan, Ver., Chávez (1972: 182) capturó cuatro individuos en salinidades de tipo oceánico (de 30.8-38.0). Castro-Aguirre et al., (1986) en este mismo sistema estuarino-lagunar, comprobaron su presencia en ambientes polihalinos (25.0-30.0 ‰) y Vega Cendejas *et al. (loc.cit.)*, desde (1-40.8) ‰, dentro de la laguna de Celestún, Yuc.; a pesar de ello es más frecuente en el medio marino, por ello es probable que pudiese ser clasificada dentro del componente marino estenohalino.



FAMILIA CENTROPOMIDAE

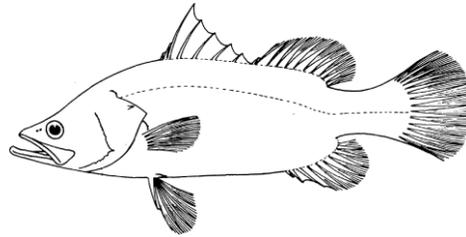


Figura 16. Ejemplo de especie de la Familia CENTROPOMIDAE

Fuente: <http://biogeodb.stri.si.edu>

Familia **CENTROPOMIDAE**. Está formada por los comúnmente conocidos como; peces róbalos, gualajes, los Róbalos del Nuevo Mundo, del género *Centropomus*, son peces generalmente de tamaño medio (35-120 cm), plateados y de forma parecida a las percas, con cuerpos oblongos, alargados y comprimidos; cabeza puntiaguda, con la frente de oblicua a cóncava; boca grande y protáctil, mandíbula inferior fuertemente proyectante; el margen de preopérculo aserrado; dos aletas dorsales separadas, VIII + I, 8-11; la aleta anal corta, con III espinas fuertes, 5-8 radios blandos; aletas pélvicas insertadas justo detrás de la base pectoral, con I espina fuerte y 5 radios blandos; aleta caudal muy bifurcada; escamas grandes y asperas; la línea lateral, que usualmente es oscura, continua hasta el extremo de la aleta caudal.

Los róbalos son muy comunes en áreas de manglares y muestran gran tolerancia a las fluctuaciones de salinidad. Entran en ríos y pueden vivir en aguas dulces. Los gualajes se alimentan de una variedad amplia de invertebrados y de peces. Son muy buenos para pesca deportiva y su carne es de muy buena calidad. Así mismo, son muy importantes en la pesca comercial de esta región.

Familia *Centropomidae* está compuesta dos subfamilias, *Latinae* con representantes exclusivos del Indopacífico y la *Centropominae* que es monotípica, representada por el género *Centropomus*, endémico de ambos litorales del trópico de América, contiene alrededor de 12 especies cuyos ciclos de vida tienen estrecha relación con ambientes mixohalinos. Todas ellas muestran evidencia de separación geográfica y genética reciente, lo que ha dado lugar a la formación de pares fraternos en las costas oriental y occidental del continente y el consenso actual indica que ninguna tiene una distribución de tipo anfiamericano. Las que existen a lo largo de las provincias Sinus-californiana, Mexicana y Panámica son: *C. viridis*, del componente marino eurihalino. *C. nigrescens*, de igual conjunto. *C. armatus*, igualmente, *C. robalito*, *C. medius*, con una tendencia hacia ambientes poli, eu e hipersalinos. *C. unionensis*, cuya halinotolerancia es muy amplia. Las del litoral Atlántico son: *C. undecimalis* del conjunto marino eurihalino, *C. pectinatus*, de igual manera, *C. ensiferus*. *C. parallelus*. *C. poeyi*, endémica de la costa oeste y suroeste del Golfo de



México (de Tampico a Frontera) y que pertenece al conjunto catadrómico. *C. mexicanus*, probablemente restringida a los ambientes limnéticos, aunque ocasional en los estuarios y lagunas costera.

En la laguna Grande se hallaron especies de esta familia, por lo cual el catálogo contiene información de la especies; *Centropomus mexicanus*, *Centropomus parallelus*, *Centropomus undecimalis*

Phylum	CHORDATA		
Subphylum	Craniata		
Superclase	Gnathostomata		
Clase	Actinopterygii		
Subclase	Neopterygii		
División	División Teleostei		
Subdivisión	Euteleostei		
Orden	Perciformes		
Suborden	Percoidei		
Familia	Centropomidae		
Subfamilia	-		
Genero	<i>Centropomus</i>		
Especie	<i>Centropomus mexicanus</i> Bocourt, 1868	<i>Centropomus parallelus</i> Poey, 1860	<i>Centropomus undecimalis</i> (Bloch, 1792)
Tabla 18. Peces de la Familia CENTROPOMIDAE			

Centropomus mexicanus (Bocourt, 1868)

Centropomus mexicanus Boucourt, 1868: 90 (desc. Original; comparada con *C. parallelus*, vecindad de la Habana, Cuba). Jordan y Evermann, 1895: 369 (datálogo, golfo de Mexico, Oaxaca). Jordan y Evermann, 1896: 1121 (descr.; Golfo de México, Oaxaca). Evermann y Goldsborough, 1902: 153 (lista, Montecristo [= Emiliano Zapata], Tabasco). Meek, 1904: 199 (refs. Descr. San Francisco, Boca del Río, El Hule, Pérez, Veracruz). Miller, 1907: 122 (refs.; notas). Flower, 1944: 464 (lista).

Centropomus constantinus. Jordan y Starks, in: Jordan y Evermann, 1896: 1125 (descr. Original; allegado a *C. mexicanus*; Bahía, Brasil).

Centropomus gabbi Fowler, 1906: 423 (descr. original; relacionado con *C. mexicanus* y *C. parallelus*; oriente de Santo domingo).

Centropomus Pellegrini Puyo, 1936: 213 (desc. original; relacionado con *C. mexicanus* y *C. parallelus*, Cayene, Guyana francesa) [non] *Centropomus parallelus* Poey, 1860.

Diagnosis de Referencia. Rivas, 1986; Cervigón, F., R. Cipriani, W. Fischer, L. Garibaldi, M. Hendrickx, A.J. Lemus, R. Márquez, J.M. Poutiers, G. Robaina y B. Rodríguez; 1992. Castro-Aguirre, 1999.



Distribución Geográfica. Desde la costa occidental del Golfo de México y las Antillas Mayores hasta Puerto Alegre, Brasil.

Localidades continentales. Río San Rafael, Tamps.; Boca del Río, ríos Casitas, San Francisco y el Hule, Ver.; Emiliano Zapata, Tab., Palomares, Oax.; laguna de Términos, Camp.

Observaciones. Los holotipos de *C. constantinus* (CAS-SU 1633), *C. gabbi* (ANSP 13469) y *C. Pellegrini* (MNHN 36164), representa especies nominales conespecíficas con *C. mexicanus*. Regan (1907) cuestionablemente sinonimizó a *C. constantinus* con *C. undecimalis*. El holotipo es un espécimen de 144 mm de Lp (MNHN 1086). La descripción original está basada en un solo individuo de “Oaxaca” México, pero la localidad típica fue considerada dudosa (ciudad o estado del Pacífico o del Atlántico) por Vaillant y Bocourt (1874), quienes por lo tanto, re-describen la especie a partir de un espécimen de 149 mm de Lp (MNHN 5181), perteneciente al “Golfo de México”. Tanto como la no certeza de la localidad del espécimen de Oaxaca, la ciudad puede ser descartada ya que se encuentra del lado del drenaje del Pacífico, donde estas especies no se encuentran, sin embargo, los ríos Papaloapan y Coatzacoalcos se originan en los límites del estado que colindan con Oaxaca y con el estado de Veracruz, recorriendo una distancia de 80 y 110 km respectivamente. *C. parallelus*, el más cercanamente emparentado con *C. mexicanus*, se encuentran en lago de Nicaragua a una distancia de más de 150 km del estuario del Río San Juan. Por lo que es posible que el holotipo hubiese sido colectado en el Golfo de México dentro del drenaje del estado de Oaxaca. Cabe aclarar que esta especie al parecer presenta poblaciones que llevan a cabo su ciclo de vida dentro de los estuarios y ambientes dulceacuícolas *C. mexicanus* presenta un menor número de escamas para las que representa a *C. parallelus*, además de que la segunda espina anal, aún en estado adulto, permanece tan larga que su ápice rebasa noblemente la base de la aleta caudal. Mientras que en *C. parallelus* sufre el acortamiento de esta estructura hasta el grado que en el mismo semáforonte adulto el ápice de dicha espina apenas alcanza o ligeramente rebaza la base de la aleta caudal. Sin embargo, muchas de la veces han sido sinonimizadas, en parte debido a que forman un par simpátrido y en algunas poblaciones sintópicas, sobre todo en los ambientes estuarinos. Las grandes escamas presentes en *C. mexicanus* es considerada de ambas la más antigua.

Es común en talla en 180 mm de Lp. Sin embargo, en los ríos que descargan a laguna Grande, Veracruz, han sido registradas tallas de hasta 500 mm de Lp (com pers.). Ha sido constatada su presencia varios kilómetros río arriba, como en el caso del alto Grijalva y en el alto del Usumacinta. Por ello, *C. mexicanus* es considerada como una forma previcaria (Castro-Aguirre, *et al.*, 2002). Aunque Rivas (1986) cita que esta especie se encuentra más frecuentemente en aguas marinas que en los ríos.



Descripción. Cuerpo moderadamente profundo y de tamaño mediano. La anchura del preopérculo es bastante similar a aquella presente en *C. parallelus*, por lo que se considera como un “preopérculo poco ancho”. El borde posterior de las fosas parietales, en especímenes de alrededor de 200 mm de Lp, se encuentran poco definidos, debido a que el borde de hueso dérmico que da forma a dicho borde se encuentra cubierto por escamas. Branquiespinas 4 a 6, generalmente 4 ó 5 en la rama superior (excluyendo rudimentos). Branquiespinas totales de 14 a 17, generalmente de 15 a 17 (incluyendo rudimentos); 21 a 24, generalmente (22 a 23incluyendo rudimentos). Los radios de la aleta dorsal 10, raramente 9; extendida la primera aleta dorsal, la tercera espina dorsal más alta que la cuarta, Además haciendo una vertical virtual del extremo final posterior de la base de la segunda aleta dorsal a la aleta anal, esta vertical alcanza la base de la segunda y tercera espina anal. Aleta anal con seis radios; plegada o extendida aún en especímenes de alrededor de 200 mm de Lp, rebasa notablemente al borde de la base de la aleta caudal. Aún cuando Orrell (2002) cita la segunda espina no alcanza o rebasa la base de la aleta caudal. Escamas del origen de la segunda aleta dorsal a la línea lateral, 10 a 15, generalmente 11 a 14. Escamas laterales de 68 a 78, generalmente de 77 a78. Escamas del origen de la aleta anal a la línea lateral de 12 a 16, generalmente de 13 a 15. En especímenes de alrededor de 200 mm de Lp, el borde posterior de la base de la primera aleta dorsal, haciendo una vertical virtual, esta cruza por detrás de la ventana anal, donde también puede observarse que los ápices de las pélvicas en esta talla rebasan la ventana anal.

Dorso del cuerpo de color de amarillo-café a café-verdoso, costados y vientre de color plateado. Aleta caudal rojiza.

Centropomus parallelus (Poey, 1860)

Centropomus parallelus Poey, 1860: 120 descr.original; localidad típica: Habana y Cienfuegos, Cuba), Boulenger, 1896: 369 (descr.; ríos y costas de las Antillas; costas del Atlántico de América tropical; México) Regan, 1906-1908: 48 (refs.; descr.; costa del Atlántico de América tropical; entra a los ríos). Jordan y Dickerson, 1908:14 (notas, Veracruz, Méx.). Eigenmann, 1910:466 catálogo, entra a los ríos) Behre, 1928:315 (refs.; notas). Gunter 1942: 317 (lista; evidencia de eurihalinidad). Fowler, 1944:464 (lista). Álvarez, 1950: 131 (claves; costas del Golfo, desde Veracruz a Guatemala). Gunter, 1956: 350 (lista; evidencia de eurihalinidad) Marshall, 1958:350 (caract. en clave). Rivas, 1962: 59 (refs.; descr.; notas). Chávez, 1963: 150 (notas sobre la biología de esta especie; Alvarado, Mandinga y Boca del Río, Ver.). Miller, 1966:797 (lista; desde Veracruz, Méx., al sur de Brasil; penetra a los ríos). Álvarez, 1970:131 (claves; costa del Atlántico; penetra a los ríos). Reséndez medina, 1972:108 (notas; laguna de Tamiahua, Ver.9. Chávez, 1972:181 (mención; río Tuxpan, Ver.). Reséndez Medina, 1973:222 (notas; laguna de Alvarado, Ver.). Chávez *et al.*, 1976: 152 (lista; laguna de Mandinga, Ver.).



Castro-Aguirre, 1978:89 (catálogo; distr. [*in part.*]. Reséndez Medina, 1979:644 (lista; laguna de Tamiahua, Alvarado y Sontecomapan, Ver.; El Carmen-Machona-Redonda, Tab. y Términos, Camp.). Yáñez- Arancibia *et al.*, 1980:469 (lista; laguna de Términos, Camp.). Reséndez Medina, 1981:489 (notas; lagunas Machona y El Carmen, Tab.). Vargas-Maldonado y Yáñez-Arancibia, 1981: 251 (lista; laguna de Términos, Camp.). Yáñez-Arancibia y Lara-Domínguez, 1983: 113 (lista; laguna de Términos, Camp.). Kobelkowsky Díaz, 1985: 153 (lista; laguna de Tampamachoca, Ver.). Castro-Aguirre *et al.*, 1986: 165 (lista; sistema estuarino-lagunar Tuxpan-Tampamachoco, Ver.). Edwards y Contreras-Balderas, 1991:205 (lista; río Bravo del Norte, Tamps.). Lozano-Vilano *et al.*, 1993: 583 (lista; desembocadura del Papaloapan y lagunas Tamiahua, Tampamachoco, Grande, La Mancha, Mandinga, Alvarado, Sontecomapan y Ostión, Ver.). Ayala-Pérez *et al.*, 1993:604 (lista; laguna de Términos, Camp.). Greenfield y Thomerson, 1997:143 (notas; distr.; río San Rafael, Tamps.).

[?] *Centropomus parallelus* Poey. Lozano-Vilano y Contreras-Balderas, 1987:230 (lista; Chiapas, México [probablemente=*Centropomus mexicanus* Bocourt, 1868]).

Diagnosis de referencia. Rivas, 1986; Fraser, 1978; Castro-Aguirre, 1999.

Distribución geográfica: Desde el sur de la Florida hasta Florianópolis, Brasil y todo el Golfo de México.

Localidades continentales. Río Bravo del Norte, laguna Madre de Tamaulipas, Tampico y río San Rafael, Tamps.; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, Alvarado, Mandinga, Ostión, Sontecomapan y otras localidades en el estado de Veracruz (Chávez, 1963; menciona cerca de diez lugares diferentes); lagunas Machona y El Carmen, Emiliano Zapata, Tab.; Palomares, Oax., laguna de Términos, Camp.

Descripción. En su etapa adulta la Lp (= longitud patrón) promedio de 600, por su talla adulta promedio es siempre menor que aquella de *C. undecimalis*; su longitud cefálica con respecto a su profundidad corporal varía del 58 al 81%. Perfil de la nariz recto o ligeramente cóncavo; el extremo posterior de la maxila alcanza el borde posterior de la pupila. Branquiespinas totales en el primer arco branquial de 14 a 17 (generalmente de 15 a 17), no incluyendo rudimentos, de 21 a 25, generalmente de 22 a 24 al incluir rudimentos. En la rama superior del primer arco branquial de 4 a 5 branquiespinas, no incluyendo rudimentos. Aleta pectoral con 14 a 16 radios, modalmente 15. Extendida la primera aleta dorsal, la tercera espina más alta que la cuarta, segunda aleta dorsal con una espina y de 9 a 11, normalmente 10 radios. En especímenes de tallas adultas (196 mm de longitud patrón) las puntas de las aletas pélvicas alcanzan o rebasan ligeramente la ventana del ano, mientras que en individuos de 122 mm de Lp, los ápices rebasan la ventana del ano. Aleta anal con 3 espinas y, raramente 7 radios. La segunda espina anal, plegada, en tallas de alrededor de 200 mm de longitud patrón y mayores se observa que en algunos de los



individuos el ápice de la segunda espina anal se aleja ligeramente de la base de la caudal; en tallas menores a ésta, el ápice al menos alcanza o ligeramente rebasa la base de la caudal. Mientras que en tallas juveniles (alrededor de 135 mm de longitud patrón) el ápice rebasa notablemente la base de la caudal. Por lo que es probable que en tallas mayores a los 400 mm el ápice de la espina anal se aleje aún más de la base de la caudal. Las escamas son de tamaño pequeño; de 79 a 92 escamas laterales. Ningún otra especie centropómida presenta esta cantidad de escamas laterales, por lo que se considera como un carácter autopomórfico de la especie. Por lo que se le reconoce en la región de Laguna Grande con el nombre vernáculo de robalo de aleta pequeña, entre otros. En lo que respecta a la anchura del preopérculo, en *C. parallelus* es notablemente menor que aquella de *C. undecimalis*, donde la anchura es más amplia. Fosa parietal notablemente corta con respecto aquella de *C. undecimalis*, su anchura máxima se localiza a la altura del ángulo superior de su parte posterior. El ángulo anterior alcanza el tercio posterior del ojo. La apariencia general de la fosa se muestra como corta y ensanchada en su parte posterior. La ventana anal se encuentra, en una vertical, a nivel del extremo posterior de la base de la primera aleta dorsal. Característica que comparte con *C. undecimalis*. La coloración dorsal varía del café amarillo a café verdoso, costados y vientre plateados, con una marcada línea lateral con notable color negro. Aletas pélvicas y anal de color amarillo, por la que también se le conoce como robalo de aleta amarilla.

Sus poblaciones se encuentran dentro de laguna Grande a lo largo del año (*com. pesca*). Orrell (2003) cita que esta especie desova en los meses de mayo, en la desembocadura de los ríos, en laguna Grande ha sido registrado que desova dentro de la laguna en los meses lluviosos de septiembre a noviembre (*com. pesca*. de los pescadores), cuando las aguas presentan una alta dilución de agua marina y además se encuentra aun cerrada la barrera arenosa que separa a laguna Grande del mar. También se encuentran registros de que *C. parallelus* penetra en aguas francamente limnéticas. Su presencia en los ambientes estuarinos y en los ríos se refrenda por los registros del lago Okeechobee en Florida, donde se infiere asciende por los ríos, como también ocurre en los rápidos del Río Chagres en Panamá, en los rápidos del Río San Juan y en el lago Nicaragua donde también ha sido registrada su presencia. Aparentemente *C. parallelus* ocurre más frecuentemente en los ríos que en las aguas marinas (Villa, 1982). Ha sido tal el grado de afinidad de esta especie al igual que en *C. mexicanus* por las aguas salobres y dulceacuícolas que Riede (2004) la cataloga como una especie demersal y anfídroma. *C. parallelus* alcanza tallas en longitud total y peso de 630 mm y 3.0 kg, respectivamente, pero es común su captura en los 250 mm y 500 g de peso (Orrell, 2003). En este sentido, el espécimen conocido de mayor talla que había sido registrado por Mekk y Hildebrand (1925) fue de 580 mm de longitud estándar y había sido colectado en los alrededores de las costas de Panamá. Mientras que dentro de la base de datos de IGFA (2001) han sido encontrados registros de hasta 720 mm de longitud total.



El material reportado por Chávez (1963) de las costas del Golfo de México como *C. parallelus* era probablemente una mezcla de *C. mexicanus* y probablemente de *C. poeyi* (*obs. pers.*) debido al amplio rango dado por los conteos de las escamas laterales (70 a 91). Lo cual es ahora verificado por el material examinado en la UMMZ (University of Michigan Museum of Zoology, Ann Arbor). *C. parallelus* está registrado de las costas del Golfo de México en base al material UMMZ y a la distribución geográfica dada por Chávez (1961).

Dentro del grupo de las especies *C. parallelus* es muy similar con *C. mexicanus*, con la cual forma un par simpátrido del Atlántico occidental, además no se encuentra relación morfológica con alguna de las especies de las costas del Pacífico oriental tropical.

C. parallelus se distribuye desde el sur de Florida, las Antillas Mayores y Menores, costa suroriental del Golfo de México y costas del Caribe, hacia el sur se extiende hasta Florianópolis, Brasil.

Observaciones. Acerca del Holotipo, Howell-Rivero (1938) estableció que el ejemplar MCZ 10271 (MCZ = Museum of Comparative Zoology, Cambridge Massachusetts) que supuestamente representa al holotipo de *C. parallelus*, originalmente descrito a partir de un solo espécimen de 150 mm de longitud total; muestra demasiadas discrepancias en la mayoría de los caracteres con los que aparecen citados en la descripción original. En este sentido, en la descripción original se cita que el individuo se distingue en primera instancia porque las escamas laterales son de tamaño pequeño y suman 90, al contarse de la parte posterior del posttemporal a la base de la caudal. En este sentido, posteriormente Poey (1868) cambió el conteo a 85. Sin embargo, El MCZ 10271 presenta solo 76 escamas laterales, con lo que se coloca como más cercana a la especie *C. mexicanus*. Otras notables discrepancias se encuentran en la profundidad y anchura corporal, el diámetro de la órbita, la extensión del maxilar y la longitud de la segunda espina anal. También ha sido establecido que en la descripción original el número de radios en la dorsal es de 10, pero el ejemplar MCZ 10271 presenta solo nueve. Estas numerosas discrepancias, especialmente el número de escamas laterales y los radios de la aleta dorsal son considerados por Rivas (1986) como suficientes para justificar el rechazo de MCZ 10271 como el holotipo de *C. parallelus*. Ningún espécimen que clasificara como holotipo podría encontrarse en los especímenes de MCZ, USMN, o cualquier otro de los museos. Por lo que un espécimen de 108 mm de longitud estándar (MCZ 10307), enviado de la Habana, Cuba por Poey, reconocido como *C. parallelus* ha sido designado como el Neotipo al concordar las características con la descripción del holotipo.

Centropomus undecimalis (Bloch, 1972).

Sciaena undecimalis Bloch, 1792: 60n (descripción original; localidad típica: Jamaica).



Centropomus undecimalis (Bloch) Jordan y Gilbert, 1883: 528 (descr.; Baja California, Florida y Texas [*in part*]). Regan, 1906-08: 49 (descr.; sinonimia; costa del Atlántico tropical; penetra a los ríos [*in part*]). Jordan y Dickerson, 1908: 13 (notas; Veracruz). Eigenmann, 1910: 466 (catálogo; costa del Atlántico, penetra a los ríos. Gunter, 1942: 317 (lista; evidencia de eurihalinidad). Álvarez, 1950: 131 (claves; costas del Golfo de México). Baughman, 1950b: 248 (lista; Texas). Mather 1952: 128 (lista; Carmen, Camp.). Hildebrand, 1958: 160 (lista; laguna Madre de Tamaulipas) Marshall, 1958: 23 (notas; distr. general; biología). Gunter, 1956: 350 (lista; evidencia de eurihalinidad). Álvarez, 1959: 86 (claves; notas; Valles, San Luis Potosí). Springer y Woodburn 1960: 39 (notas; Tampa, Fla.). Chávez, 1961: 80 (redescr. del holotipo). Rivas, 1962: 61 (descr.; notas; desde Florida a Panamá; Veracruz, Méx.). Zarur, 1962: 58 (mención; laguna de Término, Camp.). Chávez, 1963: 143 (descr.; desde Carolina del Sur hasta Río de Janeiro, Brasil). Miller, 1966: 797 (lista; desde Florida a Río de Janeiro, Brasil; penetra a los ríos). Álvarez, 1970: 131 (claves; costa del Atlántico; penetra a los ríos). Chávez, 1972: 181 (lista; río Tuxpan, Ver.). Reséndez Medina, 1970: 109 (notas; laguna de Tamiahua, Ver.). Reséndez Medina, 1973: 222 (notas; laguna de Alvarado, Ver.). Chávez *et al.*, 1976: 152 (lista; laguna de Mandinga, Ver.). Castro-Aguirre, 1978: 87 (catálogo; distr.; diversas localidades de México [*in part.*]). Reséndez Medina, 1979: 644 (lista, laguna de Tamiahua, Alvarado, Sontecomapan, Ver., Machona-El Carmen-Redonda, Tab.; Términos, Camp.). Yáñez-Arancibia *et al.*, 1980: 469 (lista; laguna de Términos, Camp.). Reséndez Medina, 1981: 489 (notas; laguna Machona, Tab.). Vargas-Maldonado *et al.*, 1981: 251 (lista; laguna de Términos, Camp.). Yáñez-Arancibia *et al.*, 1982: 397 (lista; río Champotón, Camp.). Reséndez Medina, 1983: 398 (notas; laguna de Sontecomapan, Ver.). Yáñez-Arancibia y Lara-Domínguez, 1983: 113 (lista; laguna de Términos, Camp.). Álvarez Guillén *et al.*, 1985: 117 (lista; laguna de Términos, Camp.). Kobelkowsky Díaz, 1985: 153 (lista; laguna de Tampamachoco, Ver.). Castro-Aguirre *et al.*, 1986: 165 (lista; sistema estuarino lagunar Tuxpan-Tampamachoco, Ver.). Edwards y Contreras-Balderas, 1991: 205 (lista; río Bravo del Norte, Tamps.). Lozano-Vilano *et al.*, 1993: 584 (lista; Tuxpan, lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande La Mancha, Mandinga, Sontecomapan y Alvarado, Ver.). Ayala-Pérez *et al.*, 1993: 604 (lista; laguna de Términos, Camp.). Gaspar-Dillanes, 1996: 49 (lista; río Lacantún, Chis.). Greenfield y Thomerson, 1977: 145 (notas; Sidor.; Golfo de México). Vega *et al.*, 1997: 72 (notas; distr.; ría Celestún, Yuc.).

[*non*] *Centropomus undecimalis* (Bloch). Boulenger, 1895: 367 (descr.; distr.; sinonimia; río Mascota, Jal.) [= *Centropomus viridis* Lockington, 1877].

[*non*] *Centropomus undecimalis* (Bloch). Castro-Aguirre *et al.*, 1977: 161 (lista; laguna Oriental y Occidentla, Oax.). Chávez, 1979: 42 (lista; lagunas Oriental y Occidental, Oax.) [= *Centropomus medius* Günther, 1864].



[?] *Centropomus undecimalis* (Bloch) Minckley *et al.*, 1986: 549 (lista; Golfo de California). Lozano-Vilano y Contreras-Balderas, 1987: 230 (lista; Chiapas, México).

Diagnos de referencia. Chávez, 1963; Randall 1968; Rivas, 1986; Robins y Ray. 1986; Fisher, 1995; Castro-Aguirre, 1999.

Distribución geográfica. Carolina del Norte hasta Río de Janeiro, incluyendo Bahamas, golfo de México y algunas islas de las Antillas.

Localidades continentales. Río Bravo del Norte y Laguna Madre, Tamaulipas; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, La Mancha, Mandinga, Alvarado, y Sontecomapan, Ver.; estuario del río Tuxpan, Ver. (*in*: Chávez, 1963: 148, para localidades más precisas en el estado de Veracruz); lagunas Redonda, Chiltepec y Carmen, Tab.; laguna de Términos y río Champotón, Camp.; Valles, SLP; humedales de Sian Kahan, Q Roo.

Descripción. Con respecto a las especies de robalos de la costa atlántica, *C. undecimalis* es el espécimen que alcanza la talla mayor de las especies de robalos de la costa atlántica; siendo la que presenta el cuerpo mas esbelto, su longitud cefálica varía entre los 59 y 64 % con respecto a su profundidad corporal. Perfil de la nariz ligeramente cóncavo; boca grande, el extremo posterior de la maxila no alcanza el borde de la pupila. De ocho a diez branquiespinas en la rama inferior del primer arco branquial, generalmente de ocho o nueve no incluyendo rudimentos. De tres a cinco branquiespinas, generalmente tres o cuatro, en la rama superior del primer arco branquial, no incluyendo rudimentos; branquiespinas de la rama inferior del primer arco branquial de once a catorce generalmente once o doce, no incluyendo rudimentos, de 18 a 22 branquiespinas totales, generalmente 20 a 22 al incluir rudimentos. Radios de la aleta pectoral catorce a dieciséis, modalmente 15. Radios de la aleta dorsal diez, generalmente nueve a once. Aleta anal con tres espinas la segunda particularmente fuerte, de cinco a siete radios suaves, modalmente seis. Los ápices de las pélvicas no alcanzan la ventana anal en especímenes de alrededor de 95mm de longitud patrón en adelante; mientras que en las tallas menores los ápices incluso no solo alcanzan la ventana del ano, sino que la rebasan ligeramente. Escamas con poros de la línea lateral de 67 a 72s (del posttemporal a la base de la caudal). Escamas laterales de 60 a 77, generalmente de 68 a 75; escamas alrededor del pedúnculo caudal de 22 a 28, generalmente de 24 a 27. La segunda espina anal aun cuando se encuentra plegada, no alcanza la base de la caudal. Sin embargo, en los juveniles (menores a los 100 mm de longitud patrón) el ápice de la segunda espina anal se encuentra muy cercano a la base de la caudal (casi a un 10% la longitud de la segunda espina anal con respecto a la distancia de la base posterior de la aleta anal a la base de la caudal) en los individuos de *C. undecimalis* menor a los cien milímetros. Mientras que en individuos adultos el ápice de esta aleta se encuentra notablemente distante de la base de la caudal (casi en un 50% la



longitud de la segunda espina anal con respecto a la distancia de la base posterior de la aleta anal a la base de la caudal). Por lo que se espera que en ejemplares de mayor talla, esta proporción aumente considerablemente. El extremo distal de la segunda espina anal, en tallas de juveniles (alrededor de los 100 mm de longitud patrón), rebasa ligeramente al ápice de la tercera espina anal y el primer radio de la anal iguala al ápice de la tercera espina anal sin alcanzar el ápice de la segunda espina anal. Mientras que en ejemplares de tallas mayores la segunda espina anal no rebasa el ápice de la tercera espina anal. Sin embargo, el ápice del primer radio de la aleta anal rebasa al ápice de la tercera espina en individuos mayores de 100 mm de longitud patrón. Línea lateral notablemente oscurecida La fosa parietal en forma de huso es característica de *C. undecimalis*. La parte anterior de la fosa termina en forma angulada alcanzando el último tercio de la parte posterior del ojo; mientras que la parte anterior se encuentra ligeramente ensanchada. En cuanto a la ventana anal, se observa que forma una línea imaginaria vertical con el extremo posterior de la base de la primera aleta dorsal. La coloración corporal, cuando los individuos de *C. undecimalis* se encuentran en los ambientes marinos el dorso adquiere una tonalidad azul oscura, tornándose negra cuando los individuos se encuentran en los ambientes estuarinos; las aletas pares generalmente permanecen de color grisáceo o incoloro. Esta especie es conocida como robalo blanco debido a su notable coloración plateada en la mayor parte del cuerpo. También recibe el nombre de “robalete”.

Aun cuando (Orrell 2003) cita que el extremo distal de la segunda espina anal no alcanza a aquel de la tercera, a sido comprobado que esta aseveración corresponde a ejemplares de tallas adultas. En juveniles de 110 mm aproximadamente de longitud patrón, el ápice de la segunda espina anal rebasa ligeramente a aquel de la tercera y en ejemplares de alrededor de 195 mm de longitud patrón ambos ápices casi se igualan. En este sentido la clave taxonómica emitida por Rivas (1986) acerca de la determinación específica de los robalos de ambas costas de América cita en su inciso 4a: “La segunda espina anal no alcanza a, o alcanza la punta de la tercera pero no va más allá, cuando se encuentra extendida”. Como ya se mencionó, en ejemplares de alrededor de 195mm de longitud patrón y tallas menores, el ápice de la segunda espina anal rebasa ligeramente a aquel de la tercera

Observaciones. La inclusión de *Centropomus undecim-radiatus* en la sinonimia de *C. undecimalis* es autoexplicable, pero aquella de *Perca loubina* y *Sphyraena aureoviridis* por todos los autores previos está abierta al cuestionamiento. Aún cuando sus descripciones originales son colocadas en *Centropomus*, ningún carácter diagnóstico está dado y ninguno de los tipos se encuentra en la actualidad, por lo que estos nombres podrían aplicarse a cualquiera de las cinco posibles especies del Atlántico. El dibujo en crudo dado por Plumier (*S. aureoviridis*) no es suficientemente preciso para reconocer alguna de las especies. *P.*



loubina y *S. aureoviridis* y por lo tanto son consideradas como totalmente suprimidas (nomina dubia) y como sinónimos de *C. undecimalis* altamente cuestionados.

Aun cuando la especie *C. appendiculatus* fue originalmente distinguida de *C. undecimalis*, principalmente por la presencia de los apéndices de la vejija gaseosa, en la actualidad se reconoce a este carácter como variable, ya que en algunos especímenes los apéndices se encuentran reducidos notablemente (Meek y Hildebrand, 1925). Mientras que el resto de las diferencias son claramente ontogénicas. Contrario al procedimiento usual de Poey (1868), la descripción de *C. appendiculatus* no está basada en la designación de un solo espécimen, siendo tres los individuos (400, 600 y 900 mm de Lt) mencionados en relación a la profundidad corporal y diámetro del ojo. Howell-Rivero (1938) estableció que un espécimen de 230 mm de longitud total, otro de 330 mm de longitud total y un esqueleto desarticulado de un espécimen de alrededor de 540 mm de longitud total son “cotipos” de *C. appendiculatus*. Sin embargo, debido a la discrepancia con las longitudes dadas por Poey, estos especímenes no pueden ser aceptados como sintipos.

Siguiendo los criterios de Marshall (1958), Volpe (1959), Chávez (1963) y Carvajal Rojas (1975), se considera a *C. undecimalis* como una especie completamente eurihalina, cuya distribución y abundancia parece tener estrecha relación con la presencia de lagunas litorales y estuarios, donde la fluctuación de salinidad es notable. Habiéndose encontrado en ambientes de tipo limnético hasta de más de 45.0 ‰ (cf. Hildebrand, 1958 y Chávez 1963). Este último consideró que la zona de reproducción se localiza en la franja nerítica y no demasiado lejos de la desembocadura de los ríos. Sin embargo existen poblaciones de *C. undecimalis* que durante todo su ciclo de vida no necesitan estar cerca o en relación con los ambientes estuarinos, como es el caso de aquellas poblaciones que se encuentran alrededor de las islas Galápagos (Tringali, 1999).

A partir de los 60 mm de longitud patrón, plegada la aleta anal, es notable que la apéndice de la segunda espina anal no alcance la base de la aleta caudal. Por lo que se considera que en ejemplares de tallas menores a los 60 mm se encuentran individuos que manifiesten una segunda espina anal cuyo ápice alcance la base de la caudal. En cuanto al desarrollo de la espina anal y la longitud corporal es notorio el acortamiento de la primera a lo largo del crecimiento del individuo. Haciendo una vertical del final de la parte posterior de la segunda dorsal hasta la base de la anal, la vertical alcanza entre el tercero y cuarto radio de la aleta anal. La porción distal de los radios de la aleta anal, cuando esta se encuentra totalmente extendida, forma una línea recta notable que se manifiesta en todas las tallas de la población de *C. undecimalis*. Lo cual concuerda con el dibujo de la especie emitido por Rivas (1986). También encontramos un carácter propio de la especie *undecimalis* (Rivas, 1986), que corresponde a la notable anchura del preopérculo (del borde posterior medio del ojo, siguiendo una línea horizontal hasta la base



del borde aserrado del borde preopercular), la cual en individuos de tallas juveniles no se manifiesta del todo, pero en individuos adultos los distingue notablemente; al igual que el *C. poeyi*.

Esta especie alcanza tallas de hasta 1300 mm y 23.1 kg de peso total, pero es común en tallas de 500 mm y 2.2 kg. Habita aguas costeras, estuarios, lagunas e incursiona en aguas dulces, generalmente se encuentra en profundidades menores a los 20 m, congregándose en la boca de los ríos durante la temporada de desove, la que en Laguna Grande comprende de Agosto a Noviembre. Al parecer efectúa movimientos estacionales hacia las aguas dulces sobre todo en individuos juveniles. Se alimenta fundamentalmente de peces y crustáceos.

C. undecimalis forma un par transistmico con *C. viridis*. Se diferencia de las demás especies del género por los bajos conteos de branquiespinas. Mientras que Rivas (1986) hace hincapié en los conteos de las escamas laterales y cita que son de 67 a 77, generalmente de 68 a 65; Orrel (2003) menciona que el número de escamas laterales varía entre 67 a 72, generalmente de 68 a 75. Escamas con poros de la línea lateral de 67 a 72 (del posttemporal a la base de la caudal). Las escamas laterales de 67 a 77, generalmente de 68 a 75; escamas alrededor del pedúnculo caudal de 22 a 28 generalmente de 24 a 27.

Presenta una amplia distribución geográfica, ya que ha sido registrada en el sur de Florida, Costa suroriental del golfo de México, en la mayoría de las Antillas, costas del Caribe de América del Sur y Centroamérica, Extendiéndose al suroeste hasta Río de Janeiro, Brasil.



FAMILIA CARANGIDAE

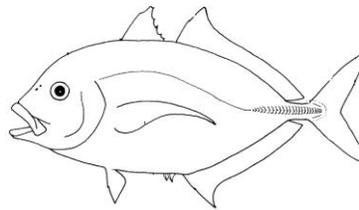


Figura 17. Ejemplo de especie de la Familia CARANGIDAE

Fuente: FAO 2002

Familia **CARANGIDAE**. Está formada por los comúnmente conocidos como; peces jureles, palometas, zapateros, pámpanos, cocineros, jorobados, orquetas, hojaranes, chicharros, macarelas, caballas, casabes, peces piloto, jureles cuero, estos peces son generalmente plateados y tienen un amplio rango de tamaños (~ 30-170 cm); forma del cuerpo muy variable; la mayoría son nadadores de media profundidad con cuerpo comprimido lateralmente; dientes variable en forma y número; aberturas branquiales grandes; huesos operculares lisos (espinosos en juveniles y larvas); las aletas dorsal y la anal generalmente son bajas, pero con frecuencia presentan radios alargados en sus partes anteriores; la aleta dorsal IV-VIII +I, 18-39; aleta anal con las primeras dos espinas separadas del resto de la aleta anal, II (I-II) + I, 15-31; una o más de las espinas de la dorsal y de la anal, con frecuencia son obsoletas o están metidas dentro del nivel del cuerpo en algunas de las especie; en algunos géneros hay aletillas detrás de las partes principales de las aletas dorsal y anal; base de la cola delgada; aleta caudal fuertemente ahorquillada; escamas pequeñas, lisas a ásperas a en forma de aguja; la mayoría de los géneros tienen las escamas posteriores de la línea lateral formando placas espinosas denominadas escudetes.

Con 32 géneros y alrededor de 130 especies, casi todas de hábitos pelágicos, aunque algunas incursionan hacia las aguas continentales, se encuentra representada en los ambientes mixohalinos de México por nueve géneros de los cuales seis son circumtropicales: *Trachinotus*, *Selene*, *Selar*, *Hemicaranx*, *Caranx* y *Carangoides*. Los otros tres tienen distribución más restringida: *Oligoplites*, con especies en ambas costas de América y del Atlántico oriental; *Gnathanodon*, monotípico y de ambas costa del Pacífico tropical, y *Chloroscombrus*, anfiamericano. De ellos, *Selar* contiene dos especies, una restringida al Indopacífico y la otra, *S. crumenophthalmus*, circumtropical y que incursiona hacia algunos ambientes mixohalinos de la costa occidental del Golfo de México. *Oligoplites* contiene cinco especies en las costas de América tropical, aunque en las aguas continentales de México está representado por tres especies: *O. saurus*, anfiamericana y las otras dos, *O. altus* y *O. refulgens*, de las provincias Mexicana, Panámica y Sinus-



californiana del Pacífico oriental. *O. saurus* y *O. altus* podrían considerarse como parte del componente marino eurihalino. *O. refulgens* se clasificará como marina estenohalina. *Trachinotus* consta de 8 a 9 especies en las costas de América y cinco incursionan los ambientes continentales de México: dos pertenecen a la ictiofauna del Atlántico occidental: *T. carolinus* y *T. falcatus*; ambas se incluyen dentro del componente marino estenohalino. Las otras tres son endémicas del Pacífico oriental tropical: *T. paitensis*, marina eurihalina, *T. rhodopus* y *T. Kennedy*, del conjunto marino estenohalino, *Chloroscombrus*, endémico de América, tiene dos especies: *C. chrysurus*, del Atlántico occidental, *C. orqueta* del Pacífico oriental tropical. *Selene*, género anfiamericano, tiene seis especies, de las cuales cinco invaden los ambientes continentales de México: *S. vomer* y *S. setapinnis*, con amplia distribución en la costa oriental de América y ambas del conjunto marino eurihalino. Las otras son endémicas del Pacífico oriental tropical: *S. peruviana*, *S. brevoorti* y *S. oerstedii*. Pertenecen al componente marino estenohalino. *Carangoides*, representado por cinco especies; *C. vinctus* (Pacífico oriental tropical), *C. crysos* (Atlántico occidental), *C. ruber* (Atlántico noroccidental y central) y *C. caballus* (endémica del Pacífico oriental tropical) elementos ocasionales en los sistemas mixohalinos mexicanos. *C. otrynter*, especie endémica del Pacífico oriental tropical; cuya presencia esta comprobada en ambientes euhalinos e hipersalinos. *Hemicaranx* tiene algunas especies en las aguas continentales: *H. amblyrhynchus* del Atlántico occidental, *H. leucurus* y *H. zelotes* del Pacífico oriental tropical. Todas se incluyen en el componente marino estenohalino. *Caranx* contiene cerca de 20 especies y tres (15%) incursionan a los ambientes continentales mexicanos, aunque solo dos podrían catalogarse como marinas eurihalinas: *C. hippos* (circuntropical) y *C. latus* (Atlántico noroccidental).

En la laguna Grande se hallaron especies de esta familia, por lo cual el catálogo contiene información de las especies; *Oligoplites saurus*, *Selene vomer*, *Hemicaranx amblyrhynchus*, *Caranx latus*



Phylum	CHORDATA			
Subphylum	Craniata			
Superclase	Gnathostomata			
Clase	Actinopterygii			
Subclase	Neopterygii			
División	División Teleostei			
Subdivisión	Euteleostei			
Orden	Perciformes			
Suborden	Percoidei			
Familia	Carangidae			
Subfamilia	-			
Género	<i>Oligoplites</i>	<i>Selene</i>	<i>Hemicarax</i>	<i>Caranx</i>
Especie	<i>Oligoplites saurus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	<i>Selene vomer</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Hemicarax amblyrhynchus</i> (Cuvier, 1833)	<i>Caranx latus</i> Agassiz, 1831

Tabla 19. Peces de la Familia CARANGIDAE

Oligoplites saurus (Bloch y Schneider, 1801)

Scomber saurus Bloch y Schneider, 1801: 321 (descr. original; localidad típica: Jamaica).

Oligoplites saurus (Bloch y Schneider). Osburn y Nichols, 1916:159 (notas, desembocadura del río Mugelé, BCS). Fowler, 1944:500 (lista; desembocadura del río Mulegé y Bahía Concepción, BCS; Zihuatanejo, Gro.). Follett, 1061: 226 (mención). Zarur, 1962:58 (mención; laguna de Términos, Camp.). Chávez *et al.*, 1976:152 (lista; laguna de Mandinga, Ver.). Amezcua-Linares, 1977: 9 (lista; laguna Huizache-Caimanero, Sin.). Castro-Aguirre *et al.*, 1977: 161 (lista; lagunas Oriental y Occidental, Oax.). Castro-Aguirre, 1978: 79 (catálogo; varias localidades continentales de México.). Warburton, 1978: 500 (lista; laguna Huizache-Caimanero; Sin.). Chávez, 1979: 42 (lista; lagunas Orientales y Occidentales, Oax.). Reséndez Medina, 1979: 644 (lista; lagunas de Sontecomapan, Ver. y Términos, Camp.). Bravo-Núñez y Yáñez-Arancibia, 1979: 139 (lista; laguna de Términos, Camp.). Yáñez-Arancibia, "1978" (1980): 71 (notas; varias lagunas de Guerrero). Amezcua-Linares y Yáñez-Arancibia, 1980: 85 (lista; laguna de Términos, Camp.). Yáñez-Arancibia *et al.*, 1980: 469 (lista; laguna de Términos, Camp.). Reséndez Medina, 1981: 490 (notas; laguna Machona, Tab.). Vargas-Maldonado *et al.*, 1981: 251 (lista; laguna de Términos, Camp.). Yáñez-Arancibia *et al.*, 1982: 397 (lista; río Champotón, Camp.). Reséndez-Medina, 1983: 400 (notas; laguna de Sontecomapan, Ver.). Yáñez-Arancibia y Lara-Domínguez, 1983: 133 (lista; laguna de Términos, Camp.). Kobelkowsky Díaz, 1985: 153 (lista; laguna de Tampamachoco, Ver.). Álvarez Rubio *et al.*, 1986: 194 (lista; laguna Agua Brava, Nay.). Castro-Aguirre *et al.*, 1986: 164 (lista; sistema estuarino Tuxpan-Tampamachoco, Ver.). Minckley *et al.*, 1986: 548 (lista; Golfo de California). Lozano-Vilano y Contreras-Balderas, 1987: 230 (lista; Chiapas). Gómez-Soto y Contreras-



Balderas, 1988: 12 (lista; laguna Madre de Tamaulipas). Edwards y Contreras-Balderas 1991: 206 (lista; río Bravo del Norte, Tamps.). Lozano-Vilano *et al.*, 1993: 585 (lista; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, La Mancha, Mandinga, Alvarado, Sontecomapan y Ostión, Ver.). Ayala-Pérez *et al.*, 1993: 604 (lista; laguna de Términos, Camp.). Vega *et al.*, 1997: 81 (notas; distr.; Celestún, Yuc.).

Oligoplites inornatus Gill, 1863: 166 (descr. original; localidad típica: costa occidental de Panamá).

Diagnosis de referencia: Ginsburg, 1952; Johnson, 1978; Smith-Vaniz, 1995; Castro-Aguirre, 1999.

Distribución geográfica: Esta especie vicaria de las costas de América. En el Atlántico desde Maine, incluyendo el norte del Golfo de México a Uruguay, Ausente en las Bahamas, en el Pacífico, desde la costa suroccidental de Baja California Sur y Golfo de California a Ecuador. Existen dos sub-especies *Oligoplites saurus saurus* (población del Atlántico occidental) y *Oligoplites saurus inornatus* (población del pacífico oriental).

Localidades continentales: Río Bravo del Norte y laguna Madre de Tamaulipas, Tampico, Tamps.; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, La Mancha, Mandinga, Alvarado, Sontecomapan y Ostión Ver.; estuario del río Tuxpan, Ver.; laguna Machona, Tab.; río Champotón, Camp.; laguna de Términos, Camp.; desembocadura del río Mulegé, BCS. Laguna Huizache Caimanero, Sin.; laguna Agua Brava, Nay.; lagunas de Apozahualco, Chautengo, Tecomate; Tres Palos, Cuajo Potosí, Gro.; lagunas Superior, Inferior, Oriental y Occidental, Oax.; Mar Muerto, Chis.; Celestún, Yuc.

Descripción. Cuerpo alargado, ligeramente profundo, notablemente comprimido, con los perfiles superior e inferior similares, excepto a la altura de la garganta, cuyo perfil es ligeramente más convexo que el dorso de la cabeza; ojos pequeños, su diámetro cabe 4 a 4.5 veces en la longitud cefálica. Mandíbula superior no protractil en la punta de la nariz; muy estrecha en su parte final, y extendiéndose hasta casi el margen posterior del ojo. Dientes en las mandíbulas de tamaño pequeño; mandíbula superior con dos hileras de dientes separadas, los de la línea mas externa presentan un arreglo irregular y de tamaño aun más pequeño; mandíbula inferior con dos línea de dientes cónicos presentes en individuos de tamaños mayores a los 160 mm de longitud furcal. Individuos juveniles con numerosos dientes espatulados en forma de ganchos en la línea más externa, los cuales son deciduos y reemplazables. Branquiespinas de la parte superior del primer arco branquial de 13 a 16, y de 19 a 23 totales. Dorsal con cinco espinas (raramente 4 o 6), seguidas de una espina y 19 a 21 radios suaves; anal con 2 espinas punzantes separadas del resto de la aleta, seguidas por una espina y 19 a 22 radios; de 11 a 15 aletillas localizadas posteriormente a la dorsal suave; base de la anal y segunda dorsal de igual longitud; aletas pectorales más cortas que la longitud cefálica. Línea lateral ligeramente arqueada sobre la aleta pectoral y posteriormente recta; sin escudos; escamas embebidas, pero visibles. Sin quillas en la caudal o canales sobre el pedúnculo



caudal. Diez vértebras pre caudales y 16 caudales. En fresco el color es de azul claro en el dorso, lados plateados o blanquecinos, algunas veces con entre 7 y 8 bandas irregulares de color plateado y espacios blancos a lo largo de la parte media de los costados; algunas veces se encuentra un color oro u amarillo sobre el vientre o en las mejillas; espinas de la dorsal pálidas u oscuras con membranas claras; segunda dorsal y anal generalmente claras, pero con marcas oscuras sobre los lóbulos de ambas aletas en algunos peces; caudal clara o ámbar.

Observaciones: El carácter eurihalino de esta especie estaba más o menos reconocido previamente (Miller, 1966), aunque su presencia dentro de las aguas continentales mexicanas no se había documentado en forma precisa, en nuestro país los registros de su existencia dentro de los ambientes mixohalinos se iniciaron a partir de 1962, anterior a esto, Springer y WoodBurn (1960), recolectaron ejemplares en aguas cercanas a Tampa, Florida registrando salinidades de 3.7 a 31.0 ‰. Mientras que Castro-Aguirre (1999), registra su presencia en ambientes salinos de 3.9 y 24.2 ‰. De las lagunas Oriental y Occidental, Oax.

Selene (Lacepède, 1758)

Selene Lacepède, 1802:560 (Tipo: *Selene argentea* Lacepède, 1802 [= *Zeus vomer* Linnaeus, 1758]).

Vomer Cuvier, 1816:316 (Tipo: *Vomer browni* Cuvier, 1816 [= *Zeus vomer* Linnaeus, 1758]).

Este género contiene cinco o seis especies en los litorales de América. Dentro de las aguas continentales de México han sido registrados cinco especies.

Selene vomer (Linnaeus, 1758)

Zeus vomer, 1758: 266 (descr. original., localidad típica: in América)

Selene vomer (Linnaeus). Hildebrand, 1958: 160 (lista., laguna madre de Tamaulipas). Reséndez Medina, 1970: 114 (notas; laguna de Tamiahua, Ver). Chávez, 1972: 182 (lista., río Tuxpan, Ver). Reséndez Medina, 1973: 230 (notas., laguna de Alvarado Ver.). Chávez *et al.*, 1976: 152 (lista; laguna de Mandinga, Ver). Castro-Aguirre, 1978: 82 (catálogo; laguna Madre de Tamaulipas, Tamiahua y Tuxpan, Ver.). Reséndez Medina, 1979: 644 (lista; lagunas de Tamiahua, Alvarado y Sontecomapan, Ver.; el Carmen-Machona-Redonda, Tab. Y Términos, Camp.). Amezcua-Linares y Yáñez-Arancibia, 1980: 185 (lista; Laguna de Términos, Camp.). Yáñez-Arancibia *et al.*, 1980: 469 (lista., laguna de Términos, Camp.). Reséndez Medina, 1981: 491 (notas., laguna Machona, Tab.). Yáñez-Arancibia, 1982: 397 (lista., río Champotón, Camp.). Reséndez Medina, 1983: 400 (notas; Laguna de Sontecomapan, Ver.). Yáñez-Arancibia y Lara-Domínguez, 1983: 113 (lista., laguna de Términos, Camp.). Álvarez Guillen *et al.*, 1895: 117 (lista., laguna de Términos, Camp.). Kobelkowsky Díaz 1985:153 (lista; laguna de Tampamachoco, Ver.). Castro-Aguirre *et al.*, 1986: 164 (lista; sistema Tuxpan-Tampamachoco, Ver.). Gómez-Soto y



Contreras-Balderas, 1988: 12 (lista laguna Madre de Tamaulipas). Edward y Contreras-Balderas, 1991: 206 (lista; río Bravo del Norte, Tamps.). Lozano-Vilano *et al.*, 1993: 585 (lista; Tuxpan y lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, La Mancha, Mandinga, Alvarado y Sontecomapan, Ver.). Ayala-Pérez *et al.*, 1993: 604 (lista; laguna de Términos, Camp.). Obregón-Barboza *et al.*, 1994: 87 (lista; lagunas Tamiahua, Tuxpan, Ver.). Vega *et al.*, 1997: 82 (notas; distr.; Celestún, Yuc.)

Diagnosis de referencia. Ginsburg, 1952. Johnson, 1978. Robins, C.R. y G.C. Ray, 1986. Castro-Aguirre 1999.

Distribución geográfica. Desde Nueva Escocia, Canadá en los litorales de Centro y Sudamérica, hasta Uruguay, incluyendo Bermuda y el Golfo de México y Antillas.

Localidades continentales: Río Bravo y laguna Madre de Tamaulipas; Lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Mandinga, Alvarado y Sontecomapan, Ver.; estuario del río Tuxpan, Ver.; laguna Machona, Tab.; río Champotón y laguna de Términos, Camp.; Celestún, Yuc.

Descripción: Cuerpo corto, profundo y notablemente comprimido; perfil dorsal y ventral similares, además es notable que el primero es paralelo con respecto al área abdominal; cabeza muy profunda con perfil dorsal inclinado. Ojos pequeños, su diámetro cabe de 5.5 a 6.0 veces en la longitud cefálica. Mandíbula inferior prominente, notablemente ancha en su parte posterior y terminando por debajo del margen frontal y anterior del ojo. Ambas mandíbulas con dientes cónicos pequeños y recurvados. Los dientes de la mandíbula superior se presentan en una sola hilera, la que en su parte posterior termina de manera irregular, los dientes de la mandíbula inferior se distribuyen de manera similar pero en una banda notablemente estrecha. Branquiespinas de 6 a 9 en la rama superior del primer arco branquial y, de 23 a 27 en la rama inferior, de 31 a 35 branquiespinas en total sin contar rudimentos. Aleta dorsal con 8 espinas, seguido de una segunda con una espina y de 20 a 23 radios suaves; aleta anal con 2 espinas (que se encuentran reabsorbidas en individuos de alrededor de 110 mm de longitud furcal), seguidas de 1 espina y 17 a 20 radios suaves; La primera dorsal con 4 espinas sumamente alargadas en individuos de tamaño relativamente pequeño (segunda espina cabe alrededor de 2.5 veces más larga que la longitud furcal en individuos de alrededor de 35 mm de longitud furcal. Estas espinas comienzan a acortarse entre 10 a 25 veces con respecto a la longitud furcal; el lóbulo de la segunda dorsal también se encuentra alargado en ejemplares de alrededor de 20 mm de longitud furcal y de 1.5 a 2.0 veces en individuos de tallas mayores; las aletas pélvicas se encuentran alargadas en larvas (más largas que las aletas pectorales en ejemplares de alrededor de 50 mm de longitud furcal), comenzando a acortarse con el crecimiento hasta por casi diez veces con respecto a la longitud de la aleta pectoral. Línea lateral con escudetes débiles y escasamente diferenciados, numéricamente van de 7 a 12 sobre el pedúnculo caudal. Cuerpo liso y con escamas



pequeñas y embebidas, cubriendo la mayor parte del cuerpo, pero ausentes en el área anterior a la segunda dorsal hasta por debajo de la porción curvada de la línea lateral. Vertebras; 10 precaudales y 14 caudales.

Observaciones: Chávez (1972) detectó a esta especie en ambientes cuyas salinidades oscilaron desde 18.0 hasta 30.6 ‰, en Tuxpan, Ver. En Tamiahua, Ver., se le ha encontrado entre 10 y 40.3 ‰. Su penetración hacia las aguas continentales, probablemente tiene relación con sus patrones alimentarios. Tal vez podría considerarse dentro del componente marino eurihalino, sobre todo en los primeros estadios de su vida juvenil y adulta.

Por otro lado, el primer registro de *S. vomer* para la laguna Grande, obtenida en del mes de junio del 2009, en las condiciones de salinidad de 12 ‰, 31.5° C temperatura del agua y 6.8 ppm de oxígeno disuelto.

Caranx (Lacepède)

Caranx Lacepède, 1801: 57 (tipo: *Caranx carangua* Lacepède, 1801, [Taylor, 1964: 179, indicó que el tipo de este género es bastante incierto, aunque generalmente se han utilizado a *Scomber speciosus* Forsskal, 1775 y *Scomber carangus* Bloch, 1793 o, erróneamente, a *Scomber ruber* Bloch, 1739; cf. Ginsburg, 1952: 91, Eschmeyer, 1990: 75]).

Carangus Griffith, 1834: 355 (tipo: *Scomber carangus* Bloch, 1793).

Dentro de este complejo género existen alrededor de 15 a 20 especies nominales. Algunas de ellas podrían ser asignadas a otros taxones cercanos, como *Carangoides*, sobre todo aquellas que presentan un perfil dorsal suavemente convexo y no elevado en la región frontal. Las que poseen un perfil dorsal muy elevado, convexo en la región frontal podrían ser ubicadas dentro de *Caranx* (*sensu stricto*).

Caranx latus (Agassiz 1831)

Caranx latus Agassiz, 1829: 105 (descr. original; localidad típica: Brasil). Meek, 1914: 121 (notas, México). Gunter, 1942: 314 (lista; evidencia de eurihalinidad). Ginsburg, 1952: 92 (refs. descr.; mención de ejemplares en la laguna Madre de Texas) Gunter, 1956: 350 (lista; evidencia de eurihalinidad). Hildebrand, 1958: 160 (lista; laguna Madre de Tamaulipas). Darnell 1962: 339 (notas; distr. General; Tampico, Tamps., Méx). Miller 1966: 797 (lista: costas del Atlántico tropical de América; penetra a los ríos). Chávez, 1972: 181 (lista; río Tuxpan, Ver.). Reséndez Medina, 1973: 226 (notas; laguna de Alvarado, Ver.). Chávez *et al.*, 1976: 152 (lista; laguna de Mandinga, Ver.). Castro-Aguirre, 1978: 85 (catálogo, laguna Madre de Tamaulipas; Tampico, Tamps.; Tuxpan, Ver.). Reséndez Medina, 1979: 644 (lista; lagunas de Alvarado y Sontecomapan, Ver. Y Términos, Camp.). Yañez-Arancibia *et al.*, 1980: 469 (lista; laguna de Términos, Camp.). Reséndez Medina, 1983: 399 (notas, laguna de Sontecomapan, Ver.). Castro-Aguirre *et al.*, 1986: 164 (lista; sistema Tuxpan-Tampamachoco, Ver.). Gómez-Soto y Contreras-



Balderas, 1988: 12 (lista; laguna Madre de Tamaulipas). Lozano-Vilano *et al.*, 1993: 585 (lista; Tuxpan y lagunas de Tamiahua, Grande, La Mancha, Mandinga, Alvarado, Ostión y Sontecomapan, Ver.). Obregón-Barboza *et al.*, 1994: 87 (lista; Tamiahua, Nautla, Jamapa, Antigua y Chachalacas, Ver.). Schmitter-Soto y Gamboa-Pérez, 1996: 204 (lista; Río Huach, QRoo). Vega *et al.*, 1997: 79 (notas; distr.; Celestún, Yuc.). Schmitter-Soto, 1998: 125 (notas; distr.; río Huach, QRoo.).

Caranx cf. latus Agassiz. Yañez-Arancibia, “1978” (1980): 67 (notas; lagunas de Chautengo y Potosí, Gro.).

Diagnosis de referencia. Randall, 1968; Johnson, 1978; Robins, C.R. y G.C. Ray. 1986; Castro-Aguirre, 1999.

Distribución geográfica. Desde Nueva Escocia hasta Uruguay, incluyendo Bermuda y todo el Golfo de México.

Localidades continentales. Laguna Madre de Tamaulipas y Tampico, Tamps; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, La Mancha, Ostión, Mandinga, Alvarado y Sontecomapan, Ver.; ríos Tuxpan, Nautla, Jamapa y Antigua Ver.; lagunas del Carmen y Machona, Tab.; laguna de Términos, Camp.; río Huach, QRoo.; Celestún, Yuc.

Descripción. Cuerpo alargado, profundo, moderadamente comprimido. Ojos grandes (diámetro contenido cerca de 3.8 a 4.2 veces el largo de la cabeza) con parpado fuerte y adiposo. Mandíbula superior extendida hasta el margen posterior del ojo. Mandíbula superior con hilera externa de fuertes caninos con una banda interna al costado; dientes de la mandíbula inferior en una sola línea. Branquiespinas 6 ó 7 superiores, 16 a 18 inferiores. Aleta dorsal con 8 espinas seguidas por 1 espina y de 19 a 22 radios suaves; aleta anal con 2 espinas seguidas por 1 espina y 16 a 18 radios suaves; lóbulos de las aletas dorsal y anal alargados (lóbulo dorsal contiene cerca de 5.6 a 6.0 veces la longitud del empalme; aletas pectorales falcadas, más que la cabeza. Línea lateral con un fuerte, arco anterior, moderadamente largo; parte recta con 32 a 39 escudos; escamas pequeñas y cicloides (suave al tacto); pecho completamente escamoso. Par de quillas caudales bilaterales presentes. Vertebras 10 pre-caudales y 14 caudales; no presenta hiperostosis. Color del cuerpo azul oscuro a gris azulado en la parte superior, blanco plateado o dorado por debajo, con lóbulo de la aleta dorsal y algunas veces escudos posteriores negros u oscuros; sin mancha negra ovalada sobre las aletas pectorales; juveniles con cerca de 5 bandas oscuras en el cuerpo.

Observaciones. La presencia de esta especie se ha documentado en diversos ambientes, desde aguas prácticamente oceánicas y áreas estuarino-lagunares hasta localidades limnéticas. Podría catalogarse dentro del componente marino eurihalino, aunque en ocasiones, como por ejemplo, en Tuxpan, Ver., se ha



recolectado en áreas cuya variación de salinidad es muy pequeña, generalmente entre 35.5 a 37 ‰ (Chávez, 1972). En contraste, datos inéditos muestran su presencia dentro del río Jamapa, Ver., en sitios donde la salinidad no llega a más de 5.0 ‰. Yáñez-Arancibia (1978), indicó su presencia en las lagunas costeras del estado de Guerrero, aunque esto es un dato erróneo debido a que *Caranx latus* no existe en el Pacífico oriental.

Hemicaranx (Bleeker, 1862)

Hemicaranx Bleeker, 1862: 134 (Tipo, por designación original: *Hemicaranx marginatus* Bleeker, 1862)

Hemicaranx amblyrhynchus (Cuvier, 1833).

Caranx amblyrhynchus Valenciennes in Cuvier y Valenciennes, 1833: 100 (desc. original; localidad típica: Brasil).

Hemicaranx amblyrhynchus (Valenciennes). Chávez, 1972: 181 (lista; río Tuxpan, Ver.). Castro-Aguirre, 1978: 83 (catálogo; Tuxpan, Ver.). Reséndez Medina, 1981: 490 (notas; laguna Machona, Tab.). Kobelkowsky Díaz, 1985: 153 (lista; laguna de Tampamachoco, Ver.). Castro-Aguirre *et al.*, 1986: 164 (lista; sistema estuarino-lagunar Tuxpan-Tampamachoco, Ver.). Fuentes-Mata *et al.*, 1989: 259 (lista; laguna de Sontecomapan, Ver.). Edwards y Contreras-Balderas, 1991: 206 (lista; río Bravo del Norte, Tamps.). Lozano-Vilano *et al.*, 1993: 585 (lista; lagunas de Tamiahua; Tampamachoco, Mandinga y Sontecomapan, Ver.). Obregón-Barboza *et al.*, 1994: 87 (lista; Tuxpan, Ver.).

Diagnosis de referencia. Ginsburg, 1952; Robins, C.R. y G.C. Ray. 1986; Castro-Aguirre, 1999.

Distribución geográfica. Desde Cabo Hatteras a Brasil, incluyendo el Golfo de México.

Localidades continentales. Río Bravo del Norte, Tamps; río Tuxpan y lagunas de Tamiahua. Tampamachoco, Mandinga y Sontecomapan, Ver.; laguna Machona, Tab.

Descripción. Cuerpo alargado, profundo y fuertemente comprimido. Boca pequeña; hocico francamente puntiagudo, Ojos pequeños (diámetro contenido 3.3 a 4.3 veces la longitud de la cabeza) con parpado débil y adiposo. La mandíbula superior se extiende hasta debajo del margen anterior del ojo. Dientes en ambas mandíbulas en una sola línea estrecha. Branquiespinas 7 a 10 superiores, 18 a 23 inferiores. Aleta dorsal con 7 espinas seguidas por una espina y de 25 a 30 radios suaves; aleta anal con 2 espinas seguida por una espina y 21 a 26 radios suaves; Lóbulos de aletas anal y dorsal cortos (lóbulo de la aleta dorsal contiene cerca de 7.2 a 7.9 veces la longitud del empalme); aletas pectorales moderadamente falcadas, más que la cabeza; Lóbulo superior de la aleta caudal alargado en adultos (alrededor de 1.3 veces más que el lóbulo inferior). Línea lateral con un pequeño y fuerte arco anterior, recto en la parte posterior con 38 a



56 escudos; escamas pequeñas y cicloides (suaves al tacto); pecho completamente escamoso. Par de quillas caudales no bilaterales. Vertebras 10 pre-caudales y 16 caudales. Coloración del cuerpo azul-verde oscuro, por encima, plateado por debajo; Presentan una gran mancha negra opercular; margen de la aleta dorsal y parte superior del lóbulo de la aleta caudal con puntas negras, otras aletas claras, juveniles con 4 o 5 bandas oscuras en el cuerpo.

Observaciones. Debido a que únicamente se ha recolectado en ambientes como los antes indicados, es probable que su presencia dentro de los sistemas estuarino-lagunares sea ocasional, por ello se le podría ubicar dentro del componente marino estenohalino.



FAMILIA CICHLIDAE

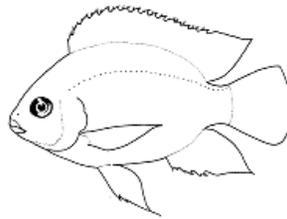


Figura 18. Ejemplo de especie de la Familia CICHLIDAE

Fuente: FAO 2002

Familia **CICHLIDAE**. Está formada por los comúnmente conocidos como; peces biajacas, tilapias, mojarra de agua dulce, estos peces pequeños o grandes; forma del cuerpo muy variable; un par de narinas; sin hueso base debajo del ojo; mandíbula superior muy protráctil; una sola aleta dorsal, usualmente VII-XXV, 5-30; aleta anal III-XV (la mayoría III, el resto típicamente IV-IX, raramente XV), 4-15; pélvicas debajo de la base de la pectoral; cola redondeada a recta o ligeramente cóncava; línea lateral en dos secciones rectas que se sobrelapan; usualmente 20-50 escamas en la línea lateral, pero hasta >100.

Una familia de peces dulceacuícolas y de aguas salobres con actividad reproductiva altamente organizada y cuidado de los huevos y juveniles; en las Américas; África a India; alrededor de 105 géneros con más 1300 especies; 8 especies de 4 géneros en aguas salobres de nuestra área. Las ocho son especies exóticas introducidas, como objetos de acuario, para la acuicultura y la pesca deportiva.

Los cíclidos son una familia avanzada, esencialmente dulceacuícola, de peces perciformes, la cual comprende más de mil especies que habitan en Sur y Centroamérica (sólo una especie llega hasta Texas), partes de África, sur de la India, Madagascar, Sri Lanka, Siria y las Indias Occidentales. Puesto que muchas especies toleran agua salobre e incluso totalmente marina, la familia se clasifica como un grupo dulceacuícola secundario, y la tolerancia a la salinidad debe tomarse en cuenta en análisis zoogeográficos. La forma del cuerpo varía de alta y comprimida a esbelta y alargada. Los cíclidos han atravesado una “especiación explosiva” en los Grandes Lagos de África (Greenwood 1984). Su registro fósil data del Eoceno u Oligoceno en África y Sudamérica (Woodward 1939) pero el grupo es mucho más antiguo, dado que ninguna de las especies fósiles es primitiva. La mayoría de las mojarra mesoamericanas son de altura moderada, o bien alargadas, con un tamaño adulto de 75 a 500mm LP. Habitan en diversos hábitat



dulceacuícolas; algunas en aguas salobres o marinas. En México, esta familia reemplaza a su contraparte ecológica, los peces son neárticos (familia Centrarchidae). Las especies más grandes son excelentes como alimento.

Los cíclidos se comparten junto con otras cinco familias en el suborden Labroidei. De éstas, tres Pomacentridae, Labridae y Scaridae son de distribución amplia en los mares tropicales y subtropicales del mundo. La Embiotocidae es conocida en el Pacífico de Norteamérica y algunas de sus especies penetran en aguas continentales. Una última la familia Odacidae se encuentra restringida en Australia y Nueva Zelanda.

En la laguna Grande se hallaron especies de esta familia, por lo cual el catálogo contiene información de las especies; *Oreochromis niloticus*, *Tilapia rendalli*, *Tilapia zillii*

Phylum	CHORDATA		
Subphylum	Craniata		
Superclase	Gnathostomata		
Clase	Actinopterygii		
Subclase	Neopterygii		
División	División Teleostei		
Subdivisión	Euteleostei		
Orden	Perciformes		
Suborden	Labroidei		
Familia	Cichlidae		
Subfamilia	-		
Genero	<i>Oreochromis</i>	<i>Tilapia</i>	<i>Tilapia</i>
Especie	<i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Tilapia rendalli</i> (Boulenger, 1897)	<i>Tilapia zillii</i> (Gervais, 1848)
Tabla 20. Peces de la Familia <i>CICHLIDAE</i>			

Oreochromis niloticus (Linnaeus, 1758)

(Tilapia del Nilo) Nativa de África. Se trajo a México en 1976 procedente de Panamá con fines acuaculturales.

Diagnos de referencia. Trewavas, 1983.

Distribución geográfica. África, ríos costeros de Israel, del Nilo desde Albert Nile hasta el delta, Jebel Marra; en el oeste de África su distribución natural abarca las cuencas de los ríos Níger, Benue, Volta, Gambia, Senegal y Chad, pero especímenes introducidos se han reportado en las cuencas costeras.



Ampliamente introducido para su cultivo, con muchas variedades existentes. Varios países informan impacto ecológico adverso después de la introducción.

Localidades continentales. En todos los continentes excepto la Antártida, en 1976, *Oreochromis niloticus* fué introducida en México desde Panamá (Arredondo-Figueroa y Tejeda-Salinas 1989).

Descripción morfológica. Cuerpo comprimido lateralmente, alto y discoidal (circular). Forma oblonga; la profundidad del pedúnculo caudal es igual a su longitud. Escamas cicloideas. Protuberancia ausente en la superficie dorsal del hocico, dientes filiformes. La longitud de la quijada superior no muestra dimorfismo sexual. El primer arco branquial tiene entre 27 y 33 filamentos branquiales. La línea lateral se interrumpe. Espinas rígidas y blandas continuas en aleta dorsal. Aleta dorsal con 16 ó 17 espinas y entre 11 y 15 rayos. La aleta anal tiene 3 espinas y 10 u 11 rayos. Aleta caudal trunca. Coloración grisácea oscura, las aletas pectoral, dorsal y caudal adquieren una coloración rojiza en temporada de desove; aleta dorsal con numerosas líneas negras. La aleta caudal tiene franjas negras delgadas y verticales. El margen superior de la aleta dorsal es negro o gris.

Observaciones. La tilapia del Nilo es una especie tropical que prefiere vivir en aguas someras. Las temperaturas letales son: inferior 11-12 °C y superior 42 °C, en tanto que las temperaturas ideales varían entre 31 y 36 °C. Es un alimentador omnívoro que se alimenta de fitoplancton, perifiton, plantas acuáticas, pequeños invertebrados, fauna béntica, desechos y capas bacterianas asociadas al detritus. La tilapia del Nilo puede filtrar alimentos tales como partículas suspendidas, incluyendo el fitoplancton y bacterias que atrapa en las mucosas de la cavidad bucal, si bien la mayor fuente de nutrición la obtiene pastando en la superficie sobre las capas de perifiton. En estanques, la madurez sexual la alcanzan a la edad de 5 ó 6 meses. El desove inicia cuando la temperatura alcanza 24 °C. El proceso de reproducción empieza cuando el macho establece un territorio, excava un nido a manera de cráter y vigila su territorio. La hembra madura desova en el nido y tras la fertilización por el macho, la hembra recoge los huevos en su boca y se retira. La hembra incuba los huevos en su boca y cría a los pececillos hasta que se absorbe el saco vitelino. La incubación y crianza se completa en un período de 1 a 2 semanas, dependiendo de la temperatura. Cuando se liberan los pececillos, estos pueden volver a entrar a la boca de la madre si les amenaza algún peligro. Siendo una incubadora bucal materna, el número de huevos de una ovoposición es mucho menor en comparación con la mayoría de otros peces de cultivo. El número de huevos es proporcional al peso del cuerpo de la hembra. Un pez hembra de 100 g desovará aproximadamente 100 huevos, en tanto que una hembra con peso de entre 600 y 1 000 g podrá producir entre 1 000 y 1 500 huevos. El macho permanece en su territorio, cuidando el nido, y puede fertilizar los huevos de varias hembras. Si no se presenta una temporada de frío por la que se suprima un desove, la hembra puede desovar continuamente. Mientras está



incubando, la hembra come muy poco o no come nada. La tilapia del Nilo puede vivir más de 10 años y alcanzar un peso de 5 kg.

Tilapia (Smith, 1840)

Tilapia zillii (Gervais, 1848)

Nativa de África. Se desconoce la exactitud de su introducción a México, la que fue hecha con fines de cultivo.

Diagnosis de Referencia. Teugels y Thys van den Audenaerde, 1991.

Distribución Geográfica. El ámbito nativo de esta especie es África tropical y subtropical, cerca del Este. Oeste de África a través de la cuenca Chad hasta el Río Nilo, Lago Albert, y Lago Turkana, Marruecos del Sur, el Sáhara, Níger-Benue sistema, los ríos Senegal, Sassandra, Bandama, Boubo, Comoé, Bia, Ogún y Osun, el sistema de Volta, cuenca del río Congo el Ubangui, Uele, Ituri y Itimbiri (República Democrática del Congo), dentro de Israel y Valle de Jordan en el Medio oeste (Fuller, 1999; Moyle, 2002). Varios países señalan que el impacto ecológico adverso después de la introducción.

Descripción. Los adultos con boca horizontal; cabeza más ancha que el resto del cuerpo; aleta dorsal con 14-16 espinas y 10-13 radios; muchos del los últimos considerablemente más largos que la espinas; aleta anal 3-4 espinas y 7-10 radios; 28 a 30 escamas en serie lateral del cuerpo; 8-12 branquiespinas muy cortas en el primer arco branquial; cola es redondeada; la coloración no reproductiva es verde olivo en el dorso y olivo claro o amarillo-pardo en los flancos; los flancos tienen de 6 a 7 barras verticales 118 poco definidas; la aleta dorsal (principalmente notable en juveniles y sub adultos) con una mancha oscura en la base de los radios suaves; el opérculo tiene un distintiva mancha oscura (Moyle, 2002). Longitud total máxima puede superar los 350 mm (Moyle, 2002). Edad máxima reportada: 7 años.

Observaciones. De vez en cuando forman cardúmenes, principalmente diurnos. Prefieren zonas poco profundas, con vegetación. Son comunes en la vegetación marginal y los juveniles se encuentran en las llanuras cuando hay inundaciones estacionales. Son herbívoros, se alimentan de plantas acuáticas y epiflotantes y de algunos invertebrados. Las larvas se desarrollan en estrecha colaboración con el sustrato. Soportan un grandes rangos de temperatura 6,5 a 42,5 ° C.

Tilapia rendalli (Boulenger, 1897)

Nativa de África. Introducida en 1964 con fines de acuicultura.

Diagnosis de referencia. Teugels y Thys van den Audenaerde, 1991.



Distribución geográfica. En África en el Río de Senegal y de Níger, sistema de río de Congo, sistema de río de Zambezi, lago Tanganyika y Malagarazi. También sabido de Shaba, de Kasaï superior, sistema de Lualaba, lago Malawi, natal, Okavango y Cunene (referencia. Introducido a otros Países generalmente para el control de mala hierba o vegetación acuática frondosa o difícil de erradicar.

Descripción. Espinas dorsales (total): 15 - 17; radios blandos dorsales (total): 10 - 13; Espinas anales 3; radios blandos anales: 9 a 10; Vértebra: 29. Cabeza y cuerpo medio y de color verde oliva oscuro dorsalmente, palideciendo por los flancos. Cuerpo generalmente con barras verticales solamente y escalas con una media luna basal oscura. Dorsal de la aleta de oliva de color verde con un pequeño margen de color rojo y blanco con manchas de color gris oscuro oblicua de los rayos blandos; la aleta caudal manchada en la mitad dorsal y rojo o amarillo en la mitad ventral.

Observaciones. Prefiere aguas tranquilas, pozo de agua-vegetación a lo largo de litorales o remansos del río, llanuras aluviales y pantanos. Tolerante a una amplia gama de temperatura (8-41 ° C) y la salinidad a 19 ‰. Los juveniles se alimentan de plancton. Los adultos se alimentan vorazmente, principalmente de plantas superiores y las algas también, insectos y crustáceos. Tolerante a una amplia gama de la temperatura de entre los 8 a los 41°C y salinidad al 25 ‰. Es principalmente diurna. Ponen puestas fácilmente sobre el sustrato y al descubierto, suelen excavan un hoyo grande con la intención de colocar la freza en la parte baja y sólida, también pueden desovar sobre una roca ó madera que esté en posición horizontal. Es una especie prolífica y los progenitores prodigan atentos cuidados a su prole, siendo muy agresivos en su protección. Los alevines tienen un crecimiento muy rápido.



FAMILIA LUTJANIDAE

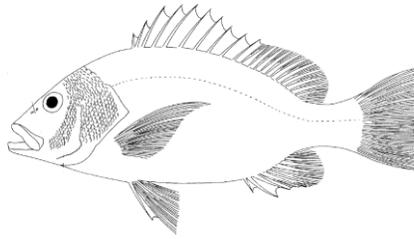


Figura 19. Ejemplo de especie de la Familia LUTJANIDAE

Fuente: FAO 2002

Familia **LUTJANIDAE**. Está formada por los comúnmente conocidos como; peces pargos, rabirrubias, estos son peces de tamaño pequeño a grande (a 1.7 m), con el cuerpo en forma ovalada a alargada y moderadamente comprimido; mandíbula superior moderadamente protráctil, la mayor parte colocado abajo el hueso de la mejilla cuando la boca esta cerrada; mandíbulas con caninos más o menos distintivos, pero sin incisivos y raramente molares; vómer y palatinos generalmente con dientes cónicos, pequeños; sin poros grandes en el mentón; preopérculo aserrado; una aleta dorsal continua, X, 8-18; que puede ser con una hendidura en el centro o algunas veces con incisiones profundas entre las espinas; aleta anal III, 7-11; aleta caudal con borde recto o muy bifurcado; escamas ásperas, de tamaño moderado; cuerpo, mejilla y opérculo con escamas; hocico, abajo el ojo y la mandíbula inferior sin escamas; proceso de la escama axilar pélvica bien desarrollado; línea lateral completa.

Los aproximadamente 108 miembros de los 17 géneros de esta familia están distribuidos en todos los mares tropicales, pero la mayoría habita la región del Indo-Pacífico. El género *Lutjanus* es el más numeroso con 67 especies. En el Gran Caribe hay 17 especies de 5 géneros.

La familia *Lutjanidae*: Es una de las que tiene mayor riqueza específica en los mares tropicales del océano en el mundo, se encuentra representada en las aguas continentales de México por *Hoplopagrus* y *Lutjanus*, el primero es monotípico y endémico del Pacífico oriental tropical (*H.guntheri*). Las especies del segundo, que incursionan hacia los ambientes mixohalinos, suman 15, ocho (53.3%) son endémicas de la costa occidental de América y las otras siete (46.7%) del litoral oriental. *H. guntheri* pertenece al conjunto marino estenohalino. *L. novemfasciatus* es la única que podría considerarse dentro del componente marino eurihalino, debido a que sus juveniles invaden y pueden permanecer durante cierto tiempo dentro de los ambientes limnéticos. Las especies del Atlántico muestran mayor halinotolerancia que las del Pacífico y la única que podría considerarse estenohalina es *L. campechanus*. *L. synagris* y *L. jocu*, son eurihalinas. Las



otras cuatro toleran desde condiciones dulceacuícolas hasta hipersalinas. *L. griseus*, par fraterno de *L. novemfasciatus*, tolera las mismas cifras de variación salina que ésta.

En la laguna Grande se hallaron especies de esta familia, por lo cual el catálogo contiene información de la especie *Lutjanus griseus*

Phylum	CHORDATA
Subphylum	Craniata
Superclase	Gnathostomata
Clase	Actinopterygii
Subclase	Neopterygii
División	División Teleostei
Subdivisión	Euteleostei
Orden	Perciformes
Suborden	Percoidei
Familia	Lutjanidae
Subfamilia	Lutjaninae
Genero	<i>Lutjanus</i>
Especie	<i>Lutjanus griseus</i> (Linnaeus, 1758)
Tabla 21. Peces de la Familia LUTJANIDAE	

Lutjanus griseus (Linnaeus, 1758)

Labrus griseus Linnaeus. 1758: 283 (descr. original: localidad típica: Bahamas).

Lutianus griseus (Linnaeus). Jordan y Dickerson, 1908: 14 (notas; Tampico, Méx.). Hubbs, 1936: 248 (notas; río Champotón, Camp.). Gunter, 1942: 314 (lista; evidencia de eurihalinidad). Gunter, 1956: 350 (ibidem). Hildebrand, 1958: 160 (lista; laguna Madre de Tamaulipas).

Lutjanus griseus (Linnaeus). Baughman, 1950b: 249 (notas: Brazos Santiago, Tex.; desembocadura del río Bravo). Mather, 1952: 128 (lista; Carmen, Camp.). Darnell, 1962: 340 (notas; distr. general; Tampico, Méx.). Zarur, 1962: 59 (mención; laguna de Términos, Camp.). Miller, 1966: 797 (lista; desde Massachusetts a Brasil, entra al agua dulce; río Champotón). Reséndez-Medina, 1970: 115 (notas; laguna de Tamiahua, Ver.). Chávez, 1972: 181 (mención; río Tuxpan, Ver.). Reséndez-Medina, 1973: 234 (notas; laguna de Alvarado, Ver.). Castro-Aguirre, 1978: 96 (catálogo; distr.; varias localidades continentales). Bravo-Núñez y Yáñez-Arancibia, 1979: 139 (lista; laguna de Términos, Camp.). Reséndez-Medina, 1979: 644 (lista; lagunas de Tamiahua, Alvarado y Sontecomapan, Ver., El Carmen Redonda-Machona, Tab., Términos, Camp.). Amezcua-Linares y Yáñez-Arancibia, 1980: 85 (lista; laguna de Términos, Camp.). Yáñez-Arancibia et al., 1980: 469 (lista; laguna de Términos, Camp.). Reséndez Medina, 1981: 491 (notas; lagunas El Carmen y Machona, Tab.). Vargas-Maldonado et al., 1981: 251 (lista; laguna de



Términos, Camp.). Reséndez Medina, 1983: 400 (notas; laguna de Sontecomapan, Ver.). Yáñez-Arancibia y Lara-Domínguez, 1983: 113 (lista; laguna de Término, Camp.). Kobelkowsky-Díaz, 1985: 153 (lista; laguna de Tampamachoco, Ver.). Castro-Aguirre et al., 1986: 165 (lista; sistema Tuxpan-Tampamachoco, Ver.). Smith y Miller, 1986: 464 (lista; río Soto La Marina, Tamps.). Edwards y Contreras-Balderas, 1991: 205 (lista; río Bravo del Norte, Tamps.). Lozano-Vilano et al., 1993: 585 (lista; Tuxpan y lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, La Mancha, Mandinga, Sontecomapan y Alvarado, Ver.). Ayala-Pérez et al., 1993: 604 (lista; laguna de Términos, Camp.). Obregón-Barboza et al., 1994: 88 (lista; Tamiahua y Jamapa, Ver.). Schmitter-Soto y Gamboa-Pérez, 1996: 204 (lista; varias localidades continentales en QRoo). Vega et al., 1997: 88 (notas; distr.; Celestún.; Yuc.). Schmitter-Soto. 1998: 132 (notas; distr.; cenote Tankah, QRoo).

Diagnos de referencia. Springer y Woodburn, 1960; Randall, 1967; Starck, 1971; Allen, 1985; Cervigón, 1993; Smith, 1997; Castro-Aguirre, 1999; Hardy, 2003.

Distribución geográfica. Desde Massachusetts y Bermudas hasta el suroeste de Río de Janeiro, Brasil, incluyendo las Antillas, Golfo de México y Mar Caribe.

Localidades continentales. Desembocadura del río Bravo, Tamps.; Laguna Madre de Tamaulipas; Tampico y río Soto La Marina, Tamps.; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, La Mancha, Mandinga, Alvarado y Sontecomapan y ríos Tuxpan y Jamapa, Ver.; lagunas El Carmen-Redonda-Machona, Tab.; laguna de Términos y río Champotón, Camp.; cenote Tankah, lagunas de Chakmochuk, Nichupté, Chunyaxché y Río Huach, QRoo; Celestún, Yuc.

Descripción: Diez espinas en la aleta dorsal; de 13 a 14 radios suaves en la dorsal; con 3 espinas y de 7 a 8 radios en la aleta anal. Perfil dorsal de la cabeza ligeramente cóncavo; nariz larga y punteada. Muesca preopercular y ligeramente abultada. Líneas de escamas paralelas sobre la línea lateral en su parte anterior, pero elevándose de manera oblicua posteriormente, debajo de los radios de la dorsal. Especímenes juveniles con una línea oscura que parte de la nariz y cruza el ojo hasta llegar a la parte superior del opérculo, y una línea azul sobre la mejilla, a la altura de la parte inferior del ojo.

Observaciones. Probablemente *Lutjanus griseus* es la especie, dentro de este género, que manifiesta mayor tolerancia a la fluctuación de la salinidad. Ha sido encontrada alrededor de arrecifes coralinos, áreas rocosas, estuarios, manglares y algunas veces en las parte bajas de los ríos (particularmente los juveniles). En las áreas estuarinas aledañas a Tampa, Florida, han sido capturados individuos en un gradiente de aguas francamente dulceacuícolas hasta marinas (Springer y Woodburn, 1960). Starck (1970) describe la autoecología de una población de Florida, sin embargo en México se desconoce lo relativo a sus poblaciones; existen algunos registros acerca de su halinotolerancia en el estuario del río Tuxpan,



mientras que en la laguna de Tamiahua ha sido detectada su presencia en ambientes casi euhalinos (37.1 ‰). En las lagunas de Alvarado y Sontecomapan, en cambio, su presencia está asociada con los ambientes oligohalinos o limnéticos, comportamiento que se adjudica a los juveniles, ya que los adultos generalmente son localizados en ambientes cercanos al borde de la plataforma continental (180–200 m), sobre fondos duros. Las tallas máximas registradas oscilan entre 2560 y 3240 mm de Lt, en tanto que la madurez sexual se alcanza entre los 250 y 300 mm de Lt. Su longevidad máxima se estima entre 21 y 22 años (Allen, 1985, Hardy, 2003; Starck, 1970). Se conoce que forman grandes agregados y que sus hábitos alimenticios son principalmente nocturnos, capturando pequeños peces, camarones, cangrejos, gasterópodos cefalópodos.



FAMILIA GERREIDAE

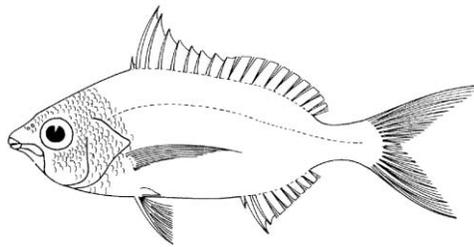


Figura 20. Ejemplo de especie de la Familia GERREIDAE

Fuente: FAO 2002

Familia **GERREIDAE**. Está formada por los comúnmente conocidos como; peces mojarras, palmitos, son peces de tamaño pequeño a mediano (hasta ~ 50 cm), plateados con cuerpo moderadamente alto a delgado, comprimido y con un perfil ventral de la cabeza cóncavo muy distintivo; la boca es muy protractil, y se extiende hacia abajo cuando se proyecta; las mandíbulas parecen sin dientes pero hay dientes diminutos y como cerdas de cepillo; no tienen dientes en el paladar; presentan una sola aleta dorsal, IX espinas, elevada anteriormente; aleta pectoral larga y puntiaguda; aletas pélvicas abajo o un poco detrás de la base pectoral; aleta caudal fuertemente ahorquillada; las escamas son grandes, conspicuas y finamente ásperas, cubren la cabeza (excepto para el hocico y delante el ojo) y el cuerpo; las aletas dorsal y anal se doblan dentro de un surco rodeado de escamas en la base de las mismas.

Los gérridos tienen una distribución circunglobal, en áreas templadas y tropicales. Hay como 49 especies en 7 géneros, con 12 especies en 4 géneros en el Gran Caribe.

Familia Gerreidae: Este grupo taxonómico dentro de las aguas continentales de México, se encuentra representado por cinco géneros: *Ulaema*, *Gerres*, *Eucinostomus*, *Diapterus* y *Eugerres*, de los cuales solo el segundo es circuntropical, con una especie anfiamericana (*G. cinereus*) del conjunto marino eurihalino. *Ulaema* del Atlántico occidental también con una (*U. lefroyi*) y del mismo conjunto íctico que la anterior. Existen 10 formas nominales en el género *Eucinostomus*; de ellas una es anfiatlántica y típica del componente marino eurihalino (*E. melanopterus*), cinco endémicas del Atlántico occidental: *E. havana*, *E. jonesi*, *E. harengulus*, *E. gula* y *E. argenteus*, y cuatro del Pacífico oriental tropical: *E. currani*, *E. entomelas*, *E. gracilis* y *E. dovi*. Todas tienen un común denominador: su manifiesta eurihalinidad. De las cuatro especies de *Diapterus*, dos se localizan en el Pacífico oriental tropical: *D. peruvianus* y *D. aureolus*, las otras son características del Atlántico occidental: *D. rhombeus* y *D. auratus*. Con la excepción de *D. aureolus* que podría ubicarse dentro del conjunto estenohalino, las restantes son marinas



eurihalinas. *Eugerres*, con seis especies en total, está representado por tres en la vertiente occidental del trópico americano (*E. axillaris*, *E. brevimanus* y *E. lineatus*), y dos en el litoral oeste del Atlántico tropical, (*E. plumieri* y *E. brasiliamus*) que conforman parte del conjunto marino eurihalino. Adicionalmente, *E. mexicanus* se encuentra restringida a los ambientes lóticos (parte alta de los ríos Papaloapan, Coatzacoalcos y Usumacinta, en la vertiente oriental de México), pertenece al conjunto vicario de Myers (1938), sin embargo, sus relaciones filogenéticas no se conocen con exactitud.

En la laguna Grande se hallaron especies de esta familia, por lo cual el catálogo contiene información de las especies; *Diapterus auratus*, *Diapterus rhombeus*, *Eucinostomus melanopterus* y *Eugerres plumieri*

Phylum	CHORDATA			
Subphylum	Craniata			
Superclase	Gnathostomata			
Clase	Actinopterygii			
Subclase	Neopterygii			
División	División Teleostei			
Subdivisión	Euteleostei			
Orden	Perciformes			
Suborden	Percoidei			
Familia	Gerreidae			
Subfamilia	-			
Género	<i>Diapterus</i>	<i>Diapterus</i>	<i>Eucinostomus</i>	<i>Eugerres</i>
Especie	<i>Diapterus auratus</i> Ranzani, 1842	<i>Diapterus rhombeus</i> (Cuvier, 1829)	<i>Eucinostomus melanopterus</i> (Bleeker, 1863)	<i>Eugerres plumieri</i> (Cuvier, 1830)
Tabla 22. Peces de la Familia TRIGLIDAE				

Diapterus (Ranzani, 1840)

Diapterus Ranzani, 1890:340 (Tipo: *Diapterus auratus* Ranzani, 1842).

Moharra Poey, 1875: (tipo: *Gerres rhombeus* Cuvier in Cuvier y Valenciennes, 1830).

De las cuatro especies pertenecientes al género *Diapterus*, dos se distribuyen en el Pacífico oriental tropical: *D. aureolus*, *D. peruvianus* y la otras dos son características del Atlántico occidental *D. rhombeus* y *D. auratus*. Con la excepción de *D. aureolus* que podría ubicarse dentro del conjunto estenohalino, las especies muestran una gran afinidad por los ambientes de tipo mixohalino de México.



Diapterus rhombeus (Cuvier, 1829)

Gerres rhombeus Cuvier, 1829: 188 (desc. original; localidad típica: Martinica). Edwards y Contreras-Balderas, 1991: 206 (lista; río Bravo del Norte, Tamps.).

Diapterus rhombeus (Cuvier). Hildebrand, 1958: 160 (lista; laguna Madre de Tamaulipas). Miller, 1966: 797 (lista; de Campeche, Méx., a Brasil; entra a las lagunas litorales). Reséndez Medina, 1970: 117 (notas; laguna de Tamiahua, Ver.) Reséndez Medina, 1973: 239 (notas; laguna de Alvarado, Ver.). Chávez *et al.*, 1976: 153 (lista; laguna de Mandinga, Ver.). Castro-Aguirre, 1978: 111 (catálogo; distr.; laguna Madre de Tamaulipas; Tamiahua, Tuxpan y laguna de la Mancha, Ver.). Reséndez Medina, 1979: 644 (lista; lagunas de Tamiahua, Alvarado y Sontecomapan, Ver., Carmen-Machona-Redonda, Tab. y Términos, Camp.). Amezcua-Linares y Yáñez Arancibia, 1980: 85 (lista; laguna de Términos, camp.). Yáñez-Arancibia *et al.* 1980: 470 (lista, laguna de términos, Camp.). Reséndez Medina, 1981: 493 (notas; laguna El Carmen, Tab.). Vargas-Maldonado *et al.*, 1981:25 (lista; laguna de Términos, Camp.). Aguirre León *et al.*, 1982: 231 (notas; laguna de Términos, camp.). Reséndez Medina, 1983: 402 (notas; laguna de Sontecomapan, Ver.). Yáñez-Arancibia y Lara-Domínguez, 1983: 113 (lista; laguna de Términos, Camp.). Álvarez Guillen *et al.*, 1985: 117 (lista; laguna de Términos, Camp.). Kobelkowsky Díaz, 1985:153 (lista; laguna de Tampamachoco, Ver.). Aguirre León y Yáñez Arancibia, 1986: 401 (notas; observ. biol.; laguna de términos, Camp.). Castro-Aguirre *et al.*, 1986: 165 (lista; sistema estuarino-lagunar Tuxpan-Tampamachoco, Ver.). Lozano-Vilano *et al.*, 1993: 586 (lista; Tuxpan, lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, Ostión, La Mancha, Mandinga, Alvarado y Sontecomapan, Ver.). Ayala-Pérez *et al.*, 1993: 604 (lista; laguna de Términos, camp.). Obregón-Barboza *et al.*, 1994: 88 (lista; Tamiahua, Tuxpan, La Mancha y Nautla, Ver.). Vega *et al.*, 1997:93 (notas; distr.; Celestún, Yuc.).

Diagnosis de referencia. Deckert y Greenfield, 1987. Randall y Vergara, 1978; Castro-Aguirre, 1999.

Distribución geográfica. Desde la costa noroeste del golfo de México y Antillas hasta Brasil.

Localidades continentales. Río Bravo del Norte y laguna Madre de Tamaulipas, lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, La Mancha, Mandinga, Alvarado, Ostión y Sontecomapan, Ver.; estuario del río Tuxpan y río Nautla, Ver.; lagunas El Carmen-Machona-Redonda, Tab.; laguna de Términos, Camp.; Celestún, Yuc.

Descripción. Cuerpo corto profundo y romboidal, muy comprimido, dorso muy elevado, profundidad 1.7 a 2.0 en la LP. Cabeza 2.6 a 3.2 en la LP; perfil anterior muy convexo; boca algo grande y larga, hocico como 3.0 a 4.1 en la cabeza; ojos moderadamente grandes, 2.4 a 3.7 en la longitud cefálica y 3.1 a 4.2 en la distancia entre el origen de la anal y la base de la caudal; maxilar llegando hasta el centro del ojo,



porción expuesta oblonga, ancha y alargada, 3.6 a 5.0 en la cabeza y 5.0 a 6.5 en la distancia predorsal; surco premaxilar ancho y libre de escamas. Distancia predorsal 2.0 a 2.3 en la LP y 1.0 a 1.1 en la profundidad del cuerpo. Preopérculo aserrado, preorbital entero. Branquiespinas pequeñas y delgadas, 12 a 18 (14-16) en la rama inferior del primer arco. D IX, 10, la segunda espina fuerte y alta, más corta que la tercera, 1.0 a 1.6 en la longitud cefálica. A II, 9-10, la segunda espina fuerte y larga, más corta que la segunda dorsal, 1.4 a 2.2 en la cabeza y 1.8 a 2.3 en la distancia predorsal; base de la anal 1.2 a 1.5 en la distancia predorsal; base de la anal 1.2 a 1.5 en la longitud cefálica. Pectorales ligeramente más cortas que la cabeza, 2.7 a 3.8 en la LP, sobrepasando la vertical trazada por el ano. Pélvicas más pequeñas que la longitud cefálica, 3.7 a 4.5 en, la LP, sobrepasando la abertura anal. De 35 a 41 escamas, generalmente de 38 a 40 en una serie longitudinal por debajo de la línea lateral. Segunda hilera de escamas por debajo de la línea lateral continúa hasta el extremo de la caudal. Color del cuerpo uniformemente plateado, ligeramente más oscuro hacia el dorso y con reflejos azules. Aletas pectorales y caudal claras; caudal con puntuaciones. Aleta dorsal gris claro y con margen negro en la porción espinosa. Aletas pélvicas y anal amarillas. Los ejemplares juveniles a menudo presentan barras verticales oscuras sobre los costados que desaparecen rápidamente con la edad. En fijador pueden presentar tonalidades café claro en el cuerpo. Las aletas pélvicas y anal se tornan amarillo muy pálido, las demás aletas claras, sin embargo, no se pierde el margen negro de la dorsal espinosa ni las puntuaciones.

Observaciones. Los individuos de esta especie son en extremo abundantes dentro de los ambientes estuarino-lagunares, aunque también se ha observado en áreas limnéticas, por lo que podría considerarse dentro del componente marino eurihalino. Es frecuente en las cercanías de las raíces adventicias de los mangles, Su ciclo biológico ha sido parcialmente estudiado por Austin (1971) en una población de Puerto Rico. Aguirre León (1982) y Aguirre León y Yáñez-Arancibia (1986) realizaron una serie de observaciones sobre su autoecología en la laguna de Términos, Camp.

Diapterus auratus (Ranzani, 1842)

Diapterus auratus Ranzani, 1840: 349 (descr.original; localidad típica:-Brasil).Miller, 1976: 156 (lista; indica a *Diapterus olisthostomus* [Goode y Bean] y a *D. evermanni* Meek y Hildebrand; Como sinónimos de *D. auratus* Ranzani). Résendez Medina, 2983: 401 (notas; laguna de Sontecomapan, Ver.). Kobelkowsky Díaz, 1985: 153 (lista; laguna de Tampamachoco, Ver.). Aguirre-León y Yáñez-Arancibia, 1986: 165 (lista; sistema Tuxpan- Tampamachoco, Ver.). Smith y Miller, 1986: 464 (lista; río Grande [Bravo], Tamps.).Edwards y Contreras-Balderas, 1991:206 (lista; río Bravo del Norte, Tamps.). Lozano-Vilano *et al.*, 1993: 586 (listas; Tuxpan, lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, La Mancha, Mandinga, Alvarado y Sontecomapan, Ver.). Obregón-Barboza *et al.*, 1994: 88 (lista; Tamiahua, Tuxpan,



Nautla, Antigua y Jamapa, Ver.). Schmitter-Soto y Gamboa-Pérez, 1996: 204 (lista; ambientes continentales de QRoo). Schmitter- Soto y Gamboa- Pérez, 1996: 204 (lista; ambientes continentales de QR) Schmitter-Soto, 1998: 134 (notas; distr.; X'calak, QRoo).

Diapterus auratus (Ranzani) [sic]. Ayala-Pérez *et al.*, 1993:604 (lista; laguna de Términos, Camp.).

Gerres olisthostoma Goode y Bean, 1882: 423 (descr. original; localidad típica: Indian River, Fla.). Regan, 190608:40 (refs.; de Florida a Brasil; penetra a los ríos de América tropical).

Diapterus olisthostomus (Goode y Bean). Hildebrand, 1958:160 (lista; laguna madre de Tamaulipas). Miller, 1966: 798 (lista; de Florida a Brasil; penetra a los ríos). Reséndez Medina, 1970: 116 (notas; laguna de Tamiahua, Ver.). Chávez, 1972: 181 (lista; estuario del río Tuxpan, Ver.). Reséndez Medina, 1973:236 (notas, laguna de Alvarado, Ver.).Chávez *et al.*, 1976: 153 (lista; laguna de Mandinga, Ver.). Castro-Aguirre, 1978: 111 (catálogo; distr.; laguna Madre de Tamaulipas, Tamiahua y Tuxpan, Ver.). Reséndez Medina, 1979: 644 (lista; laguna de Tamiahua, Alvarado y Sontecomapan, Ver., El Carmen-Machona- Redonda, Tab. y Términos, Camp.). Résendez Medina, 1981: 482 (notas; laguna Redonda, Tab.). Aguirre León *et al.*, 1982: 236 (notas; laguna de Términos, Camp.). Vega *et al.*, 1997: 92 (notas; distr.; Celestún, QRoo).

Diapterus evermanni Meek y Hildebrand, 1925:594 (descr. original; localidad típica: río Mindi, zona del canal de Panamá). Miller, 1966:797 (lista; costa del Atlántico, desde Veracruz, Méx. hasta Venezuela, penetra a estuarios y lagunas costeras).Chávez *et al.*, 1976.153 (lista; laguna de Mandinga, Ver.). Castro-Aguirre, 1978: 110 (catálogo; distr.; laguna de la Mancha, Ver.). Yáñez-Arancibia *et al.*; 1980: 470 (lista; laguna de Términos, Camp.): Vargas- Maldonado *et al.*, 1981:251(lista; laguna de Términos, camp.).Aguirre León *et al.*, 1982:234 (notas; laguna de Términos, Camp.). Yáñez-Arancibia y Lara-Domínguez, 1983:113 (lista; laguna de Términos, Camp.).

Diagnosis de referencia. Deckert y Greenfield, 1987; Cervigón, F., R. Cipriani, W. Fischer, L. Garibaldi, M. Hendrickx, A.J. Lemus, R. Márquez, J.M. Poutiers, G. Robaina y B. Rodriguez, 1992; Castro-Aguirre, 1999; Gilmore, R.G. Jr., 2003.

Distribución geográfica. Desde Carolina del Norte a Florida y Golfo de México, hasta Brasil y las Antillas.

Localidades continentales. Laguna Madre de Tamaulipas, lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, La Mancha, Alvarado, Mandinga, Sontecomapan, Ver.; ríos Tuxpan, Jamapa, Nautla y la Antigua, Ver.; lagunas El Carmen-Machona-Redonda, Tab.; laguna de Términos, Camp.; La Aguada y, Celestún, QRoo.



Descripción. Cuerpo romboidal, comprimido, moderadamente profundo (profundidad de 1.7 a 2.4 en la longitud estándar). Boca notablemente protusible, maxila generalmente rebasa el margen anterior de la pupila; borde del preopérculo aserrado; hueso preorbital liso; de 12 a 15 (generalmente 12 o 13) branquiespinas en el brazo inferior del primer arco branquial. Aleta dorsal con una muesca y una porción espinosa notable; aleta anal con 3 espinas y 8 radios suaves, aquellos especímenes cuya talla oscila entre los 50 a 75 mm de longitud estándar pueden presentar solo dos espinas y nueve radios suaves. Cuerpo de color plateado, algunas veces oscuro en el dorso, los especímenes de menos de 150 mm de longitud estándar frecuentemente presentan 3 delgadas barras oscuras verticales a los lados del cuerpo; aletas pélvicas y anal con pigmento amarillo; el resto de las aletas translúcidas y oscuras.

Observaciones. Esta especie representa a una de las más abundantes poblaciones en los estuarios de Florida, habitando aguas costeras someras, especialmente en las áreas de pastos marinos, manglares y lagunas costeras, típicamente penetran a los ambientes dulceacuícolas. Los individuos jóvenes (hasta los 116 mm de longitud estándar) se alimentan en gran parte de materiales vegetales así como de nemátodos, copépodos y ostrácodos. Las poblaciones que se encuentran en las costas de Florida soportan varias pesquerías que capturan varias decenas de toneladas al año. La captura se realiza principalmente con redes y anzuelos a lo largo de la playa y con la ayuda de botes con redes de arrastre, de trasmallo, y en algunos casos el uso de trampas. Los parámetros ambientales bajo los que se ha registrado a esta especie varía desde condiciones limnéticas hasta más de 45 ‰. Aun cuando es considerada como una especie del componente marino eurihalino, hasta el momento Aguirre-León y Yáñez-Arancibia (1986) a partir de una muestra de 25 individuos de *Diapterus auratus*, de la laguna de Términos, se ha inferido información de su autoecología. Se pretende ahondar más acerca de las condiciones ambientales de las poblaciones que habitan en la localidad de Laguna Grande, para con ello poner conocer más acerca de los rangos de salinidad, oxígeno disuelto y temperaturas a las que la especie puede adaptarse.

Encinostomus (Baird y Girard, 1857)

Encinostomus Baird y Girard in Baird, 1857: 334 (Tipo: *Eucinostomus argenteus* Baird y Girard).

A partir de la primera publicación de (Castro–Aguirre 1978) muy poco se ha avanzado en el análisis fino y detallado en relación con las diferentes especies asignables al complejo formado por este género. A pesar de que se han dado acciones para estabilizar la nomenclatura de forma no descrita de acuerdo con métodos ortodoxos, éstas han producido más equívocos y confusión, que una solución a la problemática existente en torno a ellas. Una situación que puede ejemplificar lo anterior es el conflicto taxonómico y nomenclatorial que se originó a partir del uso, en su momento indebido y erróneo, de dos nombres propuestos para sendas especies que son relativamente comunes en el Pacífico oriental tropical. Por su



parte, Balart, (1992) denunciaron este hecho y lo documentaron ampliamente. Sin embargo, en vista de las disposiciones tajantes (aunque no por ello menos discutibles) del Código Internacional de Nomenclatura Zoológica, los nombres para estas dos formas que propuso Zahuranec (1967) deben mantenerse debido a que el designo la serie típica, proporcionó una ilustración de los holotipos, indicó el lugar donde se encuentran depositados, etc. En este caso, se trata de un modo evidente de estabilizar la nomenclatura. Independientemente de los problemas de tipo nomenclatorial. Existen muchos otros de índole taxonómica que no están resueltos, ya que no se ha intentado una revisión sistemática formal, con excepción de algunos estudios morfométricos mediante el análisis de variables múltiples y otras técnicas de ordenación de datos, que son herramientas poderosas aunque no definitivas y no pueden, por sí mismas, ofrecer un esquema evolutivo y sistemático conclusivo. Curran (1942) y Zahuranec (1967), al dejar inconclusos sus estudios sistemáticos sobre este género indicaron, quizá sin proponérselo, líneas muy claras sobre las cuales habrían de enfocarse nuevas investigaciones. A la fecha se mantienen provisionalmente los criterios de Zahuranec (1967), en relación con las especies del Pacífico oriental y los Matherson y McEachtran (1984), con respecto a las de Atlántico occidental

Eucinostomus melanopterus (Bleeker, 1863).

Gerres melanopterus Bleeker, 1863: 44 (descr. original; localidad típica: Guinea, África Occidental). Metzelaar, 1919: 241 (refs).

Eucinostomus melanopterus (Bleeker). Darmell, 1962: 341 (lista; distr general: Tampico. Méx.).

Miller, 1966: 797 (lista; de Luisiana y Texas a Brasil; Antillas: África occidental; penetra a los ríos). Reséndez Medina, 1970: 118 (notas; laguna de Tamiahua, Ver.). Reséndez-Medina, 1973: 239 (notas; laguna de Alvarado, Ver.). Chávez *et al.*, 1976: 153 (lista, laguna de Mandinga. Ver.) Castro-Aguirre. 1978: 109 (catálogo; distr.; refs.; varias localidades continentales de México (*in part.*)). Reséndez-Medina, 1979:644 (lista; lagunas de Tamiahua, Alvarado y Sontecomapan. Ver., El Carmen-Machona-Redonda. Tab. y Términos. Camp.). Yáñez-Arancibia *et al.*, 1980: 469 (lista: laguna de Términos, Camp.). Reséndez-Medina. 1981: 495 (notas; laguna El Carmen, Tab.). Vargas-Maldonado *et al.*, 1981: 251 (lista; laguna de Términos. Camp.). Aguirre León, 1982: 229 (notas: laguna de Términos, Camp.). Yáñez-Arancibia y Lara Domínguez, 1983: 113 (lista; laguna de Términos, Camp.). Alvarado-Guillén *et al.*, 1985: 117 (lista; laguna de Términos, Camp.). Reséndez-Medina, 1983: 402 (notas; laguna de Sontecomapan, Ver.). Kobelkowsky Díaz, 1985: 153 (lista; laguna de Tampamachoco, Ver.). Castro-Aguirre *et al.*, 1986: 165 (lista; sistema Tuxpan-Tampamachoco, Ver.). Aguirre-León y Yáñez-Arancibia, 1986: 400 (notas; laguna de Términos, Camp.). Smith y Miller, 1986: 464 (lista; río Soto La Marina, Tamps.). Gómez-Soto y Contreras-Balderas, 1988: 12 (lista; laguna Madre de Tamaulipas). Obregón-Barboza *et al.*,



1994: 88 (lista; Tuxpan, Nautla, Antigua y Jamapa, Ver.). Edwards y Contreras-Balderas, 1991: 206 (lista; río Bravo del Norte, Tamps.). Lozano-Vilano *et al.*, 1993: 586 ((*in part.*) lista; Tampamachoco, Mandinga, Alvarado, Ostión, Sontecomapan, Ver.). Ayala-Pérez *et al.*, 1993:604 (lista; laguna de Términos, Camp.). Vega *et al.*, 1997: 96 (notas; distr.; Celestún. Yuc.). Schmitter-Soto, 1998: 142(notas; distr.; Chunyaxché, QRoo).

Eucinostomus melanopterus (Bleeker). Minckey *et al.*, 1986: 549 (lista; Golfo de California). Lozano-Vilano y Contreras-Balderas, 1987: 231 (lista, Chiapas, Méx.) (*non*) *Gerres melanopterus* Bleeker, 1863 ($\zeta = Eucinostomus currani$ Zahuranec *in*: Yáñez-Arancibia, “1978” (1980): 81?).

Diagnosis de referencia. Daget e Iltis, 1965, Castro-Aguirre,1999; Roux, 1990.

Distribución geográfica. Ambas costas del Atlántico, en el occidente desde el Golfo de México hasta Brasil.

Localidades continentales. Ríos Bravo y Soto La Marina y Laguna Madre de Tamaulipas; Tampico, Tamps.; Lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, La Mancha, Mandinga y Sontecomapan Ver.; ríos Tuxpan, Nautla, Antigua, Jamapa y Coatzacoalcos , Ver.; lagunas El Carmen-Machona-Redonda, Tab.; laguna de Términos, Camp. Chunyaxché, QRoo.

Descripción. Cuerpo elongado ligeramente elíptico, no muy comprimido, dorso poco elevado, profundidad 2.6 a 3.2 en la LP. Cabeza 2.5 a 3.2 en la LP; perfil anterior suavemente convexo; boca pequeña, protusible, hocico no muy puntiagudo, cónico, 2.7 a 3.3 en la cabeza; ojos moderadamente grandes 2.5 a 3.3 en la longitud cefálica y 3.5 a 4.3 en la distancia entre el origen de la anal y la base de la caudal; maxilar sobrepasando ligeramente el margen anterior de la órbita; porción expuesta casi triangular, 4.0 a 5.3 en la cabeza y 5.7 a 6.6 en la distancia predorsal; surco premaxilar grande, linear y libre de escamas. Distancia predorsal 2.2 a 2.6 en la LP y 0.9 a 1.2 en la profundidad del cuerpo. Preopérculo y preorbital enteros. Branquiespinas pequeñas y delgadas, 8 en la rama inferior del primer arco D IX, 10, la segunda espina casi igual a la tercera 1.3 a 2.2 en la longitud cefálica. A III, 7, la segunda espina fuerte, más corta que la tercera y segunda dorsal, 2.5 a 4.5 en la cabeza y 2.5 a 4.2 en la distancia predorsal; base de la anal 1.6 a 2.2 en la longitud cefálica. Pectorales poco más cortas que la cabeza, 3.4 a 4.2 en la LP sobrepasando la vertical trazada por el ano. Pélvicas más pequeñas que la longitud cefálica, 3.0 a 5.6 en la LP, sus extremos a veces alcanzan la abertura anal. De 46 a 51 escamas en una serie longitudinal por debajo de la línea lateral. Color del cuerpo uniformemente plateado con reflejos verdosos hacia el dorso; hocico algo negruzco. Las aletas pectorales, pélvicas y anal claras. Aleta caudal ligeramente oscura. La dorsal presenta una mancha negra muy bien definida en la parte superior de las primeras espinas, seguida hacia el dorso por una banda incolora o blanquizca y una base de color gris claro. En fijador pueden



presentar tonalidades de café claro en el cuerpo; todas las aletas se tornan claras excepto la dorsal en la cual se conserva la coloración tricolor de la porción espinosa.

Observaciones. Esta especie podrá considerarse como marina eurihalina, ya que es común y frecuente en ambientes de tipo mixohalino, incluyendo áreas limnéticas. Matheson (1981) describió algunos aspectos de la distribución y autoecología de poblaciones del noroeste del Golfo de México. Castro-Aguirre (1978) consideró a varias especies cercanas o similares como sinónimos. Este proceder no fue correcto, aunque es probable que *Encinostomus melanopterus* y *E. currani* pudiesen tener una ancestría común y, en tal caso, serían especies fraternas. Esta hipótesis conllevaría a realizar una línea completa de investigación.

Eugerres (Jordan y Evermann, 1927)

Eugerres Jordan y Evermann, 1927: 506 (Tipo: *Gerres plumieri* Cuvier, 1830)

Este género consta de dos especies del Atlántico tropical de América, tres del Pacífico oriental tropical y otros, *Eugerres mexicanus*, del componente vicario de Myers (1963), características de algunos ríos de la vertiente del Atlántico, en particular del sur del Golfo de México y de Guatemala, que se incluye para complementar y completar esta sinopsis. Por otro lado, Deckert y Greenfield (1987) revisaron este género y propusieron algunas hipótesis en relación con su discriminación taxonómica, así como lo referente a sus relaciones zoogeográficas. Estos autores indicaron que *Eugerres brasiliensis* está confinada al hemisferio sur del lado oriental del continente americano y que no existe en la costa oriental de México. Por su parte, Pérez- Hernández y Zavala-Hurtado (1993) presentaron ciertas evidencias, derivadas del análisis discriminante, de que algunas poblaciones de dicha especie también se encuentran dentro del Golfo de México. Anterior a estas opiniones, Castro-Aguirre (1978) proporcionó los elementos básicos para la separación taxonómica de las diversas especies que conforman este género, mismas que siguen siendo validas hasta ahora. Lo importante sería, en términos de una auténtica contribución a la sistemática biológica, proponer una filogenia sustentada sobre bases morfológicas más finas, como por ejemplo: osteología, miología comparadas, con el complemento de análisis bioquímico, genéticos, etc.

Eugerres plumieri (Cuvier, 1830)

Gerres plumieri Cuvier in: Cuvier y Valenciennes, 1830: 452 (descr. original; localidad típica: Puerto Rico; Antillas). Regan, 1906-08: 40 (refs.; Florida a Brasil, entra a los ríos). Jordan y Dickerson, 1908: 15 (refs.; notas; Tampico, Méx.).

Diapterus plumieri (Cuvier). Meek y Hildebrand, 1925: 598 (refs. Descr.; de Florida al sur de Panamá.). Zarus, 1962: 59 (mención; laguna de Términos, Camp.). Miller, 1966: 798 (lista; de Florida a Panamá; penetra a las lagunas costeras). Chávez, 1972: 181 (lista; río Tuxpan, Ver.).



Eugerres plumieri (Cuvier). Jordan, Evermann y Clark, 1930: 343 (catálogo; costa del Atlántico de América). Fowler, 1944: 468 (lista) Briggs, 1958: 280 (lista; desde Florida a México y hasta Bahía Darnell, 1962: 341 (lista; notas; Tampico, Méx.). Reséndez Medina, 1970: 119 (notas; laguna de Tamiahua, Ver.). Reséndez Medina, 1973: 235 (notas, laguna de Alvarado, Ver.). Castro-Aguirre, 1978: 113 (catálogo; distr.; Tampico, Tamps., Tuxpan, Ver.; laguna de Términos, Camp.). Reséndez Medina, 1979: 644 (lista, laguna de Tamiahua, Alvarado y Sontecomapan, Ver., El Carmen-Machona-Redonda, Tab. y Términos, Camp.). Amezcua-Linares y Yáñez-Arancibia, 1980: 85 (lista; laguna de Términos, Camp.). Yáñez-Arancibia *et al.*, 1980: 470 (laguna de Términos, Camp.). Reséndez Medina, 1981: 495 (notas; laguna El Carmen, Tab.). Vargas-Maldonado *et al.*, 1981: 251 (lista; laguna de Términos, Camp.). Aguirre León *et al.*, 1982: 238 (notas; laguna de Términos, Camp.). Reséndez Medina, 1983: 401 (notas; laguna de Sontecomapan, Ver.). Yáñez-Arancibia y Lara-Domínguez, 1983: 113 (lista; laguna de Términos, Camp.). Kobelkowsky Díaz, 1985: 153 (lista; laguna de Tampamachoco, Ver.). Aguirre-León y Yáñez-Arancibia, 1986: 416 (notas; obs. biológicas; laguna de Términos, Camp.). Castro-Aguirre *et al.*, 1986: 1665 (lista; sistema Tuxpan Tampamachoco, Ver.). Lozano-Vilano *et al.*, 1993: 586 (lista; Tuxpan, lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, La Mancha, Mandinga, Alvarado, Sontecomapan y Ostión, Ver.). Ayala Pérez *et al.*, 1993: 603 (lista; laguna de Términos, Camp.). Pérez-Hernández y Zavala-Hurtado, 1993: 122 (biometría; Tuxpan y Alvarado, Ver.; laguna de Términos, Camp.). Obregón-Barboza *et al.*, 1994: 88 (lista; ríos Cazones y Jamapa, Ver.). Schmitter-Soto y Gamboa-Pérez, 1996: 204 (lista; ambientes continentales de Q Roo). Vega *et al.*, 1997: 97 (notas; distr.; Celestún, Q Roo). Schmitter-Soto, 1998: 143 (notas; distr.; río Hondo, laguna Guerrero, X'calak y Bacallar, Q Roo).

Gerres embryx Jordan y Starks *in*: Jordan y Evermann, 1898: 1379 (descr. original; localidad típica: Charleston, Carolina del Sur).

Eugerres awlae Schultz, 1949: 146 (descr. original; localidad típica; lago de Maracaibo, Venezuela).

Diagnosis de referencia. Randall y Vergara, 1978; Deckert y Greenfield, 1987; Castro-Aguirre, 1999.

Distribución geográfica. Desde Carolina del Sur hasta Bahía, Brasil, inclusive el Golfo de México y las Antillas.

Localidades continentales. Tampico, Tamps.; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, La Mancha, Mandinga, Alvarado, Ostión y Sontecomapan, Ver.; ríos Tuxpan, Cazones y Jamapa, Ver.; lagunas El Carmen-Machona-Redonda, Tab.; laguna de Términos, Camp.; río Hondo, lagunas Guerrero, Bacalar y X'calak, Q Roo.



Descripción. Cuerpo corto profundo y romboidal dorso muy elevado profundidad 1.8 a 2.1 en la LP. Cabeza 2.5 a 3.0 en la LP; perfil anterior convexo por encima de los nostrilos, recto encima de los ojos, muy convexo en la nuca; boca algo grande, hocico no muy puntiagudo, 3.2 a 4.3 en la cabeza; ojos grandes, 2.4 a 3.9 en la longitud cefálica y 3.1 a 4.3 en la distancia entre el origen de la anal y la base de la caudal; maxilar llegando ligeramente más allá de la vertical del margen anterior de la pupila, porción expuesta oblonga, ancha y grande, 4.1 a 6.3 en la cabeza y 5.6 a 7.6 en la distancia predorsal; surco premaxilar ancho y libre de escamas. Distancia predorsal 1.8 a 2.3 en la LP y 0.9 a 1.1 en la profundidad del cuerpo. Preopérculo y preorbital aserrados (excepto en los jóvenes, el preorbital es entero). Branquiespinas pequeñas y delgadas, 14 a 16 en la rama inferior del primer arco. D IX, 10, la segunda espina muy fuerte alta y ensanchada, más grande que la tercera, 0.9 a 1.7 en la longitud cefálica. A II-III, 7-9, la segunda espina muy fuerte larga y ensanchada, más grande que la tercera, 1.0 a 2.2 en la cabeza y 1.6 a 3.1 en la distancia predorsal; base de la anal 1.4 a 1.9 en la longitud cefálica. Pectorales casi iguales a la longitud de la cabeza, 2.5 a 3.3 en la LP, sobrepasando la vertical trazada por el ano. Pélvicas más cortas que la longitud cefálica, 3.4 a 4.5 en la LP, sobrepasando la abertura anal. De 35 a 42 escamas en una serie longitudinal por debajo de la línea lateral. Color del cuerpo uniformemente plateado con reflejos azul verdosos hacia el dorso, claro ventralmente. Aletas pectorales casi doradas. Aleta dorsal gris claro con margen negro en la porción espinosa y con puntuaciones. Aletas pélvicas y anal amarillas con puntuaciones salpicadas. Aleta caudal negruzca y con puntuaciones. Hocico negruzco. Alrededor de 12 estrías longitudinales oscuras sobre los costados siguiendo las hileras de las escamas. En fijador el cuerpo puede mostrarse claro pero generalmente no se pierde el color plateado. Las aletas presentan tonos más pálidos de los habituales, sin embargo, no se pierden las puntuaciones de éstas, el margen negro de la dorsal espinosa ni el color negruzco del hocico. Las estrías de los costados pueden tomar tonos cafés pero siguen siendo evidentes.

Observaciones. Existe muy poca información acerca de su autoecología e indican que es común en ambientes con baja salinidad (3.0-15.0 ‰). Por otra parte, Chávez (1972) detectó individuos en un amplio margen de este parámetro (3.7-24.8 ‰) y Aguirre León, (1982) proporcionaron algunos datos sobre su abundancia relativa dentro de la laguna de Términos, Camp. Deckert y Greenfield (1987) reconocieron a *Eugerres awlae* (Schultz), como un sinónimo de *E. plumieri* (Cuvier). Existe en áreas limnéticas de Quintana Roo, como en el río Hondo, donde se capturó en ambientes con salinidad de 2 ‰ (Schmitter-Soto, 1998).



FAMILIA GOBIIDAE



Figura 21. Ejemplo de especie de la Familia GOBIIDAE

Fuente: FAO 2002

Familia **GOBIIDAE**. Está formada por los comúnmente conocidos como; peces gobios, chaquetas, bocones, guasetas, la mayoría son peces pequeños, < 10 cm, pero pueden alcanzar hasta 60 cm; son unos de los vertebrados más pequeños del mundo. Los Gobios tienen cuerpos alargados, robustos; la cabeza corta y amplia, hocico redondeado, frecuentemente con barbillas; dientes pequeños, filosos, cónicos, en una o varias filas en las mandíbulas; membranas branquiales ampliamente unidas con el cuerpo bajo la garganta, con 5 radios; usualmente 2 aletas dorsales, la 1ra con IV-VIII espinas delgadas, la 2da I, 9-18; longitud de la base de la 2da dorsal mayor que la distancia entre la base de la aleta a la base de la aleta caudal; aleta anal I, 9-18; aletas pélvicas largas, I, 5, separadas o parcialmente a completamente fusionadas a forma un disco o placa; cabeza y cuerpo sin escamas o parcialmente a completamente escamada; escamas lisas a ásperas; cabeza con poros y papilas sensoriales; pero el cuerpo sin línea lateral.

Los gobios constituyen la familia más grande de peces marinos en el mundo, con alrededor de 238 géneros y 1450 especies, la mayoría de las cuales viven en la vasta región del Indo-Pacífico. En habitats estuarinos y marinos someros de nuestra región hay 145 especies de 39 géneros.

Dentro de esta familia se reconocen alrededor de 1880 especies, contenidas en 210 géneros y cinco subfamilias (Birdsong *et al.* 1988), esto lo convierte en uno de los conjuntos ícticos más complejos y diversos que, en conjunción con los blenioideos, constituyen elementos dominantes de la ictiofauna béntica de los arrecifes coralinos y, aunque crípticos y de tamaño relativamente pequeño, no por ello son poco importantes en el funcionamiento de estos ecosistemas. En su gran mayoría son especies marinas estenohalinas, aunque también existe una proporción bastante notable de formas eurihalinas, con diadromía total o facultativa y otras que habitan de modo permanente en localidades limnéticas. Debido en gran medida a su gran riqueza específica, el conocimiento sistemático que de ellas se tiene dista mucho de ser completo, de tal modo que existen hiatos demasiado evidentes no sólo en sus relaciones filogenéticas, sino incluso a nivel taxonómico primario. Esto ha influido en el ámbito biogeográfico; sin embargo, es



factible hacer la siguiente reseña generada con base en los datos obtenidos a partir de las diversas especies cuya presencia está comprobada en las aguas continentales de nuestro país. Dentro de estos límites se conocen 35 especies ubicadas en 15 géneros, que a continuación se analizan: 1) *Barbulifer*, anfiamericano y con cuatro especies, de las cuales solamente *B. mexicanus*, endémica del Pacífico mexicano se ha detectado dentro de varias lagunas costeras euhalinas. 2) *Bathygobius*, con una cifra indeterminada de especies que se localizan en todos los mares tropicales del océano en el mundo, contiene tres que habitan en los litorales de México: a) *B. soporator*, típica de áreas estuarino-lagunares y fluviales de las vertientes del Golfo de México y Caribe, que podría considerarse como marina eurihalina. Su distribución podría considerarse desde la provincia Caroliniana hasta la Brasileña; b) *B. curacao*, al igual que la anterior, podría clasificarse como marina eurihalina, aunque su distribución geográfica sugiere una afinidad con la ictiofauna antillana. Su presencia dentro del Golfo de México no está comprobada, c) *B. ramosus*, endémica del Pacífico tropical de América, habita en lagunas hipo e hipersalinas, típicas de dicho litoral. 3) *Sycidium*, también con una cantidad de especies no del todo conocida, se halla representada en ambas vertientes de México por sendas especies: a) *S. gymnogaster*, de los ríos y arroyos del Golfo de México y el Caribe, y b) *S. multipunctatum*, de los correspondientes del Pacífico. Ambas podrían incluirse dentro del componente permanente de los sistemas lagunares con gran influencia limnética, aunque también se consideran como diádromas. Debido a que su ciclo de vida es desconocido no se puede concluir a este respecto. 4) *Evorthodus*, género anfiamericano con tres o cuatro especies, dos de ellas se localizan dentro de los ambientes continentales de México de manera permanente: a) *E. minutus*, de la vertiente occidental, parece estar restringida en áreas limnéticas y oligohalinas, y b) *E. brycus*, característica de la provincia Caroliniana, Caribe y Antillana, pertenecen al componente marino eurihalino, aunque circunscrita a los sistemas estuarino-lagunares que tienen esas características. 5) *Gobioides*, anfiamericano, con dos especies, una del Pacífico suroriental y *G. broussanetti*, que pertenece al componente marino eurihalino, cuya distribución abarca desde la provincia Caroliniana del Golfo de México hasta la brasileña. 6) *Gobiosoma*, género muy complejo, dentro del cual se han descrito varios subgéneros y aproximadamente 40 especies, 30 en el Atlántico occidental y 10 en el Pacífico oriental, tiene seis representantes de los ambientes mixohalinos de México: a) *G. bosci*, cuya distribución abarca desde la provincia Virginiana hasta la Caribe, podría considerarse como habitantes permanente de los sistemas mixohalinos. b) *G. robustum*, restringida al Golfo de México y, así mismo, habitante permanente de áreas lagunares. c) *G. paradoxum*, endémica del Pacífico tropical de América, habita lagunas costeras euhalinas e hipersalinas, por lo que pertenece al componente marino estenohalino; d) *G. hemigymnum*, que se localiza desde la provincia Caribe hasta la Brasileña, habita áreas oligohalinas e hipohalinas; e) *G. etheostoma*, endémica del Pacífico mexicano, se considera como marina eurihalina, puesto que se encuentra en áreas lagunares;



f) *G. yacatamum*, conocida desde Chetumal, QRoo hasta Honduras y restringida a los ambientes limnéticos y oligohalinos. 7) *Quietula*, género monotípico, cuya especie *Q. ycanda*, tiene una distribución típicamente boreal en el Pacífico, (desde la provincia Canadiense hasta la Sandieguina y Sinus-californiana), podría considerarse como estenohalina. 8) *Evermannia*, cuya única especie, *E. zosterura*, es endémica del Pacífico mexicano, se considera habitante permanente de los sistemas mixohalinos de la costa occidental de Baja California, así como en las de la parte centro norte del Golfo de California, donde existe como una población aislada, se le podría incluir como parte del componente permanente de tales sistemas, aunque es una de las pocas que pueden tolerar una gran variación en la salinidad. 10) *Lophogobius*, cuya única especie (*L. ciprinoides*) tiene una distribución típicamente Caribeña y Antillana, habita permanentemente áreas limnéticas y mesohalinas de las lagunas costeras del litoral del Golfo de México y del Caribe. 11) *Awaous*, género circumtropical y cuyas especies todavía no se encuentran bien determinadas, contiene dos especies dentro de las aguas continentales de México: a) *A. transandeamus*, de la vertiente occidental de América tropical y cuyo ciclo de vida sugiere diadromía facultativa, parece tolerar condiciones que fluctúan desde el agua dulce hasta **isohalinidad**, y b) *A. tajasica*, característica de la provincia Caribeña del Atlántico occidental, con hábitos y modo de vida semejante a los de su contraparte del Pacífico. 12) *Ctenogobius*, género que incluye varias formas del trópico americano, aunque poco conocido desde el punto de vista sistemático, tiene dos especies simpátricas y endémicas del litoral del Pacífico oriental tropical, que forman parte de la ictiofauna de las aguas continentales mexicanas: a) *C. manglicola*, marina estenohalina, y b) *C. saggitula*, marina eurihalina y que forma parte del conjunto permanente de estos ambientes. Su halinotolerancia sobrepasa a la de su contraparte, ya que se ha detectado desde ambientes casi limnéticos hasta hipersalinos. 13) *Gobionellus*, con cerca de 25 especies en las costas de América tropical, tiene siete dentro de los sistemas estuarino-lagunares de América tropical, cinco en la vertiente y el litoral del Atlántico (provincias Caroliniana, Caribeña y Antillana): a) *G. oceanicus*, que podría considerarse como marino estenohalino, b) *G. hastatus*, del grupo eurihalino; c) *G. claytoni* (restringida a la vertiente oriental de México) y d) *G. atripinnis*, ambas del componente permanente y, además con marcada tendencia hacia la permanencia en áreas limnéticas; y e) *G. boleosoma*, que es una forma típica de los ambientes estuarino-lagunares. Además de las anteriores, dicho género está representado en la vertiente occidental de América tropical por sus dos formas, ambas restringidas a las áreas mixohalinas de dicho litoral: a) *G. mystax*, endémica de la costa mexicana y b) *G. microdon*, cuya distribución se extiende hacia el sur de la provincia Panámica. 14) *Bollmannis*, otro género anfiamericano, consta de nueve especies, aunque solo *B. communis* se encuentra dentro de nuestros límites. Su distribución está restringida a las costas norte, noroeste, sur y suroeste del Golfo de México. Podrían considerarse pertenecientes al conjunto marino estenohalino. 15) *Parrella*, anfiamericano y con



cinco especies, tiene solo una dentro de los ambientes mixohalinos de la costa occidental de México: *P. lucretiae*, característica de la provincia Panámica y ecóticamente ubicada dentro del componente marino estenohalino. 15) *Microgobius*, también anfiamericano y con 14 especies, seis del Atlántico y ocho del Pacífico, está representado dentro de las aguas continentales por cinco: a) *M. miraflorensis*, cuya distribución abarca las provincias Sinus-californiana, Mexicana y Panámica, se clasifica dentro del componente permanente. Aunque es más frecuente en áreas limnéticas, también se ha detectado en condiciones de hipersalinidad.; b) *M. gulosus*, que se conoce en las provincias Caroliniana y Caribeña, se localiza en zonas de meso y polihalinidad, pero circunscrita a las lagunas costeras, por lo que se considera como habitante permanente de estos sistemas; c) *M. brevispinis*, característica de las provincias Mexicana y Panámica, podría ubicarse dentro del conjunto marino estenohalino, ya que solo se ha detectado en áreas euhalinas e hipersalinas; d) *M. tabogensis*, que se localiza en las provincias Mexicana, Sinus-californiana y Panámica, puede calificarse de marina eurihalina; e) *M. emblematicus*, de las provincias Sinus-californiana y Panámica, que podría ubicarse dentro del conjunto marino estenohalino, ya que su presencia se ha comprobado únicamente bajo condiciones isohalinas.

En la laguna Grande se hallaron especies de esta familia, por lo cual el catálogo contiene información de la especie; *Gobionellus oceanicus*.

Phylum	CHORDATA
Subphylum	Craniata
Superclase	Gnathostomata
Clase	Actinopterygii
Subclase	Neopterygii
División	División Teleostei
Subdivisión	Euteleostei
Orden	Perciformes
Suborden	Gobioidei
Familia	Gobiidae
Subfamilia	-
Genero	<i>Gobionellus</i>
Especie	<i>Gobionellus oceanicus</i> (Pallas, 1770)
Tabla 23. Peces de la Familia GOBIIDAE	

Gobionellus (Girard, 1858)

Gobionellus Girard, 1858: 168 (Tipo: *Gobius lanceolatus* Bloch, 1783).

Ginsburg (1932 y 1953) proporcionó importantes aportaciones al conocimiento taxonómico de las especies que actualmente se incluyen en este complejo género, dentro del cual no se han descrito alrededor



de 25 en las costas tropicales de América y dos en el Indopacífico (Gilbert y Randall, 1979; Pezold y Golbert, 1987).

Gobionellus oceanicus (Pallas, 1770)

Gobionellus hastatus Girard, 1859: 25 (descr. original: localidad típica: isla St. Joseph, Tex., EUA). Jordan, Evermann y Clark, 1930: 441 (catálogo; Golfo de México). Gunter, 1945: 81 (notas; Texas). Baughman, 1950b: 253 (lista). Gunter, 1965: 350 (lista; evidencia de eurihalinidad) Briggs, 1958: 288 (lista; desde Carolina del norte a Florida y todo el Golfo de México). Springer y Woodburn, 1960: 72 (notas). Miller, 1966: 799 (lista; costa del Golfo de México, penetra a las aguas salobres). Lawson, 1969: 41 (descr.; desde Carolina de Nordea Campeche, Méx.). Chávez, 1972: 182 (lista; río Tuxpan, Ver.). Chávez *et al.*, 1976: 153 (lista; laguna de Mandinga, Ver.). Castro-Aguirre, 1978: 166 (catálogo; distr.; ríos Tuxpan y Tlacotalpan, laguna de Tamiahua y Alvarado, Ver.; laguna de Términos, Camp.). Reséndez-Medina, 1979: 645 (lista; laguna de Términos, Camp.). Amezcua-Linares y Yáñez-Arancibia, 1980: 86 (lista; laguna de Términos, Camp.). Yáñez-Arancibia *et al.*, 1980: 470 (lista, laguna de Términos, Camp.). Yáñez-Arancibia *et al.*, 1982: 397 (lista; río Champotón, Camp.). Álvarez-Guillén *et al.*, 1985: 117 (lista; laguna de Términos, Camp.). Kobelkowsky-Díaz, 1985: 153 (lista; laguna de Tampamachoco, Ver.). Castro Aguirre *et al.*, 1986: 166 (lista; sistema Tuxpan-Tampamachoco, Ver.). Gómez-Soto y Contreras-Balderas, 1988: 13 (lista; laguna Madre de Tamaulipas). Fuentes-Mata *et al.*, 1989: 260 (lista; laguna de Sontecomapan, Ver.). Edwards y Contreras-Balderas, 1991: 207 (lista; río Bravo del Norte, Tamps.). Lozano-Vilano *et al.*, 1993: 590 (lista; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, la Mancha, Mandinga, Alvarado, Sontecomapan y Ostión, estuario de Tuxpan y Tlacotalpan, Ver.). Ayala-Pérez *et al.*, 1993: 604 (lista; laguna de Términos, Camp.). Obregón-Barboza *et al.*, 1994: 90 (lista; Tamiahua, ríos Tuxpan, Pánuco, Nautla, Antigua y Jamapa, Ver). Vega *et al.*, 1997: 136 (notas; distr.; Celestún, Yuc.).

Gobiius hastatus (Girard). Jordan y Evermann, 1985: 458 (catálogo; Golfo de México). Jordan y Evermann, 1898: 2229 (descr., costas de Texas).

Gobionellus gracillimus Ginsburg, Briggs, 1958: 288 (lista; desde Florida al Norte del Golfo de México; eurihalino). Gunter, 1963: 274 (notas). Dawson, 1969: 44 (mención; *Gobionellus gracillimus* como un sinónimo de *G. hastatus*. Castro-Aguirre, 1978: 166 (catálogo; *idem.*) [*non*] *Gobionellus gracillinus* Ginsburg, 1953.

Diagnosis de referencia. Jodan y Evermann, 1898; Dawson 1969, Maugé, 1986; Castro-Aguirre, 1999.

Distribución geográfica. Desde Carolina del Norte, EUA; hasta Campeche, México.



Localidades continentales. Río Bravo del Norte y laguna Madre de Tamaulipas; laguna de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, la Mancha, Mandinga, Alvarado, Sontecomapan y Ostión, Ver.; ríos Tuxpan, Pánuco, Nautla, Antigua, Jamapa, Tlacotalpan y Coatzacoalcos, Ver.; río Champotón y laguna de Términos, Camp.; Celestún, Yuc.

Descripción. Cabeza relativamente alta con los ojos de ubicación dorsal, estando presentes en las mejillas redes complejas del sistema latero-craneal; las espinas de la primera dorsal son muy alargadas, sobrepasando el inicio de la segunda, ésta última reclinada alcanza el origen de la caudal. Aleta caudal larga y puntiaguda, anal originándose por detrás de la vertical de la dorsal. Seis espinas y 14 radios suaves en la aleta dorsal, aleta anal con seis espinas y 15 radios blandos, de 73 a 93 escamas en una serie longitudinal.

Observaciones. Ésta es una especie que puede ubicarse dentro del componente marino eurihalino, aunque es muy probable que parte de su ciclo de vida transcurra dentro de los ambientes mixohalinos. Gunter (1945) capturó, en las lagunas costeras de Texas, una gran cantidad de individuos en salinidades que fluctuaron desde 15.0 hasta 30.0 ‰. Por su parte Springer y Woodburn (1960), en áreas estuarino-lagunares cercanas a Tampa, Fla., la encontraron entre (3.7 y 20.4 ‰). Chávez (1972) la detectó en el estuario de Tuxpan, Ver., en áreas polihalinas (25.1 a 26.5 ‰) y la observó en condiciones limnéticas (menos de 5.0 ‰ en la laguna de Alvarado, Ver. En contraste con lo anterior, dentro de la laguna Madre de Tamaulipas, se ha recolectado en salinidades de más de 45 ‰. Aparentemente, en condiciones de laboratorio es capaz de soportar cambios súbitos y repentinos de salinidad, desde 0 a 35 ‰, sin manifestar efectos adversos.



FAMILIA HAEMULIDAE

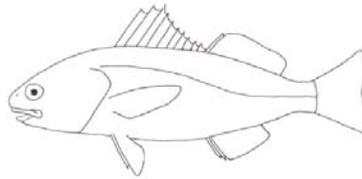


Figura 22. Ejemplo de especie de la Familia HAEMULIDAE

Fuente: <http://www.burkemuseum.org>

Familia **HAEMULIDAE**. Está formada por los comúnmente conocidos como; peces roncadores, burros, salemas, tenientes, corocoros, roncós, viejas, corcovados, estos peces son de tamaño mediano (~ 20-75 cm), con cuerpos oblongos y comprimidos; un par de poros conspicuos (en casi todos los géneros) además de un surco central debajo del mentón; boca relativamente pequeña, frecuentemente con labios gruesos; los dientes de las mandíbulas son cónicos y pequeños, no hay caninos; sin dientes en el paladar; margen posterior del hueso abajo el ojo escondido, cubierto por escamas; preopérculo serrado; opérculo con una espina; una sola aleta dorsal con XII-XIV espinas; pectorales moderadamente largas; pélvicas debajo de las pectorales; aleta anal III (2da frecuentemente grande), 6-13; aleta caudal cóncava a ahorquillada; escamas rugosas, cubriendo todo el cuerpo y cabeza excepto al frente del hocico, los labios y el mentón.

Familia Haemulidae: Seis géneros representan a este grupo taxonómico dentro de las aguas continentales mexicanas: *Anisotremus*, *Conodon*, *Orthopristis*, *Haemulon*, *Pomadasys* y *Haemulopsis*. Todos son endémicos de las costas de América, excepto *Pomadasys* que es circumtropical. El primero tiene tres especies: *A. dovi*, endémica del Pacífico orientado tropical, del componente marino eurihalino; *A. surinamensis* y *A. virginicus*, del Atlántico occidental, son del grupo marino estenohalino. El segundo posee un par fraterno, *C. nobilis* y *C. serrifer*, ambas del componente marino estenohalino. El tercero está representado por *O. chrysoptera*, del Atlántico occidental, pertenece al conjunto marino eurihalino. *Haemulon* tiene nueve formas, tres en la costa del Pacífico tropical y seis en el Golfo de México, que penetran de modo incidental hacia las aguas continentales, por lo que se incluyen dentro del conjunto marino estenohalino. *Pomadasys* está representado por cinco especies, una (*P. croco*), en la vertiente oriental de México, que podría clasificarse como marina eurihalina, y cuatro en la costa occidental; tres de ellas se conocen desde ambientes limnéticos hasta hipersalinos: *P. bayamus*, *P. macracanthus* y *P. branicki*, mientras que *P. panamensis* se ubica dentro del componente marino estenohalino. *Haemulopsis* contiene cinco especies: *H. corvinaeformis* (del Atlántico tropical, aunque no restringida en México), *H.*



axillaris, *H. leuciscus*, *H. nitidus* y *H. elongatus* del Pacífico oriental tropical, las dos primeras son del conjunto marino estenohalino y las restantes, marinas eurihalinas).

En la laguna Grande se hallaron especies de esta familia, por lo cual el catálogo contiene información de la especie *Pomadasys crocro*

hylum	CHORDATA
Subphylum	Craniata
Superclase	Gnathostomata
Clase	Actinopterygii
Subclase	Neopterygii
División	División Teleostei
Subdivisión	Euteleostei
Orden	Perciformes
Suborden	Percoidei
Familia	Haemulidae
Subfamilia	-
Género	<i>Pomadasys</i>
Especie	<i>Pomadasys crocro</i> (Cuvier, 1830)
Tabla 24. Peces de la Familia HAEMULIDAE	

Pomadasys (Lacépède, 1803).

Pomadasis Lacepêd, 1803: 516 (Tipo: *Sciaena argentea* Forsskal; 1775).

Pristipoma Oken, 1817: 1182 (Tipo: *Lutjanus hasta* Bloch, 1790).

Rhencus Jordán y Evermanni, 1895:387 (Tipo: *Pristipoma panamense* Steindachner, 1875).

Rhonciscus Jordán y Evermanni, 1895: 387 (Tipo: *Pristipoma crocro* Cuvier, 1830)

Pomadasys crocro (Cuvier, 1830)

Pristipoma crocro Cuvier *in*: Cuvier y Valenciennes, 1830: 264 (descr. original; localidad típica: Martinica).

Pomadasys crocro (Cuvier). Regan, 1906- 1908: 44 (refs: descr.; costa del Atlántico de América tropical; entra a los ríos). Meek, 1914:129 (nota). Breder, 1924: 142 (notas). Meek y Hildebrand, 1925:559 (sinonimia; descr.; de las Antillas a Brasil; penetran a los ríos). Behre, 1928: 315 (sinonimia; notas). Gunter, 1942: 317 (lista; evidencia de eurihalinidad). Fowler, 1944: 446, 467 (lista). Álvarez, 1950:123 (claves; costas del Atlántico de América tropical). Gunter, 1956: 350 (lista; evidencia de eurihalinidad). Briggs, 1958: 279 (lista: desde el sur de Florida a Brasil y noroeste del Golfo de México). Miller, 1966: 798 (lista; costa del Atlántico de América tropical; penetra a los ríos). Álvarez, 1970: 138 (claves; costas



del Atlántico). Reséndez Medina, 1973:241 (notas; laguna de Alvarado, Ver.). Castro-Aguirre, 1978: 103 (catálogo; distr.; varias localidades continentales de México). Reséndez Medina, 1979: 644 (lista; lagunas Alvarado y Sontecomapan, Ver.). Reséndez Medina, 1983: 402 (notas laguna de Sontecomapan, Ver.). Castro- Aguirre *et al.*; 1986: 165 (lista; sistema estuarino-lagunar Tuxpan Tampamachoco, Ver.). Edwards y Contreras-Balderas, 1991: 206 (lista; río Bravo del Norte, Tamps.). Lozano-Vilano *et al.*, 1993: 604 (lista; laguna de Términos, Camp.).

Pristipoma ramosum Poey, 1860: 186 (descr. original; localidad típica: Habana, Cuba)

Pomadasys ramosus (Poey). Evermanni y Goldsborough, 1902; 153 (descr.;Montecristo [=Emiliano Zapata], Tab.]. Fowler, 1944: 467 (lista).

Pristipoma boucardi Steindachner, 1869:1 (descr. original; localidad típica. Golfo de México).

Pomadasys boucardi (Steindachner). Regan, 1906-08: 43 (refs.; descr.; costa del Atlántico de América tropical; penetra a los ríos). Eigenmann, 1910. 467 (catálogo; río Pánuco, Tamps.). Miller, 1966: 798 (lista; río Papaloapan, Ver.).

Pomadasys starri Meek, 1904: 200 (descr. original; localidad típica: Pérez, Ver., Méx.). Jordan, Evermann y Clark, 1930:334 (catálogo; Pérez, Ver., Méx.). Grey, 1947: 177 (catálogo).

Pomadasys templei Meek, 1904: 201 (descr.; río Motagua, Guatemala). Jordan, Evermann y Clark, 1930: 334 (catálogo, Valles, San Luis Potosí, Méx.). Grey, 1947: 177 (catálogo). Álvarez, 1959: 86 (claves; notas; Valles, SLP; Méx.). Álvarez, 1970: 138 (claves; costas del Atlántico, desde Veracruz a Guatemala).

Diagnosis de referencia. Meek y Hildebrand, 1925. Robins y Ray 1986; Castro-Aguirre 1999; Thomson-Findley 2000.

Distribución geográfica. Desde la costa occidental del Océano Atlántico, al Sur de Florida, Golfo de México, Cuba, Puerto Rico, Sur de las islas Antillas, a lo largo de las costas continentales del Mar de Caribe hasta el sur de Brasil. Por lo que su distribución abarca las regiones tropicales, subtropicales y templadas (43° N y 37° S).

Localidades continentales. Río Pánuco, Tamps.; río Papaloapan (Pérez), Ver.; E. Zapata, Tab.; laguna de Términos, Camp.; Valles, SLP; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Mandinga, Alvarado y Sontecomapan.; presa “El Temascal”.

Descripción. Cuerpo alargado, comprimido, con una profundidad de 29 a 36% en relación a su longitud Standard, dos poros en la parte media de la barbilla, dientes en la mandíbula pequeños y con amplias



separaciones hacia el exterior; preopérculo bastante aserrado; branquiespinas cortas y sin punta, de 7 a 9 (exclusivamente en rudimentos) en la rama o brazo inferior del primer arco branquial. Espina dorsal con 13 Espinas, y de 11 a 13 radios suaves; aleta anal con 3 espinas y de 6 a 7 radios suaves, no posee escamas en las membranas inter-radiales. Espina anal con una definida cubierta de escamas en la base. Escamas con poros de la línea lateral de 53 a 55; 5 a 6 series longitudinales de escamas y 16 series por debajo de la línea lateral. Color: En la parte superior de cuerpo con color aceitunado oscuro, plateado en la parte baja, los lados con puntuaciones oscuras, todas las aletas ligeramente pálidas; radios suaves de la aleta dorsal con un margen estrecho oscuro.

Observaciones. La talla máxima registrada es de 300 mm., y una media de 22 mm. Se encuentra en fondos suaves y en vegetaciones turbias poco profundas, alimentándose de crustáceos y pequeños peces. Su captura se da principalmente por medio de redes de arrastre para poca y mayor profundidad. Frecuentemente son encontrados en la parte alta de los ríos. Estadísticamente hablando no se tiene reportada a esta especie. Se comercializa principalmente en fresco. Está considerada como una especies completamente eurihalina, como lo demuestra su presencia en ambientes dulceacuícolas de la región de valles, SLP, así como la presa El Temascal, Ver. (Donde existe una población aislada) y en E. Zapata, Tab., así como en la zona nerítica, donde también es frecuente. Por otro lado, la variación morfológica y morfométrica que existe en los individuos procedentes del medio marino, mixohalino y limnético, probablemente ha dado lugar a la confusión taxonómica y nomenclatorial manifiesta. Quizás un estudio detallado, que involucrase el análisis de muestras más representativas y procedentes de diversas localidades dentro de su distribución geográfica, pudiese proporcionar alguna solución a esta problemática que pudieran ser consideradas como razas geográficas o tal vez como ecofenotipos.



FAMILIA SPARIDAE

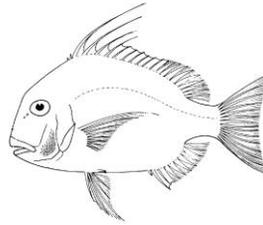


Figura 23. Ejemplo de especie de la Familia SPARIDAE

Fuente: <http://biogeodb.stri.si.edu>

Familia **SPARIDAE**. Está formada por los comúnmente conocidos como; peces sargos, palmas, plumas, estos son peces pequeños a moderados (a 75 cm), el cuerpo es oblongo a ovalado, comprimido; mentón sin poros; boca pequeña; hueso debajo el frente del ojo traslapando el hueso posterior de la mandíbula superior; dientes de las mandíbulas cónicos o incisiformes anteriormente, molares en los lados; sin dientes en el paladar; margen del preopérculo liso; aleta dorsal XI-XIV, 10-15; aleta anal III, 8-14, espinas frecuentemente gruesas; aletas pectorales largas, puntiagudas; aleta caudal bifurcada o cóncava; escamas lisas a un poco ásperas; mejillas y opérculos generalmente con escamas, pero sin escamas en el hocico y entre el ojo y la boca; línea lateral continua.

Los sargos son una familia que vive alrededor del mundo en todos los mares templados y tropicales; se conocen aproximadamente 116 especies de 38 géneros. Hay 19 especies de 6 géneros en el Gran Caribe.

En la laguna Grande se hallaron especies de esta familia, por lo cual el catálogo contiene información de la especie *Archosargus probatocephalus*



Phylum	CHORDATA
Subphylum	Craniata
Superclase	Gnathostomata
Clase	Actinopterygii
Subclase	Neopterygii
División	División Teleostei
Subdivisión	Euteleostei
Orden	Perciformes
Suborden	Percoidi
Familia	Sparidae
Subfamilia	-
Género	<i>Archosargus</i>
Especie	<i>Archosargus probatocephalus</i> (Walbaum, 1792)
Tabla 25. Peces de la Familia SPARIDAE	

Archosargus (Gill, 1865)

Archosargus Gill, 1865: 266 (Tipo: *Sparus probatocephalus* Walbaum, 1792).

Salema Jordan y Evermann, 1895: 390 (Tipo: *Perca unimaculata* Bloch, 1792 [= *Perca rhomboidalis* Linnaeus, 1758]).

Archosargus probatocephalus (Walbaum, 1792)

Sparus probatocephalus Walbaum, 1792: 95 (descr. original; localidad típica: Nueva York).

Archosargus probatocephalus (Walbaum). Jordan y Dickerson, 1908: 15 (notas; Tampico, Méx.). Gunter, 1942: 315 (lista; evidencia de eurihalinidad). Gunter, 1956: 350 (*Ibidem*). Hildebrand, 1958: 160 (lista; laguna Madre de Tamaulipas). Darnell, 1962: 340 (notas; Tampico). Zarur, 1962: 59 (mención; laguna de Términos, Camp.). Reséndez Medina, 1970: 122 (notas; laguna de Tamiahua, Ver.). Chávez, 1972: 181 (lista río Tuxpan, Ver.). Hubbs, 1972: 8 (lista; Texas). Reséndez Medina, 1973: 244 (notas; laguna de Alvarado, Ver.). Castro-Aguirre, 1978: 123 (catálogo; distr.; varias localidades continentales de México). Bravo-Núñez y Yáñez Arancibia, 1979: 139 (Lista; laguna de términos, Camp.). Reséndez Medina, 1979: 645 (lista; lagunas de Tamiahua, Alvarado y Sontecomapan, Ver., El Carmen-Machona-Redonda, Tab. y Términos, Camp.). Amezcua-Linares y Yáñez-Arancibia, 1980: 85 (lista; laguna de Términos, Camp.). Yáñez-Arancibia *et al.*, 1980: 470 (lista; laguna de Términos, Camp.) Reséndez Medina, 1981: 494 (notas; lagunas El Carmen y Machona, Tab.). Vargas-Maldonado *et al.*, 1981: 251 (lista; laguna de Términos, Camp.). Yáñez-Arancibia *et al.*, 1982: 397 (lista; río Champotón, Camp.). Reséndez Medina, 1983: 403 (notas; laguna de Sontecomapan). Yáñez-Arancibia y Lara-Domínguez, 1983:113 (lista; laguna de Términos, Camp.). Kobelkowsky y Díaz, 1985: 153 (lista; laguna de Tampamachoco, Ver.). Castro-



Aguirre, 1986: 165 (lista; sistema Tuxpan-Tampamachoco, Ver.). Gómez-Soto y Contreras-Balderas, 1988: 12 (lista; laguna Madre de Tamaulipas). Lozano-Vilano *et al.*, 1993: 587 (lista; Tuxpan y lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, La Mancha, Mandinga, Alvarado, Sontecomapan y Ostión, Ver.). Ayala-Pérez *et al.*, 1993: 604 (lista; laguna de Términos, Camp.). Obregón-Barboza *et al.*, 1994: 88 (lista; Tamiahua, Tuxpan, Jamapa, Ver.).

Diagnosis de referencia: Caldwell y Briggs, 1965; Johnson, 1978; Robins y Ray, 1986; Castro-Aguirre, 1999.

Distribución geográfica: Desde Nueva Escocia a Florida, Golfo de México, Antillas, hasta Río de Janeiro, Brasil.

Localidades continentales: Laguna Madre de Tamaulipas; Tampico, Tamps.; ríos Tuxpan y Jamapa, lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, La Mancha, Mandinga, Alvarado, Sontecomapan, Ostión y Grande, Ver.; lagunas El Carmen-Machona-Redonda, Tab., laguna de Términos y río Champotón, Camp.

Descripción. Cuerpo oval, comprimido y moderadamente profundo, casi el doble de la longitud estándar. Nariz moderadamente roma, nostril posterior en forma de ranura; boca comparativamente pequeña; la maxila no alcanza el margen anterior por debajo del ojo. La parte anterior de la mandíbula con una serie de dientes molariformes, tres en la parte superior y dos en la mandíbula inferior. La aleta dorsal generalmente con doce espinas y once radios suaves, precedidas por una pequeña espina dirigida hacia adelante que se encuentra embebida en la piel. Aleta anal con tres espinas, la segunda espina notablemente fuerte, generalmente con diez radios suaves. Aleta pectoral larga, plegada se extiende más allá de la abertura anal cuando se pliega. Aleta caudal ligeramente furcada. De 45 a 49 escamas en la línea lateral. La coloración es gris con cinco o seis (raramente cuatro o siete) barras verticales oscuras sobre el cuerpo y una sobre la nuca, con espacios poco anchos y de color gris pálido, que se manifiestan más notablemente en especímenes juveniles. Sin alguna mancha oscura cercana al origen de la línea lateral.

Observaciones. *Archosargus probatocephalus* podría catalogarse como marina eurihalina, ya que se ha comprobado su presencia en ambientes limnéticos, eurihalinos e hipersalinos (desde 2.2 hasta 45.0 ‰). Por otra parte, se distinguen tres razas geográficas: *A. p. probatocephalus*, que se conoce desde Nueva Escocia hasta la costa este de Florida, *A. p. oviceps* desde el litoral noreste de Florida y todo el Golfo de México hasta Yucatán y *A. p. aries* desde Belice hasta Brasil. Sin embargo, es necesario realizar un estudio comparativo entre estas poblaciones con ejemplares procedentes de varias localidades a lo largo de su área distribucional, para comprobar esta hipótesis o tratar cada subespecie como una entidad específica diferente, Caldwell (1965) y Schwartz (1990) han contribuido al conocimiento de su auto ecología, sistemática y pesquerías. Es común su presencia en los estuarios y lagunas costeras, en fondos de grava o



rocosos. Vive en fondos rocosos, entre los 2 y 3 metros de profundidad nunca supera los 50 metros. En el sistema lagunar estuarino Grande forma parte importante de las pesquerías locales, ya que sus poblaciones, junto con aquellas de las tilapias, mojarra rayada y robalo blanco son capturadas con mallas de hasta 5.0 pg. Es notable en su captura la presencia de su espina antrorsa.



FAMILIA SCIAENIDAE

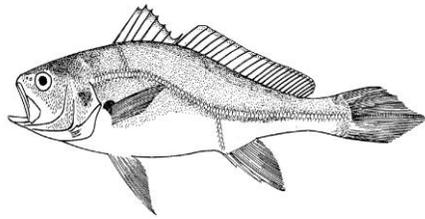


Figura 24. Ejemplo de especie de la Familia SCIAENIDAE

Fuente: <http://biogeodb.stri.si.edu>

Familia **SCIAENIDAE**. Está formada por los comúnmente conocidos como; peces corvinas, lambes, cajeras, corvinillas, verrugatos, cachemas, pollas, chinitas, roncachos, roncadores, bereches, zorras, bombaches, corvinatas, cholescas, lornas, mojarillas, estos son peces pequeñas a grandes (hasta 2 m), generalmente alargados a ovalados, y comprimidos; tamaño de la cabeza corta a mediana, usualmente con crestas óseas y canales cavernosos sensoriales grandes, que hacen la cabeza esponjosa en varias formas; hocico usualmente roma, poros muy conspicuos en el hocico y mandíbula inferior; frecuentemente un bulto, una sola barbilla o un parche de barbillas pequeñas en el mentón de algunas especies; dientes usualmente simples, y en bandas, pero algunas especies tienen caninos; sin dientes en el paladar; la esquina superior del opérculo con una muesca; una vejiga natatoria que con frecuencia presenta ramificaciones; la base de la aleta dorsal muy larga y con una hendidura profunda (o completamente separada en unas pocas especies) entre las secciones espinosa y de radios suaves; aleta anal con II (I-II) espinas; aleta caudal en formas variables, pero nunca ahorquillada; una línea lateral que se extiende al centro del borde de la aleta caudal.

Los sciaénidos se encuentran en todo el mundo, principalmente en aguas subtropicales y tropicales, pero un número de especies vive en aguas dulces (particularmente en Suramérica). Existe un estimado de 66 géneros y alrededor de 284 especies alrededor del mundo. Esta es una de las familias más grandes en la región. Hay 57 especies en 22 géneros registrado en la región

Las especies de esta familia generalmente se encuentran asociadas a los ambientes continentales tropicales y zona nerítica adyacente de fondos someros, lodosos y arenosos (Myers, 1960). Constituyen un elemento importante en la composición ictiofaunística de las áreas litorales y sistemas estuarino-lagunares de México. A nivel mundial se reconocen alrededor de 270 especies nominales, ubicadas en 70 géneros y, por lo menos, 30 de ellos incluyen a las casi 90 especies americanas, dentro de los límites se han registrado 17 y 42 respectivamente. Con la excepción del primero, los demás son exclusivos de América:



1) *Atractoscion*, género cuyos representantes se encuentran principalmente en el Indopacífico, contiene un elemento endémico en el Pacífico nororiental: *A. nobilis*, que se conoce desde Alaska hasta Cabo San Lucas y con una población aislada en la región centro-norte del Golfo de California. Pertenecen al componente marino estenohalino. 2) *Totoaba*, monotípico: *T. macdonaldi*, restringida a la porción norte del Golfo de California, perteneciente al conjunto marino eurihalino. 3) *Cynoscion*, con 23 especies de las costas de América, esta representada con 9 dentro de las aguas continentales mexicanas, seis son endémicas del Pacífico oriental tropical y tres son características del Atlántico occidental tropical, las primeras se ubican dentro del componente marino estenohalino, en tanto que las segundas se podrían ubicar como eurihalinas; además forman parte importante de las comunidades estuarino-lagunares. 4) *Pogonias*, con una sola especie (*P. cromis*), que existe a lo largo de las provincias Virginiense, Caroliniana y parte de la Caribeña. es un indicador de la región templado-cálida del Atlántico noroccidental y pertenece al componente marino eurihalino. 5) *Micropogonias*, está representado dentro de las aguas continentales, por cuatro especies, tres en el Pacífico oriental tropical que se ubican dentro del componente marino estenohalino y una, marina eurihalina, en el Atlántico occidental. 6) *Umbrina*, compuesto por siete u ocho especies, se halla representado en las aguas continentales por *U. xanti*, común en el Pacífico oriental tropical, y *U. coroides*, en el Atlántico occidental. Ambas pertenecen al conjunto marino estenohalino. 7) *Menticirrhus*, contiene nueve especies, de las cuales seis incursionan en aguas continentales mexicanas: *M. littoralis*, *M. americanus* y *M. saxatilis*, distribuidas a lo largo del Atlántico occidental y que son del conjunto marino eurihalino. *M. elongatus*, *M. nasus* y *M. panamensis* son característicos de la costa occidental de América tropical y estenohalinas. 8) *Leiostomus* y *Sciaenops*, monotípicos (*L. xanthurus* y *S. ocellatus*), son característicos de la provincia Virginiense y Caroliniana; sin embargo, en la parte más meridional de su área distribucional, se localizan hasta Veracruz y Tabasco, respectivamente. Ambas son del conjunto marino y elementos importantes dentro de los sistemas estuarino-lagunares del Golfo de México. 9) *Ophioscion*, con once especies en América tropical, aunque no conocido en el Golfo de México, esta representado por *O. strabo*, que se localiza en lagunas neutras o hipersalinas del Pacífico mexicano. 10) *Stellifer*, con 24 formas nominales, aunque solamente *S. lanceolatus* incursiona a los ambientes mixohalinos del Atlántico occidental. 11) *Nebris*, con su única especie del Pacífico, *N. occidentalis*, *L. arimus*, con tres: *L. acclivis* y *L. effulgens* del Pacífico, y *L. fasciatus* del Atlántico, así como *Elattarchus archidium* de la costa oeste de América tropical, son del componente marino estenohalino. 12) *Bairdiella* es un género con 7 u 8 especies, de las cuales seis incursionan hacia las aguas continentales de México y solo dos son marinas eurihalinas: *B. ronchus* y *B. chrysourea*, que además pertenecen a la ictiofauna Caroliniana y Caribeña. Las otras *B. batabana*, del Atlántico occidental y *B. icistia*, *B. armatus* y *B. ensifera*, del Pacífico oriental tropical, son del conjunto marino estenohalino. 13)



Paralonchurus contiene siete especies, aunque solamente *P. goodei* en los ambientes estuarino lagunares neutros o hipersalinos de la costa del Pacífico de América tropical, al igual que *Isopisthus remifer*, también endémica del Pacífico oriental tropical. 14) *Pareques* esta conformado por siete especies, cuyo habitat preferencial son los arrecifes coralinos y rocosos, aunque una de ellas, *P. acuminatus*, del Atlántico occidental, incursiona hacia sistemas lagunares cuando la salinidad es igual o cercana a la del océano. 15) *Aplodinotus* contiene únicamente *A. grumiens*, de hábitos dulceacuícolas y ampliamente distribuida en ambientes lénticos y lóticos desde los Grandes Lagos y la cuenca del río Mississippi hasta del Usumacinta en México y Guatemala. Es un ejemplo típico del componente vicario. *Aplodinotus* y *Pogonias* parecen tener ancestría común, este último con una especie que se ubica dentro del grupo marino estenohalino.

En la laguna Grande se hallaron especies de esta familia, por lo cual el catálogo contiene información de la especie; *Cynoscion arenarius*, *Menticirrhus littoralis*, *Micropogonias undulatus*, *Bairdiella ronchus*, *Bairdiella chrysoura*.

Phylum	CHORDATA				
Subphylum	Craniata				
Superclase	Gnathostomata				
Clase	Actinopterygii				
Subclase	Neopterygii				
División	División Teleostei				
Subdivisión	Euteleostei				
Orden	Perciformes				
Suborden	Percoidei				
Familia	Sciaenidae				
Subfamilia	-				
Género	<i>Cynoscion</i>	<i>Menticirrhus</i>	<i>Micropogonias</i>	<i>Bairdiella</i>	<i>Bairdiella</i>
Especie	<i>Cynoscion arenarius</i> (Ginsburg, 1930)	<i>Menticirrhus littoralis</i> (Holbrook, 1847)	<i>Micropogonias undulatus</i> (Linnaeus, 1766)	<i>Bairdiella ronchus</i> (Cuvier, 1830)	<i>Bairdiella chrysoura</i> (Lacepède, 1802)
Tabla 26. Peces de la Familia SCIAENIDAE					

Cynoscion (Gill, 1861)

Cynoscion Gill, 1861: 81 (Tipo: *Johnius regalis* Bloch y Schneider, 1801).

Eriscion Jordan y Evermann, 1927: 506 (Tipo: *Otolithus nebulosus* Cuvier, 1830).



Este género es de distribución meramente anfiamericano y contiene alrededor de 23 especies (Chao, 1978). Dentro de las aguas continentales de México se confirman la presencia de nueve especies, las que se pueden identificar perfectamente.

Cynoscion arenarius (Ginsburg, 1929)

Cynoscion arenarius Ginsburg, 1929: 75 (descr. original; localidad típica: Texas, EUA) Mather, 195: 128 (lista; Carmen, Camp.). Hildebrand, 1958: 160 (lista; laguna Madre de Tamaulipas). Guest y Gunter, 1958: 5 (descr.; Florida, Campeche). Briggs, 1958: 280 (lista; Golfo de México). Zanir, 1962: 59 (mención; laguna de Términos, Camp.). Miller, 1966: 798 (lista; costas del Golfo de México, de Florida a la laguna de Términos, Camp.). Reséndez-Medina, 1970: 128 (notas; laguna de Tamiahua, Ver.). Chávez, 1972: 182 (lista; río Tuxpan, Ver.). Hubbs, 1972: 8 (lista; Texas). Castro-Aguirre, 1978: 29 (catálogo; distr.; laguna Madre de Tamaulipas y Tampico, Tamps.; Tamiahua y Tuxpan, Ver.; laguna de Términos, Camp.). Reséndez-Medina, 1979: 645 (lista; laguna de Tamiahua, Ver.). Yáñez-Arancibia *et al.*, 1980: 470 (lista; laguna de Términos, Camp.). Reséndez-Medina, 1981: 496 (notas; laguna El Carmen, Tab.). Álvarez-Guillén *et al.*, 1985: 117 (lista; laguna de Términos, Camp.). Kobelkowsky-Díaz, 1985: 153 (lista; laguna de Tampamachoco, Ver.). Castro-Aguirre *et al.*, 1986: 165 (lista; sistema Tuxpan-Tampamachoco, Ver.). Gómez-Soto y Contreras-Balderas, 1988: 12 (lista; laguna Madre de Tamiahua de Tamaulipas) Gaspar-Dillanes, 1990: 167 (notas; laguna de Tamiahua, Ver.). Edwards y Contreras-Balderas, 1991: 207 (lista; río Bravo del Norte, Tamps.). Lozano-vilano *et al.*, 1993: 587 (lista; Tuxpan y lagunas de Tamiahua, Tampamachoco y Alvarado, Ver.). Ayala-Pérez *et al.*, 1993: 604 (lista; laguna de Términos, Camp.). Obregón Barboza *et al.*, 1994: 88 (lista; Tamiahua y Tuxpan, Ver.). Vega *et al.*, 1997: 119 (notas; distr.; Celestún, Q Roo).

Diagnos de referencia. Guest y Gunter, 1958; Robins y Ray, 1986; Castro-Aguirre, 1999.

Distribución geográfica. Desde la costa oeste de Florida hasta el litoral noreste de la península de Yucatán, Méx.

Localidades continentales. Río Bravo del Norte y laguna Madre de Tamaulipas; Tampico, Tamps.; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco y Alvarado, Ver.; estuario del río Tuxpan, Ver.; laguna El Carmen, Tab.; laguna de Términos, Camp.; Celestún, Yuc.

Descripción. Pez de tamaño medio, cuerpo alargado y moderadamente comprimido, boca grande, oblicua, mandíbula inferior ligeramente proyectada; maxilar alcanza ligeramente por debajo del margen posterior del ojo. Dientes afilados, situados en bandas estrechas en ambas mandíbulas; mandíbula superior con un par de largos dientes como caninos en la punta, a menudo uno más prominente, y una fila de alargados



dientes exteriores, la mandíbula inferior con una fila interior de espaciados dientes, aumentando gradualmente de tamaño hacia la parte posterior, barbilla sin barbelo o poro, hocico con 2 poros marginales. Rastrillos branquiales largos y delgados, de 12 a 14. Margen del preopérculo sin arrugas, sin espinas. Aleta dorsal espinosa con 9 a 10 espinas, la porción posterior con 1 espina y 25 a 29 radios suaves; aleta anal con 2 espinas débiles y de 10 a 12 (usualmente 11) radios suaves; aleta caudal doblemente emarginada en adultos; aletas pectorales ligeramente más largas que las aletas pélvicas. Vejiga natatoria, con un par de apéndices anteriores con forma de cuernos. Sagita delgada y largamente ovalada, lapillus rudimentario. Escamas grandes, ctenoides (forma de peine) en el cuerpo, cicloides (suaves) en la cabeza; parte blanda de la aleta dorsal con pocas y pequeñas escamas en la base, entre los radios blandos de la aleta. Color gris plateado uniforme, por encima, sin manchas visibles, plateado por debajo, aletas pélvica y anal de pálido a amarillo, un área débilmente oscurecida en la base y el eje de la aleta pectoral, parte interna del opérculo oscura, a menudo visible externamente.

Observaciones. Esta especie puede ubicarse dentro del componente marino eurihalino. Así, por ejemplo. Springer y Woodbum (1960) recolectaron ejemplares en salinidades que oscilaron entre 3.7 y 29.8 ‰. Gunter (1945) observó individuos en diversos tipos de ambientes, desde limnéticos hasta en más de 35 ‰ de salinidad. En la laguna de Tamiahua. Ver., se encontraron en salinidad oceánica (de 36.2 a 37.1), al igual que en el estuario del río Tuxpan, Ver. (23.2-38.0; Chávez, 1972). Hildebrand (1958) no ofreció datos acerca de este parámetro en relación con los individuos recolectados en la laguna Madre de Tamaulipas, aunque las condiciones que ahí prevalecen son de híper salinidad. Ginsburg (1931) proporcionó una sinopsis de las diferencias morfológicas y taxonómicas que existen entre *Cynoscion arenarius* y *C. nebulosus*. Hildebrand y Cable (1934) elaboración una clave que resulta de gran utilidad para separar a ejemplares juveniles de las diferentes especies del Atlántico y Golfo de México.

Menticirrhus (Gill, 1847)

Menticirrhus Gill, 1861: 86 (tipo: *Perca alburnus* Linnaeus, 1766 [= *Cyprinus americanus* Linnaeus, 1758 [non] *Cyprinus americanus* Linnaeus, 1766 un Cyprinidae]).

Umbrula Jordan y Eigenmann, 1886: 1889: 424 (Tipo: *Umbrina littoralis* Holbrook, 1855).

Este género contiene aproximadamente nueve especies, de las cuales seis son del Pacífico continental de México.

Menticirrhus littoralis (Holbrook, 1855)

Umbrina littoralis Holbrook, 1855: 142 (descr. original; localidad típica: Carolina del Sur, EUA):



Menticirrhus littoralis (Holbrook). Hildebrand 1958: 160 (lista; laguna Madre de Tamaulipas). Castro-Aguirre *et al* 1986: 166 (lista; sistema Tuxpan-Tampamachoco, Ver.). Gómez-Soto y Contreras-Balderas, 1988: 13 (lista; laguna Madre de Tamaulipas). Lozano-Vilano *et al*, 1993: 588 (lista; laguna de Tamiahua; Ver.). Vega *et al*; 1997: 123 (notas; distr.; Celestún, Yuc.).

Diagnosis de referencia. Johnson, 1978, Robins y Ray, 1986; Castro-Aguirre, 1999.

Distribución geográfica: Desde bahía Chesapeake en Florida, EUA, todo el Golfo de México y las costas continentales del mar Caribe hasta Brasil.

Localidades continentales. Laguna Madre de Tamaulipas, sistema Tuxpan-Tampamachoco, Laguna Grande Ver.; Celestún, Yuc.

Descripción: Peces de tamaño mediano y notablemente alargado, perfil ventral es casi recto. Boca pequeña y en posición inferior, la maxila alcanza la parte media del ojo. Dientes viliformes en bandas anchas sobre la mandíbula, línea de dientes externa en la mandíbula inferior ligeramente alargada. Mentón con una sola corta y rígida barba perforada por un poro en la punta, y dos pares de poros laterales; nariz con ocho poros (3 rostrales y 5 marginales); doblez rostral (sobre el margen inferior de la nariz) profundamente acanalado. De 3 a 12 branquiespinas cortas en forma de botón, aquellas de la rama inferior del primer arco branquial desaparecen con el crecimiento. De 10 a 11 espinas dorsales, la más larga espina, cuando se encuentra plegada, se extiende más allá de la base del primer radio suave; porción posterior con 1 espina y de 19 a 26 radios suaves; aleta anal con 1 espina y 6 a 8 (generalmente 7) radios; borde posterior de la caudal en forma de S en adultos. Vejiga gaseosa vestigial en adultos. Sagita alargada con la porción media posterior delgada, lapillus rudimentario. Escamas moderadamente pequeñas, todas ctenoideas sobre el cuerpo y cabeza, aquellas localizadas sobre el pecho notablemente reducidas en tamaño; la dorsal suave sin escamas, excepto una línea de pequeñas escamas a lo largo de su base. El color del cuerpo con predominancia de plateado, ligeramente oscuro dorsalmente, sin barras a los lados del cuerpo; aletas generalmente pálidas a grisáceas; lado interno de la cámara branquial de color oscuro.

Su talla máxima registrada es alrededor de 600 mm de longitud estándar, aunque es común en 350 mm.

Observaciones. Los anteriores son los únicos registros de la presencia de esta especie en las aguas continentales. Aparentemente no es frecuente en ambientes oligohalinos o limnéticos, si bien Gunter (1945) la encontró en salinidades de 17.9 a 36.7 ‰ aunque muy escasa por debajo de 25 ‰. Springer y Woodburn (1960) la registraron en aguas de salinidades oceánicas (entre 31.8 y 35.1 ‰). En el sistema Tuxpan-Tampamachoco se le observó con mayor abundancia en aguas de tipo euhalino (entre 33 y 36.7



‰). Debido a este comportamiento podría ubicarse dentro del componente marino estenohalino. Johnson (1978) proporcionó una sinopsis de su ciclo de vida.

Micropogonias (Bonaparte, 1830).

Micropogonias Cuvier *in*: Cuvier y Valenciennes, 1830: 215 /Tipo: *Micropogon lineatus* Cuvier, 1830 [= *Umbrina furnieri* Desmarest, 1823] [nombre previamente ocupado por *Micropogon* Boie, 1826: Aves; cf Chao, 1978: 32; Eschmeyer, 1992:247].

Micropogonias Bonaparte, 1831: 170 (Tipo: *Umbrina furnieri* desmarest, 1823).

Género anfiamericano contiene cinco o seis especies presentes dentro de las aguas epicontinentales de nuestro país. Cabe mencionar que *Micropogonias furnieri* (Desmarest) ha sido reconocida como perteneciente a la región antillana Chao (1977 y 1978) y por lo tanto ha dejado de ser reconocida como elemento perteneciente al componente continental.

Micropogonias undulatus (Linnaeus, 1766).

Perca undulada Linnaeus, 1766: 483 (descr. original; localidad típica: Carolina del Sur, E.U.A.).

Micropogon undulatus (Linnaeus). Jordan y Dickerson, 1908: 18 (notas; desembocadura del río Pánuco). Gunter, 1942: 315 (lista; evidencia de eurihalinidad). Gunter, 1956: 350 (*ibidem*). Hildebrand, 1958: 160 (lista; laguna Madre de Tamaulipas). Darnell, 1962: 342 (notas; Tampico). Chávez, 1972: 181 (lista; río Tuxpan, Ver.). Hubbs, 1972: 8 (lista, Texas). Castro-Aguirre, 1978: 133 (catálogo; distr.; varias localidades continentales de México).

Micropogonias undulatus (Linnaeus). Reséndez-Medina, 1979: 645 (lista; laguna de Alvarado y Sontecomapan, Ver., El Carmen-Machona-Redonda, Tab. y Términos, Camp.). Reséndez-Medina, 1981: 496 (notas; laguna Redonda, Tab.). Reséndez-Medina, 1983: 403 (notas; laguna de Sontecomapan, Ver.). Álvarez-Guillén *et al.*, 1985: 117 (lista; laguna de Términos, Camp.). Castro-Aguirre *et al.*, 1986: 165 (lista; sistema Tuxpan-Tampamachoco, Ver.). Smith y Miller, 1986: 464 (lista; río Soto La Marina, Tamps.). Gómez-Soto y Contreras-Balderas, 1988:113 (lista; laguna Madre de Tamaulipas). Gaspar-Dilanes, 1990: 169 (lista; laguna de Tamiahua, Ver.). Edwards y Contreras-Balderas, 1991: 206 (lista; río Bravo del Norte, Tamps.). Lozano-Vilano *et al.*, 1993: 588 (lista; Tuxpan y lagunas de Tamiahua, Mandinga, Alvarado y Sontecomapan, Ver.). Ayala-Pérez *et al.*, 1993: 604 (lista; laguna de Términos, Camp.). Obregón-Barbosa *et al.*, 1994: 88 (lista; Tamiahua y Tuxpan, Ver.). Vega *et al.*, 1997: 125 (notas; distr.; río Lagartos, Yuc.). Castro-Aguirre *et al.*, 1999: 367 (catálogo; varias localidades continentales). Fisher, *et al.*, 2002: 1630 (clave; descr. varias localidades). Castillo-Rivera, 2005: 231 (lista; laguna Pueblo Viejo, Ver.).



Micropogon furnieri (Desmarest). Hubbs, 1936: 253 (notas; discusión; descr.; río Champotón, Camp.). Gunter, 1942: 318 (lista; evidencia de eurihalinidad). Álvarez, 1950: 129 (claves; costa atlántica de América tropical; río Champotón, Camp.). Miller, 1966: 798 (lista; río Champotón, península de Yucatán; lago Izabal, Guatemala). Álvarez, 1970: 139 (claves; río Champotón, Camp. y probablemente otros de la vertiente atlántica). Chávez, 1972: 182 (lista; río Tuxpan, Ver.). Reséndez-Medina, 1973: 247 (notas; laguna de Alvarado, Ver.). Castro-Aguirre, 1978: 133 (catálogo; distr., varias localidades continentales). Amezcua-Linares y Yañez-Arancibia, 1980: 85 (lista; laguna de Términos, Camp.). Yañez-Arancibia *et al.*, 1980: 470 (lista; laguna de Términos, Camp.). Yañez-Arancibia *et al.*, 1982: 397 (lista; río Champotón, Camp.). Castro-Aguirre *et al.*, 1986: 165 (lista; Tuxpan-Tampamachoco, Ver.). Lozano-Vilano *et al.*, 1993: 588 (lista; Tuxpan y lagunas de Tamiahua, Grande, Mandinga y Alvarado, Ver.) [*non*] *Umbrina furnieri* Desmarest, 1823; *vide supra*.

Diagnosis de referencia. Johnson, 1978; Robins y Ray, 1986, Castro-Aguirre, 1999.

Distribución geográfica. En la costa atlántica desde Cabo Cod, Massachusetts, hasta la bahía de Campeche en la costa nororiental de la península de Yucatán. Según Smith (1997) de Massachusetts, excluyendo Florida, y norte del Golfo de México al norte de México; cita que es posible que se encuentre del sur de Brasil a Argentina e incierta su presencia en el sur del Golfo de México, las Antillas menores y sur del Caribe. Por lo que su distribución abarca las regiones tropicales, subtropicales y templadas (43° N y 37° S).

Localidades continentales. Río Bravo y Soto La Marina, y laguna Madre de Tamaulipas; Tampico, Tamps.; río Pánuco y lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Alvarado, Grande, Sontecomapan, Ver.; estuario del río Tuxpan, Ver.; lagunas El Carmen-Machona-Redonda y río Frontera, Tab.; río Champotón y laguna de Términos, camp.; río Lagartos, Yuc.

Descripción. Peces de tamaño medio, ligeramente alargados y moderadamente comprimidos. Boca subterminal y moderadamente grande; nariz proyectándose; la maxila alcanza la parte media del ojo. Dientes viliformes en conjuntos de bandas sobre las mandíbulas, líneas de dientes exteriores ligeramente alargados en la mandíbula superior. Mentón con 8 poros y 3 a 4 pares de pequeñas barbillas a lo largo de los bordes internos de la mandíbula inferior; nariz con 10 a 12 poros (5 a 7 rostrales y 5 marginales). Branquiespinas de 22 a 29 (típicamente 23 a 26), más cortas y delgadas. Preopérculo con margen aserrado con 3 o 4 espinas fuertes en su ángulo. Aleta dorsal con 10 espinas dorsales, la porción posterior con 1 espina y 27 a 29 radios suaves (típicamente 28 o 29); aleta anal con 2 espinas y 8 o 9 (raramente 7) radios suaves; aleta caudal con una doble emarginación en adultos. Vejiga gaseosa con un par de tubos en forma de apéndices laterales, originados desde la parte media de la pared lateral y terminando por delante de la



vejiga gaseosa. Sagita redondeada y delgada, superficie interna con erupciones en forma de gránulos; lapillus rudimentario. Escamas ctenoidéas sobre el cuerpo y solo algunas sobre la cabeza en donde predominan las cicloideas; la parte suave de la dorsal limpia o desnuda excepto una línea de escamas a lo largo de su base. Color plateado con matiz rosado más notablemente en toda la cabeza y parte ventral del cuerpo, dorso y lados superiores ligeramente verdosos, con manchas negras que forman irregulares y discontinuas ondas o líneas reticuladas, en su mayoría por encima de la línea lateral; porción espinosa de la aleta dorsal con pequeños puntos negros y con un borde negro; el resto de las aletas de pálido a amarillas, lado interno la branquia de color oscuro.

Observaciones. Es reconocida como una especie demersal que se encuentra sobre limos y arenas de fondos de aguas costeras hasta los 100 m de profundidad y penetra a estuarios y ríos donde se reproduce y alimenta del bentos como nemátodos, crustáceos, y peces (Frimodt, 1995). Es considerada como una especie relativamente abundante alcanzando cierta importancia comercial en las lagunas litorales, por lo que podría considerarse dentro del componente marino eurihalino. Los valores de salinidad entre los que ha sido registrada dentro de los estuarios y lagunas costeras corresponde de 0.1 a 70 ‰ (Springer y Woodburn, 1960). Pearson (1929) proporcionó información relevante acerca de su ciclo biológico. Se tiene un resumen acerca de sus estadísticas de crecimiento en talla y de algunos parámetros de captura por unidad de esfuerzo para las poblaciones norteñas (FAO, 1992). Ayala-Pérez (1995) realizaron algunas observaciones sobre la abundancia nictímera de una población de la laguna de Términos, Camp. Por otra parte, Chao (1977 y 1978) no considera a *Micropogonias furnieri* dentro de la ictiofauna del Atlántico noroccidental.

Bairdiella (Gill, 1871)

Bairdiella Gill, 1871: 33 (Tipo: *Dipterodon chysurus* Lacèpède, 1803).

Nector Jordan y Evermann, 1898: 1432 (Tipo: *Corvina chrysoleuca* Günther, 1869).

Corvula Jordan y Eigenmann, 1889: 337 (Tipo: *Johnius batabanus* Poey, 1861).

Vacuoqua Jordan y Evermann, 1927: 506 (Tipo: *Corvula macrops* Steindachner, 1875).

Dentro de este género anfiamericano se ubican siete u ocho especies, aquéllas cuya presencia dentro de las aguas continentales de México está confirmada.

Bairdiella ronchus (Cuvier, 1830)

Corvina ronchus Cuvier *in*: Cuvier y Valenciennes, 1830: 107 (descr. Original; localidad típica: Santo Domingo; Surinam).



Bardiella romchus (cuvier y Valenciennes). Jordan y Dickerson, 1908: 18 (nota; Tampico). Hildebrand 1958: 160 (lista; laguna Madre de Tamaulipas). Darnell, 1963: 342 (notas; de Tampico a Brasil e Indias Occidentales). Robins, 1964: 705 (de Veracruz, Méx. hasta Brasil; *Sciaena bedoti* y *Corvina subaequalis* como sinónimo de *B. romchus*). Miller, 1996: 798 (lista; costa del Atlántico, desde las Indias Occidentales y México a Brasil; invade lagunas costeras). Reséndez-Medina, 1970: 124 (notas; laguna de Tamiahua, Ver.). Chávez, 1972: 181 (mención; río Tuxpan, Ver.). Reséndez-Medina, 1973: 249 (notas; laguna de Alvarado, Ver.). Castro-Aguirre, 1978: 141 (catálogo; distr., Laguna Madre de Tamaulipas; Tampico, Tamps.; Tamiahua, Tuxpan y Alvarado, Ver.). Reséndez-Medina, 1979: 645 (lista; lagunas de Tamiahua, Alvarado y Sontecomapan, Ver., lagunas El Carmen-Machona-Redonda, Tab. Y términos, Camp.). Amezcua-Linares y Yáñez-Arancibia, 1980:85 (lista, laguna de Términos, Camp.). Yáñez-Arancibia *et al.*, 1980: 470 (lista; laguna de Términos, Camp.). Reséndez-Medina, 1981: 495 (notas; laguna El Carmen, Tab.). Vargas-Maldonado *et al.*, 1981:251 (lista, laguna de Términos, Camp.). Reséndez-Medina, 1983:404 (notas; laguna de Sontecomapan, Ver.). Yáñez-Arancibia y Lara-Domínguez, 1983: 113 (lista; laguna de Términos, Camp.). Álvarez-Guillén *et al.*, 1985: 117 (lista; laguna de Términos, Camp.). Kabelkowsky-Díaz, 1985: 153 (lista: laguna de Tampamachoco, Ver.). Castro-Aguirre *et al.*, 1986: 166 (lista: sistema lagunar Tuxpan-Tampamachoco, Ver.). Gaspar-Dillanes, 1990:166 (lista: laguna de Tamiahua, Ver.). Lozano-Vilano *et al.*, 1993: 587 (lista; Tuxpan y lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, Mandinga, Alvarado, Sontecomapan y Ostión, Ver.). Ayala-Pérez *et al.*, 1993:604 (lista; laguna de Términos, Camp.). Obregón-Barboza *et al.*, 1994:88 (lista; Tuxpan, Tamiahua, Ver.). Vega *et al.*, 1997: 117 (notas; distr.; Celestún, Yuc.).

Corvina subaequalis Poey, 1875b: 58 8descr. Original; localidad típica: La Habana, Cuba). Robins, 1964: 706 (como un sinónimo de *Bairdiella ronchus* [Cuvier]).

Bairdiella verae-crucis Jordan y Dickerson, 108: 16 (descr. Original; comparación con otras especies de *Bairdiella*; localidad típica: mercado de pescado de la ciudad de México [dícese proceder de Veracruz, Ver.]). Meek y Hildebrand, 1925: 634 (descr.; como un sinónimo de *Bairdiella ronchus* [Cuvier]).

Nector verae-crucis (Jordan y Dickerson). Jordan, Evermann y Clark, 1930:346 (catálogo, Veracruz, Méx.).

Diagnosis de Referencia. Meek y Hildebrand, 1925; Chao, 1978; Castro-Aguirre, 1999.

Distribución geográfica. Desde Tamaulipas, Méx., hasta los litorales oeste y sur del Golfo de México y desde la costa oriental de la península de Yucatán y América Central hasta Brasil, inclusive las Antillas.



Localidades continentales. Laguna Madre de Tamaulipas; Tampico, Tamps.; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, Mandinga, Alvarado, Sontecomapan y Ostión, Ver.; estuario del río Tuxpan, Ver.; lagunas Carmen-Machona-Redonda, Tab.; laguna de Términos, Camp.

Descripción. Pez de tamaño mediano, ligeramente alargado comprimido. Ojos moderadamente grandes, 4.1 a 4-5 la longitud de la cabeza. Hocico puntiagudo; boca sub-terminal y oblicua, dientes pequeños acomodados en bandas unidad con ambas mandíbulas, fila externa en la mandíbula superior y la fila interior en la mandíbula inferior ligeramente más grande. Barbilla sin barbelo pero con 5 poros; hocico con 8 poros (3 superiores y 5 marginales). Branquiespinas largas y delgadas, 21 a 27 (usualmente 24 o 25). Preopérculo serrado con pocas y fuertes espinas en ángulo, la más baja espina apunta hacia abajo. Aleta dorsal espinosa con 10 (raramente 11) espinas, parte posterior con 1 espina, 21 a 26 (usualmente 23 a 25) radios blandos; aleta anal con 2 espinas y 7 a 9 (usualmente 8) radios blandos, la segunda espina de la aleta anal muy dura, tan larga como el primer radio blando; aleta caudal trunca o ligeramente redondeada. Vejiga Natatoria con 2 cámaras, la anterior con forma de yugo sin apéndices, la posterior simple, con forma de zanahoria. Lapillus ampliado, a más de la mitad de Sagita. Escamas ctenoides en el cuerpo y en la parte superior de la cabeza (forma de peine), ciclíodes en la mejilla (opérculo); la mitad basal de la aleta dorsal suave y 3/4 en la aleta anal; escamas en la línea lateral 54 a 59. Color grisáceo por encima, plateado por debajo; tenues rayas oscuras en los lados, oblicuas por arriba, longitudinales por debajo de la línea lateral; aletas dorsal y caudal con un margen gris oscuro, parte anterior de la aleta anal moteada. Talla máxima de 35 cm, comúnmente 25cm. Usualmente se encuentran en aguas costeras sobre fondos fangosos y arenosos, normalmente entre 16 y 40 m (raramente en aguas más profundas) también en aguas salobres, se alimentan principalmente de crustáceos y peces.

Observaciones. Poco es lo que se conoce acerca del ciclo biológico de esta especie, que podría clasificarse dentro del componente marino eurihalino. Algunas observaciones permiten avalar lo anterior: en el estudio del Río Tuxpan. Ver., se recolectaron 117 ejemplares en salinidad variable, desde 14.9 a 37.4 o/oo (Chávez, 1972). En la laguna de Tamiahua, Ver., fueron capturados 176 individuos entre 23.5 y 40.3 o/oo (Reséndez-Medina, 1970). En localidades más sureñas, como las lagunas costeras de Tabasco y Campeche, es más frecuente en ambientes oligohalinos y aún limnéticos. Por otra parte, Hildebrand (1958) observó que su abundancia era de tal magnitud en la laguna Madre de Tamaulipas, que llegaba a tener importancia en la pesca comercial.

Bairdiella chrysoura (Lacépède, 1802).

Dipterodon chrysourus Lacépède, 1802: 64 (descr. original; localidad típica: Carolina del Sur, EUA).



Bairdiella chrysura (Lacépède). Hildebrand, 1958: 160 (lista; laguna Madre de Tamaulipas). Chávez, 1972: 181 (mención; río Tuxpan, Ver.). Reséndez-Medina, 1970:123 (notas; laguna de Tamiahua). Hubbs, 1972: 8 (lista; Texas). Reséndez-Medina, 1973: 249 (notas; laguna de Alvarado, Ver.). Chávez *et al.*, 1976: 153 (lista; laguna de Mandinga; Ver.). Castro-Aguirre, 1978: 141 (catálogo; distr.; laguna Madre de Tamaulipas; Tampico, Tamps.; Tuxpan y Tamiahua, Ver.). Reséndez-Medina, 1979: 645 (lista; laguna de Tamiahua, Ver.). Kobelkowsky- Díaz, 1985: 153 (lista; laguna de Tampamachoco, Ver.). Castro-Aguirre *et al.*, 1986: 166 (lista; sistema Tuxpan-Tampamachoco, Ver.).

Bairdiella chrysura (Lacépède) Gómez-Soto y Contreras-Balderas, 1988: 12 (lista; laguna Madre de Tamaulipas). Gaspar-Dillanes, 1991:206 (lista; río Bravo del Norte, Tamps). Lozano-Vilano *et al.*, 1993: 587 (lista; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, mandinga, Alvarado, Sontecomapan y Ostión. Ver. [*in part*]). Obregón-Barboza *et al.*, 1994: 88 (lista; Tamiahua, Tuxpan, Jamapa, Ver.).

[?] ***Bairdiella chrysura*** (Lacépède). Bravo-Núñez y Yáñez-Arancibia, 1979: 139 (lista; laguna de Términos, Camp.). Reséndez-Medina, 1979: 645 (lista; laguna de Alvarado, Ver. El Carmen-Machona-Redonda, Tab. y Términos, Camp.). Amezcua-Linares y Yáñez-Arancibia, 1980: 85 (lista; laguna de Términos, Camp.). Yáñez-Arancibia *et al.*, 1980: 470 (lista; laguna de Términos, Camp.). Reséndez-Medina, 1981: 495 (notas; laguna El Carmen, Tab.). Vargas- Maldonado *et al.*, 1981: 251 (lista; laguna de Términos, Camp.). Yáñez-Arancibia *et al.*, 1982: 397 (lista; río Champotón, Camp). Yáñez-Arancibia y Lara-Domínguez, 1983: 113 (lista; laguna de Términos, Camp.). Fuentes-Mata *et al.*, 1989: 260 (lista; laguna de Sontecomapan Ver.). Álvarez- Guillen *et al.*, 1985: 117 (lista; laguna de Térmicos, Camp.). Ayala-Pérez *et al.*, 1993: 604 (lista; laguna de Términos, Camp.). Ayala-Pérez *et al.*, 1995: 37 *et seq.* (notas; laguna de Términos, Camp.) [*non*] *Dipterodon chrysourus* Lacépède, 1802 [probablemente = *Bairdiella batabana* (Poey), *vide Infra*].

Diagnosis de referencia. Johnson, 1978; Robins y Ray, 1986; Castro-Aguirre, 1999.

Distribución geográfica. Costas del Atlántico desde Cabo Cod, Massachusetts hasta Veracruz, México, y algunas islas del Caribe.

Localidades continentales. Río Bravo del Norte y laguna Madre de Tamaulipas; Tampico, Tamps.; estuario del río Tuxpan (Pantepec) y lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande y Mandinga, Ver.

Descripción. Un pez pequeño, cuerpo oblongo y comprimido. Ojos moderadamente grandes, cerca de 4,5 veces en la longitud de la cabeza. Hocico despuntado; terminal de la boca, moderadamente grande y oblicua, dientes pequeños, acomodados en banda estrecha en la mandíbula superior y en una sola fila en la mandíbula inferior. Barbilla sin barbelo, pero con 6 poros mentales, (el par de en medio establece a



menudo un pozo), hocico puntiagudo con 8 poros (3 rostral y 5 marginales). Branquiespinas largas y delgadas, 22 a 24 en el primer arco. Preopérculo con pocas espinas en el ángulo, la más baja espina apunta hacia abajo. Aleta dorsal espinosa con 10 u 11 espinas, parte posterior y 1 espina y 19 a 23 radios blandos, aleta anal con 2 espinas y 8 a 10 radios blandos, segunda espina puntiaguda, mas de 2/3 del tamaño de la primer radio blando, aleta caudal trunca o ligeramente romboidal. Vejiga Natatoria con 2 cámaras, la anterior con forma de yugo sin apéndices, la posterior simple, con forma de zanahoria. Lapillus ampliado, aproximadamente 1/2 el tamaño de Sagita. Escamas ctenoides en el cuerpo, en la cabeza cicloides; mitad basal de la dorsal suave y aletas anales cubiertas de escamas, escamas en línea lateral 45 a 50. Color: plateado, verdoso o azulado por encima, brillante plateado a amarillento en el vientre, aletas inferiores en su mayoría de color amarillento a oscuro.

Observaciones. Esta es una especie de origen marino eurihalino, su presencia en México fue confirmada dentro de la laguna Madre de Tamaulipas por Hildebrand (1958). Gunter (1945) sintetiza su ciclo de vida, de la siguiente manera:

Desovan en la primavera en aguas salobres de lagunas costeras. Emigra hacia las bahías a finales de la primavera y, en verano, se ausenta por completo de dichas lagunas. Aparece hasta finales del invierno, cuando es factible su captura. Spinger y Woodburn (1960) recolectaron individuos en salinidades comprendidas en 3.7 y 35 o/oo, en tanto que Gunter (1945) obtuvo especímenes en zonas desde 2.1 a 33.7 o/oo. Por su parte Chávez (1972), en el estuario del río Tuxpan, Ver., recolectó 1039 ejemplares en salinidades desde 7.7 a 38.0 o/oo. En la laguna de Tamiahua, ver., se capturaron entre 27 y 40.3 o/oo. Welsh y Breder (1923), Hildebrand y Cable (1934), Hildebrand y Schroeder (1928) y Pearson (1941) ofrecieron datos muy importantes que contribuyen al conocimiento de su biología. Johnson (1978) ofreció una sinopsis de estos estudios. Robins y Tabb (1965) informaron que una especie muy afín a *Bairdiella chrysoura*, durante mucho tiempo identificada como “*Corvula sialis*”, es en realidad *Bairdiella batabana* (Poey), que tiene una distribución muy amplia en el Atlántico occidental tropical (se conoce del sur de Florida, Campeche, Cuba, Puerto Rico e Islas Vírgenes) y que es simpátrida, en la parte meridional de su área geográfica, con *B. chrysoura*, aunque fundamentalmente en el medio marino, puesto que *B. batabana* parece residir en zonas con mayor salinidad. Además de las características diferenciales entre ellas y las que se observan en la clave anterior, *B. chrysoura* tiene de 20 a 23 radios en la segunda aleta dorsal, mientras que *B. batabana* de 25 a 29. Por último la distribución de *B. chrysoura* indica una fuerte relación con la ictiofauna caroliniana y algo con la caribea. En contraste, la de *B. batabana* tiene mayor relación con la antillana. De acuerdo con lo anterior es probable que los individuos procedentes del sur de Veracruz, Tabasco y Campeche e identificados como “*Bairdiella chrysoura*” podrían pertenecer, en realidad, a *Bairdiella batabana* (Poey).



FAMILIA ELEOTRIDAE

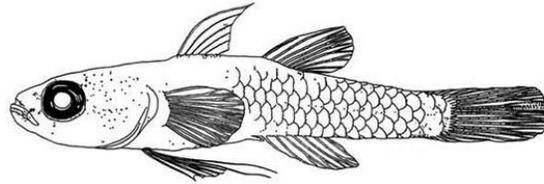


Figura 25. Ejemplo de especie de la Familia ELEOTRIDAE

Fuente: <http://biogeodb.stri.si.edu>

Familia **ELEOTRIDAE**. Está formada por los comúnmente conocidos como; peces gobios, dormilones, guavinas, estos son peces pequeños a medianos (la mayoría < 20 cm, pero hasta 60 cm) que son muy relacionados con los gobios (Gobiidae), con cuerpos alargados, robustos; cabeza corta, ancha; hocico romo; membranas branquiales ampliamente unidas con la garganta, con 6 radios; boca oblicua, grande, abre al frente o dirigida arriba; dientes pequeños y cónicos, en varias filas en las mandíbulas; 2 aletas dorsales separadas, VI-VII espinas débiles + I, 6-12 radios, la base de la segunda dorsal es más corta que la distancia del final de la base de esta hasta la aleta caudal; aleta anal con origen detrás del origen de la 2da aleta dorsal, I, 6-12; pélvicas I, 5, largas, completamente separadas, las bases cercanas o juntas; escamas grandes, lisas a ásperas, cabeza escamada; sin línea lateral, pero con canales y poros en la cabeza.

Existen unas 164 especies de 36 géneros alrededor del mundo, de las cuales la mayoría se encuentran en la región del Indo-Pacífico. En nuestra región hay 8 especies (una endémica, una del Atlántico suroeste y una del Atlántico occidental) de seis géneros que son comunes en habitats estuarinos o marinos.

Esta familia contiene alrededor de 150 especies incluidas dentro de 35 géneros. Su distribución geográfica general es tropical y subtropical, aunque algunas formas se han descrito de la zona templada de ambos hemisferios. A pesar de tener un origen marino, en su gran mayoría son habitantes permanentes de ambientes estuarino-lagunares o limnéticos y otras parecen ser por completo diádromas. Sus relaciones filogenéticas están mal definidas, a tal grado que hasta hace relativamente poco se les ubicaba como una subfamilia dentro de la familia Gobiidae, Birdsong *et al.* (1988) establecieron algunos lineamientos en torno a las relaciones filogenéticas del suborden Gobioidi, dentro del cual se localizan 6 familias, una de ellas objeto del análisis presente. En los ambientes mixohalinos de México el grupo esta representado por los siguientes géneros: 1) *Gobiomorus* con tres especies, todas de origen marino, aunque actualmente restringidas a los ambientes estuarino-lagunares o limnéticos: a) *G. polylepis*, circunscrita en ciertas áreas dulceacuícolas y oligohalinas, de la vertiente del Pacífico mexicano, desde la laguna de Mexcaltitlán,



Nayarit hasta la cuenca de los ríos Verde y Atoyac, Guerrero, b) *G. dormitator*, que se localiza desde el sur de Florida y todo el Golfo de México hasta el sur de Brasil y c) *G. maculatus* cuya distribución abarca desde la costa suroeste de Baja California Sur y zona centro sur del Golfo de California hasta Perú. Al igual que *G. dormitator*, esta puede permanecer dentro de ambientes limnéticos, naturales o artificiales y por tiempo indefinido, donde puede cumplir de manera total su ciclo de vida. 2) *Dormitator*, con tres especies, una de ellas endémica de las aguas dulces y estuarinas de Cuba y las otras características de ambientes similares en los litorales oriental y occidental de América tropical: *D. maculatus*, endémica de la costa occidental del Atlántico (30° lat. N - 42° lat. S) y *D. latifrons*, del Pacífico oriental tropical y conocida desde la parte centro norte del Golfo de California hasta el norte de Perú. Ambas pertenecen al componente permanente de los sistemas mixohalinos, pertenecen al conjunto íctico residente o permanente de estos sistemas aunque, por su origen, son marinos eurihalinos. 3) *Elotris*, género con diversas especies nominales en todos los mares tropicales del océano en el mundo, se encuentra representado en las aguas continentales de México por sólo cuatro. Tres de ellas se localizan en el litoral Atlántico de América tropical, aunque solo una (*E. abacurus*) pertenece al componente marino eurihalino. Las otras dos (*E. pisonis* y *E. amblyopsis*), se ubican dentro del componente permanente estuarino-lagunar. La que habita en el Pacífico oriental tropical (*E. picta*), se podría incluir dentro del conjunto marino eurihalino. 4) *Guavina*, con dos representantes en la vertiente oriental tropical, aunque sólo una en México: *G. guavina*, cuya distribución es típicamente antillana y podría considerarse como un elemento permanente de los sistemas mixohalinos, donde se le ha registrado desde condiciones limnéticas hasta isóclinas. 5) *Erotelis*, género anfiamericano que contiene dos especies, una en el litoral Atlántico de América tropical (*E. smaragdus*); cuya distribución incluye las provincias Caribeña y Antillana y, la otra, quizá endémica de las lagunas costeras con características euhalinas e, incluso, hipersalinas.

En la laguna Grande se hallaron especies de esta familia, por lo cual el catálogo contiene información de la especie *Dormitator maculatus*, *Gobiomorus dormitor*



Phylum	CHORDATA	
Subphylum	Craniata	
Superclase	Gnathostomata	
Clase	Actinopterygii	
Subclase	Neopterygii	
División	División Teleostei	
Subdivisión	Euteleostei	
Orden	Perciformes	
Suborden	Gobioidei	
Familia	Eleotridae	
Subfamilia	Eleotrinae	
Género	<i>Dormitator</i>	<i>Gobiomorus</i>
Especie	<i>Dormitator maculatus</i> (Bloch, 1792)	<i>Gobiomorus dormitor</i> Lacepède, 1800

Tabla 27. Peces de la Familia ELEOTRIDAE

Dormitator (Gill, 1861).

Dormitator Gill, 1861: 44 (Tipo: *Erotelis somnulentus* Girard, 1858 [*Sciaena maculata* Bloch, 179]).

El género *Dormitator* consta de 3 especies, una de las cuales es endémica de las aguas dulces y estuarinas de Cuba, por otra parte las dos especies restantes se localizan en las vertientes de los litorales de la América tropical y se distribuyen de forma que *Dormitator maculatus* es exclusiva del Golfo de México, mientras que *Dormitator latifrons* es característica del Pacífico y su vertiente.

Dormitator maculatus (Bloch, 1790).

Sciaena maculata Bloch, 1790: 299 (descr. original; localidad típica: Indias Occidentales).

Dormitator maculatus (Bloch). Jordan y Gilbert, 1883: 632 (descr.; río Grande [Bravo]; Guaymas; Ecuador; Mazatlán, Méx.; [*in part.*]). Jordan y Evermann, 1886: 482 (catálogo; costa oriental de América, Carolina del Sur a Surinam). Eigenmann, 1893: 60 (catálogo). Jordan y Evermann, 1895: 454 (catálogo; ambas costas de América [*in part.*]). Jordan y Evermann, 1898: 2196 (refs.; Boca del Río, Ver.; El Hule, Ver.; Pérez, Ver.). Meek, 1907b: 143 (lista). Regan, 1906-08, 8 (refs.; desde Carolina a Pará, Brasil e Indias Occidentales). Eigenmann, 1910: 480 (desde Carolina del Sur a Pará y desde Cabo San Lucas a Panamá [*in part.*]). Meek, 1914: 130 (notas). Jordan, Evermann y Clark, 1930: 436 (ambas costas de América [*in part.*]). Hildebrand, 1938: 341 (notas; de Carolina del Norte a Pará, Brasil e Indias Occidentales). Gunther, 1942: 311 (lista; evidencia de eurihalinidad). Álvarez, 1950: 132 (claves; costa del Atlántico de América tropical). Gunter, 1956: 349 (lista evidencia de eurihalinidad). Brittan, 1966: 127 (lista; de Carolina del Sur a Pará, Brasil y de Cabo San Lucas a Panamá [*in part.*]). Springer y Woodburn,



1960: 72 (notas; captura en agua dulce). Darnell, 1962: 347 (notas; desde Carolina del Norte a Brasil e Indias Occidentales). Briggs, 1958: 287 (lista; desde Carolina del Norte a Río de Janeiro, Brasil y en los tributarios de todo el Golfo de México). Miller, 1966: 799 (lista; vertiente del Atlántico, desde Carolina del Norte a Brasil; también en arroyos). Dawson, 1969: 15 (descr.; diagnosis; notas; desde Carolina del Norte a Brasil; Bahamas e Indias Occidentales). Álvarez, 1970: 152 (claves; costa del Atlántico de América). Reséndez-Medina, 1970: 138 (notas; laguna de Alvarado, Ver.). Hubbs, 1972: 81 (lista; Texas). Reséndez-Medina, 1973: 270 (notas; laguna de Alvarado, Ver.). Chávez, *et al.*, 1976: 81 (lista; laguna de Mandinga, Ver.). Castro-Aguirre, 1978: 153 (catálogo; distr.; diversas localidades continentales [*in part.*]). Reséndez-Medina, 1979: 645 (lista; lagunas de Tamiahua, Alvarado y Sontecomapan, Ver.). Reséndez-Medina, 1983: 407 (notas; laguna de Sontecomapan, Ver.). Kobelkowsky-Díaz, 1985: 153 (lista; laguna de Tampamachoco, Ver.). Smith y Miller, 1986: 464 (lista; ríos Grande [Bravo] y Soto La Marina, Tamps.). Edwards y Contreras-Balderas, 1991: 207 (lista; río Bravo del Norte, Tamps.). Espinosa-Pérez *et al.*, 1993: 72 (lista; distr. [*in part.*]). Lozano-Vilano *et al.*, 1993: 591 (lista; estuario del río Actopan, Gutiérrez Zamora (Tlacotalpan), lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, La Mancha, Mandinga, Alvarado, Sontecomapan y Ostión, Ver.). Obregón-Barbosa *et al.*, 1994: 90 (lista; Cazones, Nautla, laguna del Morro, Chachalacas y Jamapa, Ver.). Schmitter-Soto, 1998: 170 (catálogo; clave; distr. en Quintana Roo).

Eleotris sima Valenciennes *in*: Cuvier y Valenciennes, 1837: 232 (descr. original; localidad típica: Veracruz, Méx.).

Eleotris somnulentus Girard, 1858: 169 (descr. original, localidad típica; cerca de la desembocadura del río Grande [Bravo], Tamps.).

Diagnosis de referencia. Böhlke y Chaplin 1970; Hoese y Moore, 1977; Robins y Ray, 1986; Smith, 1997; Bussing, 1998; Castro-Aguirre, 1999; Kullander, 2003; Nelson, 2006.

Distribución geográfica. Desde Carolina del Norte a Brasil; Bahamas, Antillas y el Golfo de México.

Localidades continentales. Río Bravo y Soto, La Marina, Tamps.; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Mandinga, del Llano, del Morro, Grande, La Mancha, Alvarado, Sontecomapan y Ostión, Ver.; ríos Tamesí, Tuxpan, Actopan, Cazones, Nautla, Jamapa, Tlacotalpan, Cosamaloapan y Coatzacoalcos, Ver.; río Frontera y lagunas de El Carmen y Machona, Tab.; El Temascal, Oax.; laguna de Términos, Camp.; laguna Bacalar, Q Roo.

Descripción. Cuerpo robusto con la cabeza chata. Coloración gris oscura con líneas negras que irradian desde el ojo y una mancha azul arriba de la base de la aleta pectoral; aleta dorsal con 3 ó 4 filas de



manchas negras, aleta anal oscura en la base, rojiza en la parte distal con el margen blanco, aleta dorsal suave con 9 a 15 radios; de 9 a 10 radios de la anal; cuerpo relativamente grueso, su profundidad cabe 25% de la longitud estándar; parte dorsal de la cabeza notablemente plana; sus escamas con melanóforos de color café; los peces jóvenes presentan alrededor de 8 a 10 barras anchas a los lados del cuerpo.

Esta especie ha sido registrada en las regiones subtropical y tropical, siendo el rango de temperatura del agua en que ha sido registrado de 24 C° a 33 C°; se encuentra catalogada como demersal del componente marino eurihalino. Además de encontrarse en sistemas estuarino-lagunares también habita en áreas francamente limnéticas como lagos y arroyos donde puede permanecer por tiempo indefinido. Los juveniles son abundantes en aguas cercanas a la costa, lo cual sugiere su reproducción en ambientes marinos o salobres aunque se ha observado que en la presa Temascal, Oax., las poblaciones de *Dormitator maculatus* completan su ciclo de vida. Se tiene registro de su presencia desde el nivel del mar hasta los 115 m de altitud.

Observaciones: Esta especie es considerada componente marino eurihalino permanente y es una de las más frecuentes en los ambientes lagunar estuarino de nuestro país. Además de presentar la capacidad de permanecer indefinidamente en ambientes francamente limnéticos.

Existen referencias de que en Temascal, Oax., se localiza una población que lleva acabo todo su ciclo de vida dentro de un medio dulceacuícola; por lo que este fenómeno parece repetirse a lo largo de toda su área de distribución geográfica. Primordialmente herbívoro, se alimenta de algas y otras plantas, pero es capaz de depredar sobre larvas de mosquito. (Lindquist 1980). Esta especie desova evidentemente en o cerca de lagunas salobres y desembocaduras de ríos, como lo indica el registro aquí de juveniles de hasta 10 mm LP. La captura de juveniles de 10-18 mm LP. Ha tenido lugar entre el 19 de noviembre y el 21 de junio en Mesoamérica y las Antillas, lo que indica una temporada reproductiva prolongada. Máxima LP conocida, 26.1 cm, aunque Robins y Ray (1986) mencionaron individuos de 38 cm LT. Castro-Aguirre (1978) ubicó a *Dormitator latifrons* (Richardson) en la sinonimia de *D. maculatus*, el cual por lo tanto tendría como ámbito ambas costas de América.

Gobiomorus (Lacépède, 1800)

Gobiomorus Lacépède, 1800: 583 (tipo: *Gobiomorus dormitos* Lacépède, 1800).

Lembus Günther, 1859: 505 (Tipo; *Lembus maculatus* Günther, 1859).

Se tienen reconocidas tres especies dentro de las aguas continentales de México, *Gobiomorus polylepis*, *Gobiomorus dormitor* y *Gobiomorus maculatus* fácilmente identificables con las claves de Castro-Aguirre (1999).



Gobiomorus dormitor (Lacépède, 1800).

Gobiomorus dormitor Lacépède, 1800: 583 (descr. original; localidad típica: Martinica). Jordan y Eigenmann, 1886: 432 (catálogo; río Grande [Bravo], Méx., a Martinica), Eigenmann y Eigenmann, 1891: 71 (catálogo). Eigenmann, 1893: 60 (catálogo; México). Evermann y Kendall, 1894: 124 (notas; río Grande [Bravo]). Jordan y Dickerson, 1908: 19 (notas; Tampico, Méx.). Jordan, Evermann y Clark, 1930: 455 (catálogo; arroyos y costas de México, Centroamérica y Surinam). Hildebrand, 1938: 339 (notas; Texas hasta Brasil). Gunter, 1942: 317 (lista; evidencia de eurihalinidad). Gunter, 1956: 349 (*ibidem*). Briggs, 1958: 287 (lista; desde el sur de Florida a la Guayana Francesa y costa oeste del Golfo de México). Hoese, 1958: 342 (lista; río Grande [Bravo]). Álvarez, 1959: 88 (clave; notas; Cd. Valles, SLP). Darnell, 1962: 348 (notas, distr.; Tampico, Méx.). Miller 1966: 799 (lista; distr.). Álvarez, 1970: 152 claves; costa oriental de América). Reséndez-Medina, 1970: 139 (notas; laguna de Tamiahua, Ver.). Hubbs, 1972: 8 (lista; Texas). Reséndez-Medina, 1973: 269 (notas; laguna de Alvarado, Ver.). Chávez *et al.*, 1976: 153 (lista, laguna de Mandinga, Ver.). Castro-Aguirre, 1978: 151 (catálogo distr.; varias localidades continentales de México). Reséndez Medina, 1979: 645 (lista; lagunas de Tamiahua, Alvarado y Sontecomapan, Ver.). Reséndez Medina, 1983: 407 (notas; laguna de Sontecomapan, Ver.). Kobelkowsky-Díaz 1985: 153 (lista; laguna de Tampamachoco Ver.). Miller, 1986: 153 (lista; río Grande [Bravo], Soto la Marina, Pánuco, Papaloapan, Coatzacoalcos y Grijalva-Usumacinta). Smith y Miller, 1986: 464 (lista; río Grande [Bravo] y Soto La Marina, Tamps.). Lozano-Vilano y Contreras-Balderas, 1987: 232 (lista; Chiapas; Méx. Edwards y Contreras-Balderas, 1991: 207 (lista; río Bravo del Norte, Tamps.). Espinosa-Pérez *et al.*, 1993: 73 (lista; distr.). Lozano-Vilano *et al.*, 1993: 591 (lista; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, Mandinga, Sontecomapan y Alvarado, Ver.). Obregón-Barboza *et al.*, 1994: 91 (lista; varias localidades del estado de Veracruz, Méx.). Gaspar-Dillanes, 1996: 49 (lista; río Lacantún, (Chis.). Schmitter-Soto y Gamboa-Pérez, 1996: 204 (lista; localidades continentales de QRoo). Schmitter-Soto, 1998 (catálogo; clave; distr. en QRoo).

Phylipnus dormitor (Lacépède). Girard, 1859: 29 (notas; desembocadura del río Grande [Bravo]). Jordan y Evermann, 1895: 454 (catálogo, Antillas; costas y ríos de México, América Central y Surinam). Jordan y Evermann, 1898: 2194 (descr.; arroyos de las Antillas, Centroamérica, México y Surinam). Jordan y Snyder, 1900: 147 (mención: lagunas cercanas a Tampico, Méx.). Evermann y Goldsborough, 1902: 20 (notas). Meek, 1904: 226 (refs.; descr.; ambas vertientes de México [*in part.*]). Miller, 1907: 111 (refs.; notas). Meek, 1907b: 153 (notas). Regan, 1906-08: 5 (refs.; descr.; de Texas a Surinam) Meek, 1914: 129 (breve descr.). Álvarez, 1950: 133 (claves; coste del Atlántico de América tropical).



Eleotris dormitatrix Cuvier, 1829: 246 (descr. original; localidad típica: Antillas). Günther, 1861: 119 (descr.; agua dulces de las Antillas y México.).

[?] *Phylipnus dormitor* (Lacépède). Meek, 1907a: 131 (refs.; descr.; Tehuantepec, Oaxaca, Méx.). [¿*Gobiomorus maculatus* o *Gobiomorus polylepys*?].

Diagnosis de referencia. Hoese y Moore, 1977, Robins y Ray, 1986; Castro-Aguirre, 1999, Nelson, 2006.

Distribución geográfica. Desde el sur de Florida y todo el Golfo de México hasta el norte de Brasil.

Localidades continentales. Río Bravo y Tampico, Tamps.; ríos Tuxpan, Pánuco, Cazones, Nautla, Misantla, Juchique, Boca de Ovejas, Palma Sola, Jamapa y Paso Limón; lagunas del Llano y la Mancha, Tamiahua, Tampamachoco, Grande, Mandinga, Alvarado y Sontecomapan, Ver.; río Teapa, Tab.; laguna de Términos, Camp.; río Lacantún, Chis.; lagunas de Bacalar y Muyil, Cenote Azul, QRoo; Valles, SLP.

Descripción. Cuerpo cilíndrico, morro agudo y boca grande con la mandíbula inferior proyectándose hacia adelante. Coloración parda con barras anchas oscuras que cruzan el cuerpo; aletas con muchas pequeñas manchas (Bussing 1998). Siete espinas y nueve radios en la dorsal; aleta anal con 1 espina y 9 radios suaves. Aletas con ligeros tonos amarillos.

Observaciones. Su hábitat son ríos, estanques, lagos, canales y lagunas costeras; asciende por los ríos hasta las montañas (hasta una altitud superior a los 700 m), en agua clara a turbia, dulce, salobre o salada; sustrato de lodo, arcilla, arena, grava, guijarros, rocas, cantos rodados, conchas de ostión; profundidad de hasta 6 m (agua salada) y 3 m (agua dulce).

Esta especie es carnívora (se alimenta de pecílidos, aterinópsidos y cíclidos), su éxito en la depredación esta correlacionado con la baja penetración de luz, pues su población y la de sus presas se mueve hacia profundidades mayores en la época de secas, cuando el agua es más clara. Su ciclo de vida se completa exclusivamente en agua dulce, se trata del eleótrido más grande de América y *Gobiomorus* es el único dormilón que tiene dientes vomerianos, considerada como una especie vicaria eurihalina de origen marino, por lo que en su ciclo de vida manifiesta preferencia por los ambientes oligohalinos y dulceacuícolas.

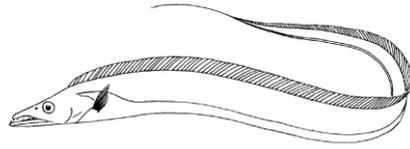
**FAMILIA TRICHIURIDAE**

Figura 26. Ejemplo de especie de la Familia TRICHIURIDAE

Fuente: FAO 2002

Familia **TRICHIURIDAE**. Está formada por los comúnmente conocidos como; peces sable o cinta, son peces grandes (1-2 m), con cuerpo delgado, en forma de cinta; 1 par de narinas; la boca grande, con la mandíbula inferior muy proyectante, y provista de colmillos grandes; las aletas dorsal y anal tienen la base extremadamente larga y son bajas, a veces la aleta anal se reduce a una serie de espínulas; aletas pectorales 12, pequeñas, en el centro o bajo en el costado; aletas pélvicas ausentes, o representadas sólo por una espina en forma de escama más 0-1 radios diminutos; la aleta caudal es pequeña y ahorquillada, o ausente; línea lateral completa; sin escamas. La familia contiene alrededor de 32 especies en 9 géneros; una especie circuntropical se encuentra en nuestra región.

En la laguna Grande se hallaron especies de esta familia, por lo cual el catálogo contiene información de la especie *Trichiurus lepturus*

Phylum	CHORDATA
Subphylum	Craniata
Superclase	Gnathostomata
Clase	Actinopterygii
Subclase	Neopterygii
División	División Teleostei
Subdivisión	Euteleostei
Orden	Perciformes
Suborden	Scombroidei
Familia	Trichiuridae
Subfamilia	Trichiurinae
Genero	<i>Trichiurus</i>
Especie	<i>Trichiurus lepturus</i> Linnaeus, 1758

Tabla 28. Peces de la Familia TRICHIURIDAE



Trichiurus (Linnaeus, 1758)

Trichiurus Linnaeus, 1758: 246 (Tipo: *Trichiurus lepturus* Linnaeus, 1758).

Trichiurus lepturus (Linnaeus, 1758)

Trichiurus lepturus Linnaeus, 1758: 246 (descr. original; localidad típica: “in América”), Chávez 1972: 181 (lista; río Tuxpan, Ver.). Reséndez Medina, 1973: 271 (notas; lagunas de Alvarado, Ver.). Castro-Aguirre, 1978: 7 (catálogo; distr.; Tuxpan, Ver.). Reséndez Medina, 1979: 646 (lista; lagunas de Alvarado y Sontecomapan, Ver. y Términos, Camp.). Bravo-Núñez y Yáñez-Arancibia, 1979: 140 (lista; laguna de Términos, Camp.). Amezcua-Linares y Yáñez-Arancibia, 1980 (lista; laguna de Términos, Camp.). Yáñez-Arancibia *et al.*, 1980: 470 (lista; laguna de Términos, Camp.). Vargas-Maldonado *et al.*, 1983: 251 (lista; laguna de Términos, Camp.). Yáñez-Arancibia y Lara-Domínguez, 1983: 113 (lista; laguna de Términos, Camp.). Álvarez Guillén *et al.*, 1985: 117 (lista; laguna de Términos, Camp.). Kobelkowsky Díaz, 1985: 153 (lista; laguna de Tampamachoco, Ver.). Castro-Aguirre *et al.*, 1986: 164 (lista; sistema estuarino lagunar de Tuxpan-Tampamachoco, Ver.). Gómez-Soto y Contreras-Balderas, 1988: 13 (lista; laguna Madre de Tamaulipas). Lozano-Vilano *et al.*, 1993: 591 (lista; Tuxpan y lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Alvarado y Sontecomapan, Ver.). Ayala-Pérez *et al.*, 1993: 604 (lista; laguna de Términos, Camp.). Obregón-Barboza *et al.*, 1991: 91 (lista; Tuxpan, Ver.).

Trichiurus nitens Garman, 1899: 69 (descr. original; localidad típica; cerca de Trujillo, Perú).

Diagnosis de referencia. Nakamura y Parin, 1993; Castro-Aguirre, 1999.

Distribución geográfica. Cosmopolita de mares tropicales y subtropicales. *Trichiurus japonicus* fue originalmente descrito en Japón como *Trichiurus lepturus japonicus*, se usa el sinónimo con *Trichiurus lepturus*. Así mismo otra especie que usa el mismo sinónimo con *Trichiurus lepturus* es *Trichiurus nitens* del Pacífico oriental, su distribución es desde California a Perú.

Localidades continentales. Laguna Madre de Tamaulipas, lagunas de Tampamachoco, Alvarado y Sontecomapan, Ver.; río Tuxpan, Ver.; laguna de Términos, Camp.

Descripción. Cuerpo extraordinariamente alargado, comprimido y acintado, terminado posteriormente en punta (extremo posterior a menudo cortado). Boca grande, con un pliegue dérmico en la punta de cada mandíbula; 2 o 3 pares de grandes colmillos cerca del extremo de la mandíbula superior y otro par cerca del extremo de la inferior; ambas mandíbulas con una sola serie de dientes laterales comprimidos y cortantes (a menudo también transformados en colmillos en ejemplares grandes); dientes diminutos en los palatinos (paladar); ojo grande, su diámetro comprendido de 5 a 7 veces en la longitud de la cabeza; parte baja del borde posterior del opérculo cóncava. Aleta dorsal bastante alta y de base larga, sin escotadura



entre las partes espinosa y blanda, con III espinas y 115 a 125 radios blandos; aleta anal reducida a unas 95 a 115 espínulas (por lo general embutidas en la piel o apenas sobresalientes); aletas pectorales de tamaño mediano, aproximadamente de igual longitud que el hocico; aletas pélvicas y caudal ausentes. La línea lateral se origina en el borde superior del opérculo, es oblicua hasta por detrás del extremo de las pectorales, y luego recta y cercana al perfil ventral. Cuerpo sin escamas. Posición del ano más cerca del hocico que del extremo posterior del cuerpo (longitud preanal aproximadamente de $2/5$ de la longitud estándar). Color: ejemplares frescos son de color azul metálico, con reflejos plateados; aletas pectorales semi-transparentes, las demás aletas a veces con; tintes amarillo claros; adquiere un color gris plateado uniforme algún tiempo después de la muerte. Se considera una especie tanto bentónica como pelágica. Puede encontrarse hasta profundidades de por lo menos 100 m, pero generalmente vive en aguas costeras someras, sobre fondos fangosos, a menudo penetra en estuarios. Se alimenta de una alta variedad de peces.

Observaciones. El primer registro de esta especie, en cuanto a su penetración a las aguas continentales, fue documentado por Chávez (1972). Por los datos podría ser considerada dentro del componente eurihalino. Este mismo autor la detectó en un ambiente polihalino (19.0‰), en la región de Tuxpan, Ver.



FAMILIA PARALICHTHYIDAE

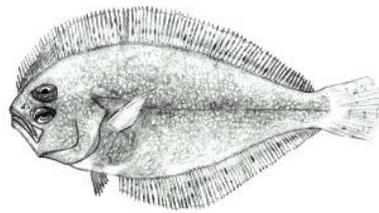


Figura 27. Ejemplo de especie de la Familia PARALICHTHYIDAE

Fuente: <http://biogeodb.stri.si.edu>

Familia **PARALICHTHYIDAE**. Está formada por los comúnmente conocidos como; peces lenguados areneros, las características distintivas de este grupo de lenguados, que alcanzan 1.5 m, incluyen: ojos en el lado izquierdo; el margen del preopérculo está libre (no está oculto por piel o escamas); aletas dorsal y anal no unidas con la aleta caudal; aletas pectorales presentes en ambos costados del cuerpo, con radios ramificados; aletas pélvicas presentes en ambos lados, 5-6 radios, bases de las aletas pélvicas son cortas y simétricas o casi lo son; papila urinaria en cualquier lado; línea lateral muy evidente en ambos costados del cuerpo, ya sea recta o arqueada sobre la pectoral, la última con una rama por debajo del ojo inferior. *Paralichthyids* muestran generalmente dimorfismo sexual en la longitud de las aletas dorsal y pectoral.

Hay ocho géneros (uno endémico) y 32 especies en el Gran Caribe, con cerca de 16 géneros y 98 especies mundialmente en las áreas tropicales y templadas.

Dentro de esta familia se incluyen 16 géneros y cerca de 85 especies, cuya distribución abarca principalmente la parte tropical de los océanos Atlántico, Pacífico e Índico, aunque tienen algunos representantes en las zonas templadas del océano en el mundo. Dentro de las aguas continentales de nuestro país se ha comprobado la presencia de 6 géneros: 1) *Ancylopsetta*, que tiene 7 especies, una en el Pacífico oriental y 6 en el Atlántico occidental, de las cuales sólo *A. quadrocellatus*, existe en ambientes mixohalinos del sur del Golfo de México. Debido a sus límites de halinotolerancia, podría considerarse como marina eurihalina. 2) *Paralichthys*, anfiamericano, con cerca de 16 especies taxonómicamente no bien definidas. De ellas dentro de los ambientes continentales de México: a) *P. aestuarius*, parte del componente marino estenohalino, al igual que todas las demás y que se localiza en la porción noroeste de la provincia Mexicana (Bahía Magdalena-Almejas, BCS) y porción centro-norte de la Sinus-californiana; b) *P. californicus*, típica de las provincias Oregoniana, Sandieguina y con una población aislada en la parte centro-norte del Golfo de California; c) *P. woolmani*, más tropical, cuyo ámbito abarca desde la provincia Mexicana y Sinus-californiana hasta la Panámica; d) *P. lethostigma*, y e) *P. albigutta*, ambas de



las provincias Caroliniana y hasta la Caribeña del Golfo de México, son elementos ocasionales dentro de los sistemas estuarino-lagunares de la costa oriental mexicana. 3) *Syacium*, que contiene tres especies del Atlántico occidental y una en la costa oeste de África tropical, además de cuatro en el litoral del Pacífico oriental tropical. Dentro de los ambientes mixohalinos de México se han registrado dos en los sistemas lagunares del Pacífico: *S. ovale* y *S. latifrons*, ambas del conjunto marino estenohalino, respectivamente y típicas de las provincias Sinus-californiana, Mexicana y Panámica. Además existe una en los del Golfo de México: *S. gunteri*, también marina estenohalina, cuyo ámbito abarca las provincias Caribeña y Antillana. 4) *Etropus*, anfiamericano y con 9 especies tropicales y subtropicales, cuatro en el Pacífico y cinco en el Atlántico, aunque en los sistemas mixohalinos sólo se conocen dos, ambas del componente marino estenohalino: a) *E. crossotus*, anfiamericano y b) *E. peruvianus*, típico de las provincias Sinus-californiana, Mexicana y Panámica. 5) *Cyclopsetta*, también anfiamericano, con dos especies en cada litoral, se encuentra representada por tres especies dentro de los ambientes estuarino-lagunares de México: a) *C. fimbriata*, su distribución abarca desde la provincia Caroliniana hasta la Brasileña y que pertenece al componente marino estenohalino. b) *C. querna*, que se localiza desde la provincia Sinus-californiana hasta la Panámica en ambiente de tipo polihalino, y c) *C. panamensis*, con una distribución similar, aunque en áreas euhalinas e hipersalinas. 6) *Citharichthys*, género anfiamericano, pero con un representante en la costa occidental de África tropical, consta de once especies en el Atlántico y seis o siete en el Pacífico. Dentro de las aguas continentales de México se han registrado siete: a) *C. macrops*, que existe desde la provincia Caroliniana hasta la Antillana, en áreas isohalinas y se considera del conjunto marino estenohalino; b) *C. spilopterus*, de distribución similar a la anterior aunque incluye la brasileña, puede incluirse en el componente eurihalino; c) *C. gilberti*, del Pacífico tropical, también eurihalina; d) *C. uhleri*, con una distribución Caribeña y Antillana, podría incluirse en el conjunto eurihalino; e) *C. abbotti*, endémica del litoral oeste y suroeste del Golfo de México, ecóticamente se ubica como un habitante permanente de los sistemas mixohalinos que existen en el área. Se encuentra desde condiciones dulceacuícolas hasta isohalinas; f) *C. cornutus*, cuyo ámbito se extiende desde la provincia Caribeña hasta la Brasileña, se considera ocasional y estenohalina; g) *C. arctifrons*, que se localiza desde la provincia Virginiana hasta la Caribeña (sólo en el Golfo de México); también podría ser incidental en su incursión hacia los sistemas estuarinos.

En la laguna Grande se hallaron especies de esta familia, por lo cual el catálogo contiene información de la especie *Citharichthys spilopterus*



Phylum	CHORDATA
Subphylum	Craniata
Superclase	Gnathostomata
Clase	Actinopterygii
Subclase	Neopterygii
División	División Teleostei
Subdivisión	Euteleostei
Orden	Pleuronectiformes
Suborden	Pleuronectoidei
Familia	Paralichthyidae
Subfamilia	-
Genero	<i>Citharichthys</i>
Especie	<i>Citharichthys spilopterus</i> Günther, 1862
Tabla 29. Peces de la Familia PARALICHTHYIDAE	

Citharichthys spilopterus (Günther, 1862)

Citharichthys spilopterus Günther, 1862: 421 (descr. original; localidad típica: Nueva Orleans; Sto. Domingo; Jamaica). Eigenmann y Eigenmann, 181: 72 (catálogo). Jordan y Dickerson, 1908: 22 (nota; Tampico). Eigenmann, 1910: 482 (catálogo; de Nueva Orleans a Río de Janeiro). Meek 1914; 133 (notas). Gunter, 1956; 351 (lista; evidencia de eurihalinidad). Briggs, 1958: 296 (lista; desde Nueva Jersey a Santos; Brasil, y todo el Golfo de México). Hildebrand, 1958: 160 (lista; laguna Madre de Tamulipas). Darnell, 1962: 350 (notas; Tampico). Miller, 1966: 800 (lista; Nueva Jersey a Brasil; penetra a los ríos). Dawson, 1969: 371 (notas; ríos Jamapa y Coatzacoalcos; lagunas de Alvarado y Sontecomapan, Ver.). Reséndez-Medina, 1970: 141 (notas; laguna de Tamiahua, Ver.). Chávez, 1972: 182 (lista; río Tuxpan, Ver.). Hubbs, 1972: 9 (lista; Texas). Reséndez-Medina, 1973: 273 (notas; laguna de Alvarado, Ver.). Castro-Aguirre, 1978: 183 (catálogo; distr.; Laguna Madre y Tampico, Tamps.; ríos Tuxpan y Papaloapan, Ver.). Reséndez-Medina, 1979: 646 (lista; lagunas de Tamiahua, Alvarado y Sontecomapan, Ver.). Reséndez-Medina 1981: 501(notas; laguna El Carmen, Tab.). Vargas-Maldonado *et al.*, 1981: 251 (lista; laguna de Términos, Camp.). Reséndez-Medina, 1983: 408 (notas; laguna de Sontecomapan, ver.). Yáñez-Arancibia y Lara-Dominguez, 1983: 113 (lista; laguna de Términos, Camp.). Álvarez-Guillén *et al.*, 1985: 117 (lista; laguna de Términos, Camp.). Kobelkowsky-Díaz, 1985: 153 (lista; laguna de Tampamachoco, Ver.). Castro-Aguirre *et al.*, 1986: 167 (lista; sistema estuarino –lagunar Tuxpan-Tampamachoco. Ver.). Smith y Miller, 1986: 464 (lista; río Grande [Bravo], Tamp.). Gómez-Soto y Contreras-Balderas, 1988: 13(lista; laguna Madre de Tamaulipas). Edwards y Contreras, 1991: 207 (lista; río Bravo del Norte, Tamps.). Lozano-Vilano *et al.*, 1993: 592 (lista, bocas del estero de Tampamachoco y del río Pantepec [Tuxpan], lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, Mandinga, Alvarado, Sontecomapan y Ostión,



río Papaloapan, Ver.). Ayala-Pérez *et al.*, 1993: 604 (lista; laguna de Términos, Camp.). Obregón-Barboza *et al.*, 1994: 91 (lista; Tamiahua, ríos Tuxpan, antigua y Jamapa, Ver.). Vega *et al.*, 1997: 144 (notas; río Lagartos, Yuc.).

Cytharichthys [sic] spilopterus Günther. Amezcua-Linares y Yáñez-Arancibia, 1980: 86 (lista; laguna de Términos, Camp.). Yáñez-Arancibia *et al.*, 1980: 470 (lista; laguna de Términos, Camp.).

[?] *Citharichthys gilberti* Jenkins y Evermann. Lozano-Vilano *et al.*, 1993: 591 (lista; laguna de Sontecompan, Ver.) [*non*] *Citharichthys gilberti* Jenkins y Evermann, 1889.

Diagnosis de Referencia. Norman, 1934, Martin y Drewry, 1978, Robins y Ray, 1986; Castro-Aguirre, 1999.

Distribución geográfica. Desde Nueva Jersey hasta Florida y Golfo de México, inclusive el Caribe, hasta Brasil.

Localidades continentales. Río bravo del Norte y laguna Madre de Tamaulipas, Tampico, Tamps.; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, La Mancha, Grande, Mandinga, Alvarado, Sontecomapan y Ostión; ríos Tuxpan, Antigua, Jamapa, Papaloapan y Coatzacoalcos, Ver.; laguna El Carmen, Tab.; laguna de Términos, Camp; ría Lagartos, Yuc.

Descripción. Talla máxima 20 cm, comúnmente 15 cm de longitud total. Habita fondos someros de la plataforma continental desde la línea costera hasta profundidades de 75m (normalmente menos); también se encuentran en la vecindad de estuarios de agua salobre y en lagunas hipersalinas. Visualmente se orienta como depredador de emboscada. En un estuario de Georgia; La dieta dominante fue de misidáceos para peces con longitud estándar de 5-12 cm; en tamaños mas grandes camarones peneidos fueron sus presas principales. Cambios similares en la dieta se observaron en peces colectados en la cuenca del Barataria en Luisiana; individuos pequeños (menos de 3cm de longitud estándar) se nutren principalmente de copépodos, mientras que los misidáceos fueron presas más abundantes para individuos más grandes (más grandes de 4 cm de longitud estándar). El éxito en la alimentación de pequeños y juveniles (3cm o menos) está influenciado por la salinidad, la velocidad de la corriente, la longitud estándar y la profundidad. Desova durante finales de la primavera y principios del verano en la bahía de Guaratuba, Paraná, Brasil, este período coincide con el aumento de la temperatura y la disminución de salinidad.

Citharichthys spilopterus, es un pez plano relativamente pequeño de la familia Bothidae. Los miembros de este grupo son conocidos como "lenguados "ojo izquierdo" (lefteye), porque ambos ojos y la pigmentación están en el lado izquierdo del cuerpo. Se caracterizan por tener ojos grandes y tener separadas la aleta dorsal y anal. Al igual que con otras especies de *Citharichthys*, la línea lateral de *C.*



spilopterus es casi recta y la boca es de tamaño moderado (Robins y Ray, 1986). El cuerpo es mayormente marrón, a menudo con pequeñas manchas oscuras. A diferencia de algunas otras especies estrechamente relacionadas, la tapa del opérculo o de enmalle en el lado ciego no tiene cirros. Las aletas pélvicas son asimétricas, los ojos de la cara se encuentra en la línea media del abdomen. Promedio de radio de la aleta y otros recuentos merísticos documentados para algunos especímenes recolectados son los siguientes: los radioos de la aleta dorsal (77-78), radios de la aleta anal (56-59), radios de la aleta pectoral (9-10); escamas de la línea lateral (45); vértebras (33) (Castillo-Rivera y Kobelkowsky de 1992, Ruiz-Carus y Rider, 1998). Algunas especies de peces planos a menudo muestran la reversión de órganos externos y/o internos, con bothidos que aparecen como lenguados dextrales u “ojo derecho” (righteye). Este proceso es raro en *C. spilopterus*, pero unos pocos casos aislados de reversión en la simetría de los ojos, la pigmentación, el sistema olfativo, el hígado y los intestinos se han reportado en México, Florida y Carolina del Norte (Castillo-Rivera y Kobelkowsky de 1992, Ruiz-Carus y Rider 1998, Wilkins y Lewis, 1971).

Observaciones: Esta especie podría incluirse dentro del componente marino eurihalino. Gunter (1945) la observó desde agua dulce hasta condiciones eurihalinas (de 2.5 a 36.7 ‰) en las lagunas costeras de Texas. Chávez (1972) y Castro-Aguirre (1986), en la zona estuarino-lagunar de Tuxpan-Tampamachoco, Ver., la detectaron desde 3.7 a 38.0 ‰, mientras que en la laguna de Tamiahua, Ver.; se encontró desde 23.8 a 40.3 ‰, Hildebrand (1958) indicó que es muy común dentro de la laguna Madre de Tamaulipas pero no proporcionó información acerca de la salinidad. Aunque se encuentra con cierta frecuencia en la zona nerítica adyacente, es más abundante dentro de los sistemas mixohalinos, donde parece realizar gran parte de su ciclo de vida, por lo cual su penetración hacia tales localidades podría considerarse como obligada. Por otra parte, Lozano-Vilano (1993), mencionaron la presencia de *Citharichthys gilberti* dentro de la laguna de Sontecomapan, Ver. Esto es, sin duda, un error, ya que esta especie solamente se conoce en el litoral del Pacífico oriental tropical. Habría que reexaminar los individuos base de tal registro, para determinar con precisión a que se refirieron.



FAMILIA ACHIRIDAE

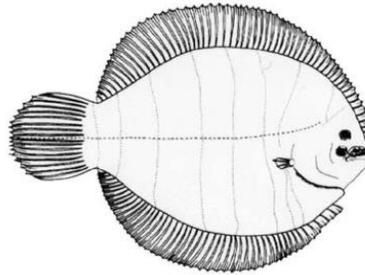


Figura 28. Ejemplo de especie de la Familia ACHIRIDAE

Fuente: <http://biogeodb.stri.si.edu>

Familia ACHIRIDAE. Está formada por los comúnmente conocidos como; peces lenguados suelas, son peces pequeños (hasta 35 cm) con cuerpos fuertemente aplanados, discos ovalados a redondeados; los ojos en el lado derecho del cuerpo, cercanos, pequeños a diminutos; hocico redondeado; boca pequeña, oblicua, un poco abajo del hocico; labios carnosos, frecuentemente con flecos; borde del preopérculo cubierto por piel pero visible como un surco superficial; el origen de la aleta dorsal muy delante del ojo, los radios anteriores en un sobre de piel y difícil de ver; pectorales presente o ausente, mejor desarrollado en el lado ocular, rudimentario a ausente en el lado ciego; una aleta caudal nunca se conecta con las aletas dorsal y anal; ambas pélvicas presentes, la aleta pélvica derecha unida a la aleta anal; usualmente con escamas ásperas; la línea lateral recta, frecuentemente difícil a ver, más visible en el lado ocular, usualmente con ramas perpendiculares cruzando el cuerpo.

La familia, que es amphi-americana y tropical a subtropical, contiene 7 géneros con aproximadamente 29 especies. En el Gran Caribe hay 11 especies de 4 géneros.

Familia Achiridae: de los 9 géneros y alrededor de 30 especies asignables a esta familia *Achiridae*, sólo tres se incluyen dentro de los límites de este estudio. *Trinectes*, *Achirus* y *Gymnachirus*. El primero, contiene, aparentemente, cuatro formas que incursionan hacia las aguas continentales mexicanas, donde forman parte de los conjuntos marinos eurihalinos: a) *T. paulistanus*, que se localiza de la provincia antillana a la brasileña, desde ambientes limnéticos hasta isohalinos; b) *T. maculatus*, cuyo ámbito geográfico incluye el área comprendida entre la provincia Virginiana hasta la Antillana; c) *T. fonsecensis*, especie gemela de la anterior y típica de todo el Pacífico tropical, y d) *T. fimbriatus*, también de este mismo océano, aunque restringida a la provincia Panámica. El segundo *Achirus*, también anfiamericano, contiene cuatro especies en la costa occidental y tres en la oriental. Cinco de ellas están presentes en los



ambientes estuarino-lagunares de México: a) *A. kluzingeri*, típica de la provincia Panámica, es ocasional en sistemas lagunares de tipo isohalino e hipersalino; b) *A. lineatus*, cuya distribución geográfica se extiende desde la provincia Caroliniana hasta el sur de la Brasileña; c) *A. mazatlanus*, fraterna de la anterior, se localiza en las provincias Sinus-californiana, Mexicana y Panámica; d) *A. scutum*, aunque simpátrida con la anterior, solamente se localiza en ambientes estuarino-lagunares bajo condiciones isohalinas e hipersalinas; e) *A. zebrinus*, restringida a la provincia Panámica, puede encontrarse desde agua casi dulce hasta hipersalinidad. El tercero, *Gymnachirus*, endémico del Atlántico occidental, esta representado por tres especies, pertenecientes al componente marino estenohalino, por lo que penetran de modo ocasional hacia las aguas continentales de México, donde permanecen en áreas con ambientes isohalinos e hipersalinos: a) *G. texae*, endémica del Golfo de México y localizada en zonas euhalinas; b) *G. melas*, que existe desde la provincia Virginiana hasta la Caribe del Golfo de México, en condiciones de salinidad semejantes a la anterior y c) *G. nudus*, de las provincias Caribe y Antillana.

En la laguna Grande se hallaron especies de esta familia, por lo cual el catálogo contiene información de la especie *Trinectes maculatus*.

Phylum	CHORDATA
Subphylum	Craniata
Superclase	Gnathostomata
Clase	Actinopterygii
Subclase	Neopterygii
División	División Teleostei
Subdivisión	Euteleostei
Orden	Pleuronectiformes
Suborden	Pleuronectoidei
Familia	Achiridae
Subfamilia	-
Genero	<i>Trinectes</i>
Especie	<i>Trinectes maculatus</i> (Bloch & Schneider, 1801)
Tabla 30. Peces de la Familia ACHIRIDAE	

Trinectes (Rafinesque, 1832)

Trinectes Rafinesque, 1832: 20 (Tipo: *Trinectes scabra* Rafinesque, 1832 [= *Pleuronectes mollis* Mitchell, 1815 = *Achirus fasciatus* Lacepède, 1803 = *Pleuronectes maculatus* Bloch & Schneider, 1801).



Trinectes maculatus (Bloch y Schneider, 1801)

Trinectes maculatus Bloch y Schneider, 1801: 157 (descr. original; localidad típica: Tranquebariam, India [errónea, cf. Norman, 1928: 186]). Chabanaud, 1930: 262 (notas; identidad con *Achirus fasciatus* Lacepède, 1802).

Trinectes maculatus (Bloch y Schneider). Hubbs, 1932b: 19 (notas; correcta consignación de esta especie al género *Trinectes*; considera definitivamente *Achirus fasciatus* como un sinónimo de *Pleuronectes maculatus*). Miller, 1966: 800 (lista; desde Massachusetts a Venezuela; penetra a los ríos). Hubbs, 1972: 9 (hasta; Texas). Reséndez-Medina, 1973: 272 (notas, laguna de Alvarado, Ver.). Castro-Aguirre, 1978: 184 (catálogo; distr.; Tampico, Tamp.; Tuxpan, Ver.). Reséndez-Medina, 1979: 646 (lista; laguna de Alvarado, Ver., y Términos, Camp.). Amezcua-Linares y Yáñez Arancibia, 1980: 86 (lista; laguna de Términos, Camp.). Yáñez Arancibia *et al.*, 1980: 470 (lista; laguna de Términos, Camp.). Kobelkowsky-Díaz, 1985: 153 (lista; laguna de Tampamachoco, Ver.). Castro-Aguirre *et al.*, 1986: 167 (lista; sistema estuarino-lagunar Tuxpan-Tampamachoco, Ver.). Lozano-Vilano *et al.*, 1993: 592 (lista; boca del río Pantepec [Tuxpan], lagunas de Tampamachoco, Mandinga, Alvarado y Ostión, Ver.). Ayala-Pérez *et al.*, 1993: 604 (lista; laguna de Términos, Camp.).

Achirus fasciatus Lacépède, 1802: 662 (descr. original; localidad típica: Charleston, SC). Jordan y Evermann, 1898: 2700 (descr.; desde Boston a Galveston; entra a las aguas dulces). Meek, 1904: 236 (refs.; notas; costa atlántica de EUA y México). Eigenmann, 1910: 483 (catálogo). Jordan, Evermann y Clark, 1930: 229 (catálogo). Fowler, 1944: 461 (lista). Baughman, 1950^a: 137 (notas). Álvarez, 1950: 108 (clave; costa del Atlántico de América, al norte del istmo de Tehuantepec).

Trinectes maculatus fasciatus (Lacépède). Briggs, 1958: 297 (lista; desde Carolina del Norte a Panamá y el norte del Golfo de México). Springer y Woodburn, 1960: 86 (notas).

Achirus lineatus (Linnaeus). Hubbs, 1936: 284 (notas; Champotón, Camp.) [*non*] *Pleuronectes lineatus* Linnaeus, 1758.

Trinectes lineatus (Linnaeus). Álvarez, 1970: 156 (clave; costa del Atlántico) [*non*] *Pleuronectes lineatus* Linnaeus, 1758.

Diagnosis de Referencia. Chabanaud, 1930; Robins y Ray, 1986; Castro-Aguirre, 1999.

Distribución geográfica. Atlántico Central Occidental, Desde Massachusetts a Florida, Golfo de México a Panamá.



Localidades continentales. Tampico, Tamps.; sistema estuarino-lagunar. Tuxpan-Tampamachoco, Ver.; lagunas de Mandinga, Alvarado y Ostión, Ver.; laguna de Términos y río Champotón, Camp.

Descripción: Talla máxima: 212 mm (Lp.), la coloración del lado ocular es altamente variable, encontrándose rangos de color café claro-oscuro a verde oliva. La parte trasera presenta sombras más ligeras, puede presentar un patrón uniforme o muchos pequeños, manchas oscuras alargadas que producen una apariencia moteada. Adicionalmente siempre presenta de 6 a 8 bandas oscuras que corren a través del cuerpo, estas pueden ser claras en especímenes pequeños. El lado ciego usualmente sin manchas puede presentar una pigmentación ligera. Todas las aletas presentan pigmentos con patrones moteados que marcan los márgenes del cuerpo. (Ross 2001). Dientes: Presenta 66-75 líneas de escamas laterales (Hubbs, 1991). Tiene 65-77 SC, 48-57 radios dorsales, 38-42 rayos anales, 4 radios pélvicos derechos y 4 (3-4) radios pélvicos izquierdos (Ross 2001).

Forma del cuerpo: pequeños, forma ovalada comprimida con ojos pequeños, la posición de la boca es vertical (Ross 2001). Morfología: aleta pectoral derecha ausente, (Hubbs, 1991). La aleta anal y dorsal son elongadas, la aleta dorsal se origina en la cabeza y se extiende hasta el pedúnculo caudal. Las aletas pectorales son ausentes (en especímenes juveniles se puede presentar unos cuantos radios rudimentarios) aletas pélvicas simétricas. El cuerpo está cubierto con pequeñas escamas ctenoides y la línea latera es completa. Escamas en el lado ciego de la cabeza presenta cirros (Ross, 2001).

Observaciones. Chabanaud (1928) proporcionó información y presentó razones para designar de manera correcta a esta especie. Su separación en razas geográficas probablemente tenga algún fundamento y, en tal caso, la población del Atlántico norte y Golfo de México debería nombrarse como *Trinectes maculatus fasciatus* (Lacépède). En los sistemas estuarino-lagunar de México su presencia no parece tener relación con la salinidad, es decir, podría ubicarse dentro del componente marino eurihalino, ya que los individuos (independientemente de talla, sexo y condición gonádica) se localizan en toda la gama de valores, desde agua dulce hasta condiciones hipersalinas (Dovel, 1969).

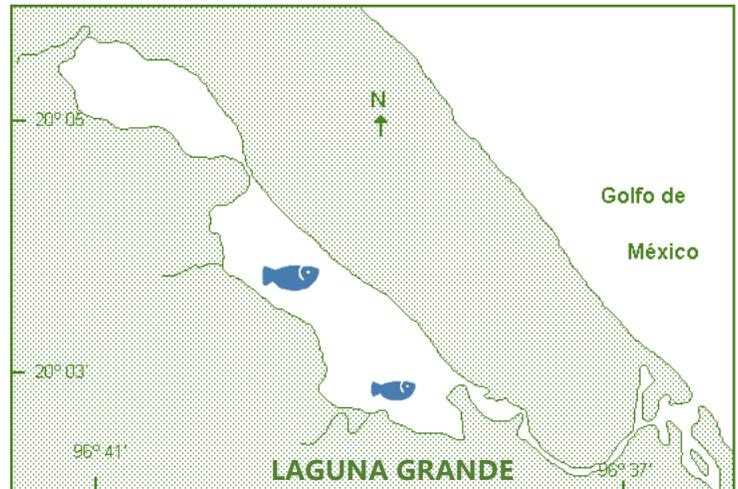
El tamaño máximo con el que ha sido registrado es de alrededor de 200 mm. Típicamente se encuentra en ambientes turbios, moderada concentración de oxígeno disuelto y fondos arenosos de aguas someras de plataforma continental (50-60 m). Mientras que en estuarios lagunas costeras asciende por los ríos penetrando incluso a ambientes dulceacuícolas. Los huevecillos presentan una gran cantidad de grasa en forma de glóbulos por lo que literalmente flotan. El desove ocurre alrededor del mes de octubre dentro de estuarios y plataforma continental, Después del desove, las larvas se desplazan río arriba, alcanzando la interface dulceacuícola-salina, congregándose en áreas con sedimento arenoso donde permanecen hasta la temporada invernal. Durante la primavera, los juveniles se desplazan hacia las áreas de desove. Este ciclo



de desplazamiento espacial relacionado con el ciclo de vida de la población se realiza por lo menos durante cuatro años. Conforme los individuos maduran incrementan su rango de distribución alejándose de las áreas de crianza hasta alcanzar la salinidad marina.

La población de machos y hembras maduran alrededor de los dos años de edad (70mm de longitud total), viviendo hasta siete años Su alimentación varía entre crustáceos y nemátodos. Es considerada una especie de acompañamiento de las colectas comerciales.

IX. CATÁLOGO DE LA ICTIOFAUNA DE LAGUNA GRANDE, VERACRUZ, MÉXICO.



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Explicación de símbolos

Usos más comunes:



Acuario



Acuicultura



Como cebo



Pesca deportiva



Pesca comercial



CATÁLOGO PARCIAL DE LA ICTIOFAUNA DE
LAGUNA GRANDE, VERACRUZ, MÉXICO (2013-2014)



Agonostomus monticola (Bancroft, 1834).

NOMBRE COMÚN: Lisa de río (México)



Phylum: Chordata

Subphylum: Craniata

Superclase: Gnathostomata

Clase: Actinopterygii

Subclase: Neopterygii

División: Teleostei

Subdivisión: Euteleostei

Orden: Mugiliformes

Familia: Mugilidae

Género: *Agonostomus*

Especie: *Agonostomus monticola*



Fig. 29. *Agonostomus monticola*

Fuente: www.fishbase.org

DESCRIPCIÓN: Cuerpo robusto; convexo entre los ojos; ojos sin párpado adiposo transparente; boca pequeña, abre al frente; labios superiores e inferiores gruesos; sin bulto carnoso en la punta de los labios inferiores; dientes fuertes, incrustados en los huesos mandibulares, en bandas dentro de los labios, aquellos en la hilera interior de la mandíbula superior con 2-3 puntas, aquellos en la mandíbula inferior con 1-2 puntas; bandas de dientes en las mandíbulas inferiores casi tocando en el centro de la boca; dientes en los costados y frente del paladar; dos aletas dorsales cortas muy espaciadas entre sí, 1ra con IV espinas delgadas, 2da 9 radios; anal II, 10; aletas pectorales alto en el costado, el 1er radio duro; pélvicas insertadas detrás de la base pectoral; aleta caudal débilmente bifurcada; escamas muy ásperas, 40 (38-45) escamas laterales; 2da aleta dorsal y la anal solamente con pocas escamas al frente de la base; no presentan línea lateral.

Oliva arriba, blanco abajo, bordes oscuros de las escamas forman líneas entrecruzadas en la parte superior del cuerpo; aletas amarillentas; 1/3 superior de la base pectoral es oscuro; los juveniles con una mancha oscura en la base pectoral y otra en la base de la aleta caudal.

Reproducción: Pelágico y larva pelágica

Tamaño: Longitud máx 36 cm **Profundidad:** 0 a 5 m

Alimentación: Crustáceos móviles bentónicos (camarones, cangrejos), fitoplancton, zooplancton

- **Aceptado:** *Agonostomus monticola* (Bancroft,1834)
- **Sinónimo:** *Mugil monticola* Bancroft,1834
Agonostomus monitcola (Bancroft,1834)
Mugil irretitus Gosse,1851
Agonostoma nasutum Günther,1861
Agonostoma percoides Günther,1861
Agonostoma microps Günther,1861
Agonostomus microps (Günther, 1861)
Dajaus elongatus Kner, 1863
NeoMugil digueti Vaillant,1894
Agonostomus macracanthus Regan,1907
Agonostomus salvini Regan,1907
Joturus daguae Eigenmann,1918
Agonostoma squamipinne Mohr,1927
Agonostomus hancocki Seale, 1932

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Hábitat: Estero, cerca de la playa, cerca del fondo fangoso, entre manglares, suelo arenoso y con grava.

Salinidad: Marino, salobre y agua dulce

Posición en la Columna del Agua: En el fondo, cerca del fondo, cerca de la superficie, en la superficie y en la columna de agua.



Fig. 30. Mapa de distribución mundial de *Agonostomus monticola*. Fuente: www.fishbase.org

BIOGEOGRAFÍA DESCRIPTIVA

Distribución Geográfica: Ambas vertientes de América tropical; en el Pacífico, al sur de la sierra de La Giganta, BCS y desde el río Yaqui, Son. Hasta Colombia; en el Atlántico, desde Florida y la cuenca del río Tamesí, Tamps, hasta Venezuela y algunas islas de las Antillas.

Localidades Continentales: Arroyos de la sierra de Santa Cruz de las Cacachilas, al sureste de la Paz, BCS; arroyos Boca de La Sierra y de San José del Cabo, BCS; ríos Yaqui-Mayo, Son.; río Presidio, Sin.; laguna Ixtapa [al norte de Bahía Banderas], ríos Mascota, Cuitzmala y Santiago-Chapalagana, Jal.; agua dulce de las islas Ma. Magdalena y Ma. Cleofas, Nay.; sistema Ameca-Magdalena y Armería-Coahuayana, Col.; presas El infiernillo y La Villita, Gro.; río Balsas, Mich.; Pte. De Ixtla, Cuicatlán, Jojutla y Cuautla, Mor.; presa El Temascal y Río Tehuantepec, Oax.; río Lacantún y presa La angostura, Chips.; ríos Bravo, Soto La Marina, Álamo, Tamesí y Pánuco, Tamps.; ríos Tuxpan, Cazonas, Tecolutla, Nautla, Misantla, Juchique, Florida, Santa Ana, Palma Sola, Paso Limón, Antigua, Otopa, Jamapa, Eyipantla, Motzorongo, Papaloapan, Coatzacoalcos y Grijalva-Usumacinta y lagunas del Llano, La Mancha, Chachalacas, Mandinga, Sontecomapan, Grande, Ver.; Valles, SLP; río Álamo, NL. **Laguna Grande Veracruz.**



CATÁLOGO PARCIAL DE LA ICTIOFAUNA DE
LAGUNA GRANDE, VERACRUZ, MÉXICO (2013-2014)



Anchoa hepsetus (Linnaeus, 1758)

NOMBRE COMÚN: Anchoa legítima (México)



Phylum: Chordata
Subphylum: Craniata
Superclase: Gnathostomata
Clase: Actinopterygii
Subclase: Neopterygii
División: Teleostei
Subdivisión: Ostarioclupeomorpha
Orden: Clupeiformes
Suborden: Cyematoidei
Familia: Engraulidae
Subfamilia: Engraulinae
Género: *Anchoa*
Especie: *Anchoa hepsetus*



Fig. 31. *Anchoa hepsetus*
Fuente: www.fishbase.org

DESCRIPCIÓN: Espinas dorsales (total): 0; Radios blandos dorsales (total): 14-17; Espinas anales: 0; Radios blandos anales: 20 - 24. Hocico puntiagudo, alrededor de 3/4 diámetro del ojo; maxilar largo, puntas, llegando más allá de la frontera trasera del pre-opérculo, casi hasta la abertura branquial; las branquias cubren los canales de tipo panamensis. Origen de la aleta anal debajo de aproximadamente el punto medio de la base de la aleta dorsal. Ano más cerca de origen de la aleta anal que a puntas de las aletas pélvicas. Franja plateada a lo largo del flanco (por encima de una línea oscura) de anchura uniforme, se redujo inmediatamente detrás de la banda. Espalda verdosa, Cabeza alguno amarillento. Melanóforos delimitan las escamas dorsales.

Reproducción: Pelágico y larva pelágica

Tamaño: Longitud máx 8 cm

Profundidad: 0 a 70 m

Alimentación: Zooplancton, larvas pelágicas de peces, huevos pelágicos de peces.

- **Aceptado:** *Anchoa hepsetu* (Linnaeus, 1758)
- **Sinónimo:** *Esox hepsetus* Linnaeus, 1758
Anchoviella epsetus (Linnaeus, 1758)
Atherina brownii Gmelin, 1789
Anchovia brownii (Gmelin, 1789)
Stolephorus perthecatus Goode & Bean, 1882
Stolephorus perthecata Goode & Bean, 1882
Anchoa ginsburgi Hildebrand, 1943
- **Ambiguo:** *Atherina menidia* Linnaeus, 1766
Dajaus elongatus Kner, 1863

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Hábitat: Estero

Salinidad: Marino y salobre

Posición en la Columna del Agua: En la superficie, cerca de la superficie y a media agua.



Fig. 32. Mapa de distribución mundial de *Anchoa hepsetus*, Fuente: www.fishbase.org

BIOGEOGRAFÍA DESCRIPTIVA

Distribución Geográfica: Desde Nueva Escocia hasta Florida y costa centro sur del Golfo de México y desde Venezuela hasta Uruguay.

Localidades Continentales: Laguna Madre de Tamaulipas y Tampico; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Mandinga y Sontecomapan, Ver.; ríos Pánuco, Tuxpan y Coatzacoalcos, Ver.; laguna de Términos, Camp.; desembocadura del río Champotón, Camp. **Laguna Grande Veracruz.**



CATÁLOGO PARCIAL DE LA ICTIOFAUNA DE
LAGUNA GRANDE, VERACRUZ, MÉXICO (2013-2014)



Anchoa mitchilli (Valenciennes, 1848).



NOMBRE COMÚN: Anchoa de caleta (México)

Phylum: Chordata

Subphylum: Craniata

Superclase: Gnathostomata

Clase: Actinopterygii

Subclase: Neopterygii

División: Teleostei

Subdivisión: Ostarioclupeomorpha

Orden: Clupeiformes

Suborden: Cyematoidei

Familia: Engraulidae

Subfamilia: Engraulinae

Género: *Anchoa*

Especie: *Anchoa mitchilli*



Fig 33. *Anchoa mitchilli*
Fuente: www.fishbase.org

DESCRIPCIÓN: Espinas dorsales (total): 0; Radios blandos dorsales (total): 0; Espinas anales: 0; Anal rayos suaves: 23 - 31. Variables de cuerpo, más delgado en las poblaciones del norte. Hocico bastante contundente, un poco más de 1/2 diámetro del ojo; maxilar largo, de punta en punta, llegando más allá de la frontera trasera del pre-opérculo, casi hasta la abertura branquial; los opérculo de los canales de tipo panamensis. Radios de la aleta anal raramente 28, por debajo de su origen radios de la aleta dorsal no ramificado. Ano más cerca de puntas de las aletas pélvicas que al origen de la aleta anal.

Reproducción: Pelágico y larva pelágica

Tamaño: Longitud máx. 10cm

Profundidad: 0 a 36 m

Alimentación: Zooplancton, peces óseos

- **Aceptado:** *Anchoa mitchilli* (Valenciennes, 1848)
- **Sinónimo:** *Engraulis mitchilli* (Valenciennes, 1848)
Engraulis louisiana (Lesueur, 1848)
Anchoa mitchilli diaphana (Hildebrand, 1943)

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Hábitat: Estero y entre manglar.

Salinidad: Hipersalino, marino, salobre y agua dulce.

Posición en la Columna del Agua: En la superficie, cerca de la superficie y a media agua.

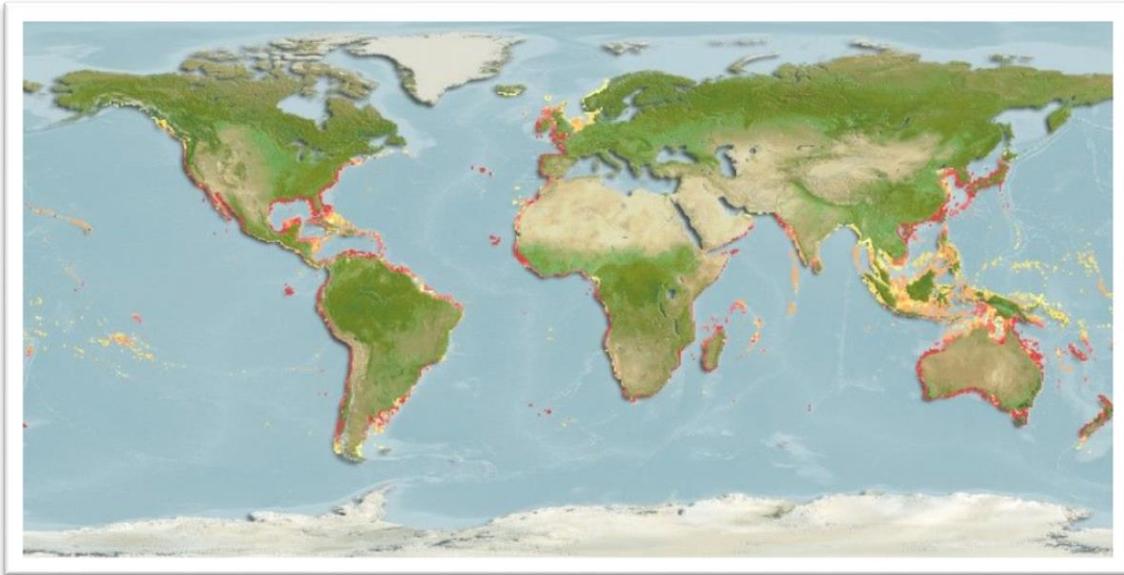


Fig 34. Mapa de distribución de *Anchoa mitchilli*, Fuente: www.fishbase.org

BIOGEOGRAFÍA DESCRIPTIVA

Distribución: Desde Cabo Cod al Golfo de México, incluyendo la costa nor-oriental de Yucatán.

Localidades Continentales: Río Bravo del Norte y laguna Madre de Tamaulipas; río Pánuco, Tamps.; Tuxpan, lagunas de Tamiahua, Grande, La Mancha, Mandinga, Alvarado y Sontecomapan, Ver.; ríos Tuxpan, Coatzacoalcos y Soto la Marina, Ver., Chiltepec, Tab.; laguna de Términos, Camp. **Laguna Grande Veracruz.**



CATÁLOGO PARCIAL DE LA ICTIOFAUNA DE
LAGUNA GRANDE, VERACRUZ, MÉXICO (2013-2014)



Archosargus probatocephalus (Walbaum, 1792)



NOMBRE COMÚN: Sargo chopá (México)

Phylum: Chordata

Subphylum: Craniata

Superclase: Gnathostomata

Clase: Actinopterygii

Subclase: Neopterygii

División: Teleostei

Subdivisión: Euteleostei

Orden: Perciformes

Suborden: Percoidei

Familia: Sparidae

Género: *Archosargus*

Especie: *Archosargus probatocephalus*



Fig. 35. *Archosargus probatocephalus*
Fuente: www.fishbase.org

DESCRIPCIÓN: Cuerpo oval, algo comprimido, dorso con giba; cabeza pequeña, roma, con perfiles asimétricos convexos; ojo moderado; boca pequeña, terminal; el hueso debajo en frente del ojo traslapando el hueso posterior de la mandíbula superior; dientes frontales grandes, con puntas anchas, aplanadas, sin muesca; 3 filas de molares en los lados de las mandíbulas superiores; margen del preopérculo liso; aleta dorsal larga y baja, XII, la espina frontal (a veces cubierta por la piel) se proyecta al frente, 11 radios; anal corta, III, 9-10, segunda espina muy fuerte; pectoral larga, mucho más que la pélvica, llega al nivel de la 2da espina anal; caudal ahorquillada; 48 escamas en la línea lateral; mejillas y opérculo con escamas, pero no sobre el hocico o entre los ojos y la boca.

Gris; 5-6 (raramente 4 o 7) barras oscuras verticales en el cuerpo y una en la nuca, ligeramente más estrecha que los interespacios; aletas pólidas (oscuras en juveniles).

Reproducción: Pelágico y larva pelágica

Tamaño: Longitud máx 92 cm

Profundidad: 0 a 15 m

Alimentación: Microalgas bentónicas, gusanos móviles bentónicos, peces óseos, crustáceos sesiles, moluscos sesiles, gastropodos, bivalvos móviles bentónicos, crustáceos móviles bentónicos (camarones, cangrejos), esponjas, ascidias, briozoa

- **Aceptado:** *Archosargus probatocephalus* (Walbaum,1792)
- **Sinónimo:** *Sparus probatocephalus* Walbaum,1792
Sargus aries Valenciennes,1830
Archosargus aries (Valenciennes,1830)
Archosargus oviceps Ginsburg, 1952

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Hábitat: Estero, cerca de las rocas, suelo fangoso, entre manglares, entre en arrecifes (rocoso, coralino, de ostras).

Salinidad: Marino, salobre y agua dulce

Posición en la Columna del Agua: En el fondo

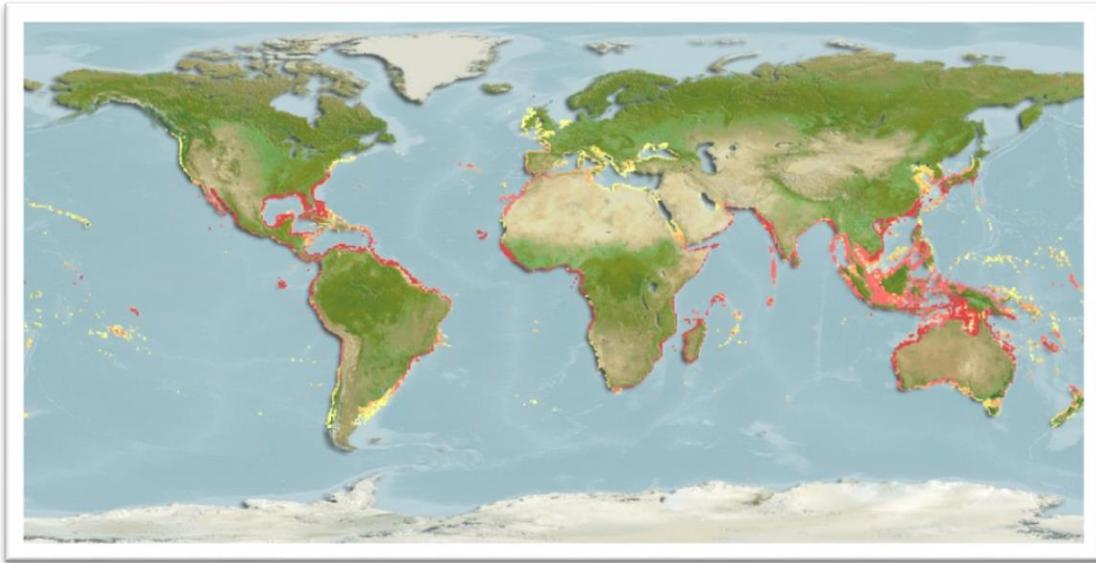


Fig. 36. Mapa de distribución mundial de *Archosargus probatocephalus*, Fuente: www.fishbase.org

BIOGEOGRAFÍA DESCRIPTIVA

Distribución Geográfica: Desde Nueva Escocia a Florida, Golfo de México, Antillas, hasta Río de Janeiro, Brasil.

Localidades Continentales: Laguna Madre de Tamaulipas; Tampico, Tamps.; ríos Tuxpan y Jamapa, lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, La Mancha, Mandinga, Alvarado, Sontecomapan, Ostión y Grande, Ver.; lagunas El Carmen-Machona-Redonda, Tab., laguna de Términos y río Champotón, Camp.
Laguna Grande Veracruz.



CATÁLOGO PARCIAL DE LA ICTIOFAUNA DE
LAGUNA GRANDE, VERACRUZ, MÉXICO (2013-2014)



Ariopsis felis (Linnaeus, 1766)

NOMBRE COMÚN: Bagre boca chica (México)



Phylum: Chordata

Subphylum: Craniata

Superclase: Gnathostomata

Clase: Actinopterygii

Subclase: Neopterygii

División: Teleostei

Subdivisión: Ostarioclupeomorpha

Orden: Siluriformes

Familia: Ariidae

Género: *Ariopsis*

Especie: *Ariopsis felis*



Fig. 37. *Ariopsis felis*
Fuente: www.fishbase.org

DESCRIPCIÓN: Cabeza redondeada, solo ligeramente aplanada; redondeado visto desde arriba; escudo óseo de la cabeza muy rugoso, cubierto con una fina piel, que se extiende al frente hasta opuesta de los ojos, con un largo surco central estrecho, longitudinal que se extiende al frente hasta la mitad posterior de los ojos, un proceso óseo basal con una pequeña quilla central en el proceso posterior, que se estrecha y extiende hacia atrás hasta encontrarse con una placa ósea en forma de medialuna en la base de la aleta dorsal; 2 pares de narinas cercanas; sin surco carnosos extendido a través del hocico y conectando las narinas posteriores; boca debajo del hocico; 3 pares de barbillas (en el mentón y ambas mandíbulas); aberturas branquiales anchas, membranas no adheridas al pecho; dientes del paladar en 2 pequeños parches redondos, usualmente estrechamente separados en el centro (a veces 1 o ambos ausentes), y 2 grandes parches ovales en los lados, tales dientes nunca tienen forma de molares; 3-5 branquiespinas diminutas en la superficie superior trasera de los dos primeros arcos branquiales; 1er arco branquial con 13-16 branquiespinas en el lado, 2do arco con 13-17; las hembras maduras tienen protuberancias carnosas en las aletas pélvicas; aleta caudal muy ahorquillada; línea lateral completa, con ramificaciones hacia arriba y abajo de la base de la aleta caudal, sin escamas.

Reproducción: Sin larva pelágica y sin fase pelágica

Tamaño: Longitud máx 70 cm

Profundidad: 1 a 110 m

Alimentación: Crustáceos móviles bentónicos (camarones, cangrejos), esponjas, ascidias, briozoa, peces óseos

- **Aceptado:** *Ariopsis felis* (Linnaeus, 1766)
- **Sinónimo:** *Silurus felis* Linnaeus, 1766
Arius felis (Linnaeus, 1766)
Galeichthys felis (Linnaeus, 1766)
Hexanematichthys felis (Linnaeus, 1766)
Arius milberti Valenciennes, 1840
Galeichthys milberti (Valenciennes, 1840)

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Hábitat: Estero, en el fondo fangoso, cerca de la playa, entre manglares.

Salinidad: Marino, salobre y agua dulce

Posición en la Columna del Agua: En el fondo

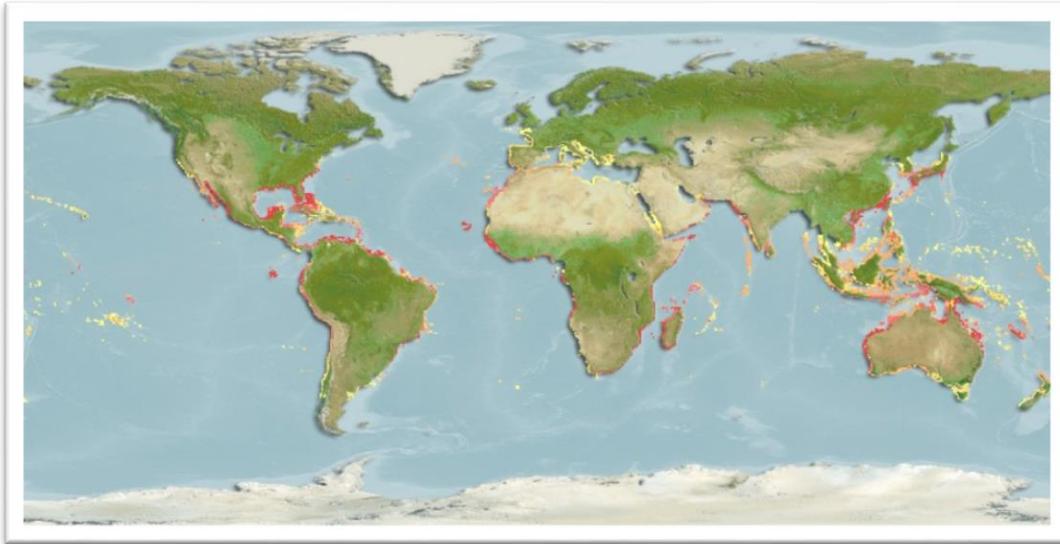


Fig. 38. Mapa de distribución mundial de *Ariopsis felis*, Fuente: www.fishbase.org

BIOGEOGRAFÍA DESCRIPTIVA

Distribución Geográfica: Atlántico occidental. Desde Massachussets, el sureste de Florida en Estados Unidos, el norte del Golfo de México hasta la costa norte de Yucatán, México.

Localidades Continentales: Ríos Bravo y Soto La Marina, y laguna Madre de Tamaulipas; lagunas de Tamiahua, Alvarado, Ver., Tampamachoco y Mandinga, Ver.; ríos Papaloapan y Coatzacoalcos, Ver.; laguna de Chiltepec, la Machona y el Carmen Tab.; Emiliano Zapata; Tab.; laguna de Términos y río Champotón, Camp; Ciénegas de Progreso, Yuc. **Laguna Grande Veracruz.**



CATÁLOGO PARCIAL DE LA ICTIOFAUNA DE
LAGUNA GRANDE, VERACRUZ, MÉXICO (2013-2014)



Atractosteus spatula (Lacepède, 1803)

NOMBRE COMÚN: Pejelagarto, Catán (México)



Phylum: Chordata

Subphylum: Craniata

Superclase: Gnathostomata

Clase: Actinopterygii

Subclase: Neopterygii

Orden: Lepisosteiformes

Familia: Lepisosteidae

Género: *Atractosteus*

Especie: *Atractosteus spatula*



Fig. 39 *Atractosteus spatula*
Fuente: www.fishbase.org

DESCRIPCIÓN: Cuerpo alargado, robusto, redondo; hocico alargado, pero ancho y relativamente corto (<60% del largo de la cabeza); narinas al frente del hocico; cima del cráneo cubierta con pequeños tubérculos óseos redondos; mejillas cubiertas con numerosas placas; colmillos largos en dos filas en ambas mandíbulas, otra fila en los lados de la boca; branquiespinas grandes, aplanadas y en forma de abanico, con múltiples cúspides en el borde exterior; 59-66 branquiespinas exteriores; pectorales bajas en los flancos; pélvicas aproximadamente a la mitad del cuerpo; dorsal (1) y anal al final justo antes de la cola; aletas sin espinas; la columna vertebral continúa hacia arriba en una cresta carnosa en la base de la aleta caudal; la cola es un abanico ligeramente asimétrico; las escamas forman grandes placas romboidales, fijadas diagonalmente una con otra; 58-62 escamas en la línea lateral; 49-54 escamas antes de la aleta dorsal; aletas medias con escamas grandes al frente de la base.

Reproducción: Béntico y sin larva pelágica.

Tamaño: Longitud máx 300 cm

Profundidad: 0 a 10 m

Alimentación: Crustáceos móviles bentónicos (camarones, cangrejos), serpientes marinas (mamíferos, tortugas, aves), peces óseos.

- **Aceptado:** *Atractosteus spatula* (Lacepède, 1803)

- **Sinónimos:** *Lepisosteus spatula* Lacepède, 1803

Litholepis adamantinus Rafinesque, 1818
Atractosteus adamantinus (Rafinesque, 1818)
Lepisosteus ferox Rafinesque, 1820
Lepisosteus berlandieri Girard, 1858
Atractosteus luciu Duméril, 1870

- **Ambiguos:** *Esox cepedianus*, Shaw, 1804

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Hábitat: Estero

Salinidad: Salobre, agua dulce y marino

Posición en la columna del agua: En la superficie, cerca de la superficie, a media agua y cerca del fondo.



Fig. 40. Mapa de distribución mundial *Atractosteus spatula* , Fuente: www.eol.org

BIOGEOGRAFÍA DESCRIPTIVA

Distribución Geográfica: Vertiente del Atlántico (golfo de México), desde la cuenca del río Misisipi (tan al norte como la parte baja de los ríos Ohio y Misuri), existen registros de su presencia en los ríos Trinity y Grande (Texas), Blue Bayou (Luisiana) y río Blakeley (Alabama) .

Localidades Continentales: Hacia el sur hasta la cuenca del río Pánuco y laguna de Tamiagua (Reséndez Medina 1970), y de ahí hasta la cuenca del Papaloapan, Veracruz.

Laguna Grande Veracruz.



CATÁLOGO PARCIAL DE LA ICTIOFAUNA DE
LAGUNA GRANDE, VERACRUZ, MÉXICO (2013-2014)



Bairdiella chrysoura (Lacepède, 1802)



NOMBRE COMÚN: Ronco amarillo (México)

Phylum: Chordata

Subphylum: Craniata

Superclase: Gnathostomata

Clase: Actinopterygii

Subclase: Neopterygii

División: Teleostei

Subdivisión: Euteleostei

Orden: Perciformes

Suborden: Percoidei

Familia: Sciaenidae

Género: *Bairdiella*

Especie: *Bairdiella chrysoura*



Fig. 41. *Bairdiella chrysoura*
Fuente: www.fishbase.org

DESCRIPCIÓN: Cuerpo oblongo, comprimido; cabeza estrecha, cavernosa pero firme al tacto; ojo grande (21-24% del largo de la cabeza); hocico con 8 poros, 3 arriba y 5 en los costados; mentón con 6 poros, sin barbillas; boca moderadamente grande (llega hasta debajo del borde posterior del ojo), un poco oblicua, terminal; dientes pequeños, cónicos, en bandas estrechas sobre la mandíbula superior, una sola fila en la inferior; margen del preopérculo con unas pocas espinas en el ángulo, la inferior más larga y dirigida hacia abajo; esquina superior de la abertura branquial con una muesca; 22-24 branquiespinas largas y delgadas; aleta dorsal profundamente hendida entre las espinas y los radios X-XI+ I, 19-23; aleta anal II, 9 (8-10), segunda espina delgada, más corta que el 1er radio; aleta caudal recta o ligeramente puntiaguda; escamas ásperas en el cuerpo, lisas en la cabeza; mitad inferior de la dorsal y anal blandas con escamas; 45-50 escamas con poro en la línea lateral; la línea lateral se extiende hasta el centro del final de la aleta caudal.

Plateado, verdoso o azulado arriba, plateado brillante a amarillento en el vientre; sin rayas; aletas inferiores oscuras a amarillentas.

Reproducción: Pelágico y larva pelágica

Tamaño: Longitud máx 25 cm **Profundidad:** 5 a 40 m

Alimentación: Gusanos móviles bentónicos, crustáceos móviles bentónicos (camarones, cangrejos), peces óseos, zooplancton

- **Aceptado:** *Bairdiella chrysoura* (Lacepède, 1802)
- **Sinónimo:** *Dipterodon chrysourus* Lacepède, 1802
Bairdiella chrysura (Lacepède, 1802)
Bodianus argyroleucus Mitchill, 1815
Bodianus exiguus Mitchill, 1815
Bodianus pallidus Mitchill, 1815
- **Ambiguo:** *Perca punctatus* Linnaeus,

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Hábitat: Cerca de la arena y grava, en suelo fangoso, cerca de arena, entre manglares y hierba.

Salinidad: Marino, salobre y agua dulce

Posición en la Columna del Agua: En el fondo

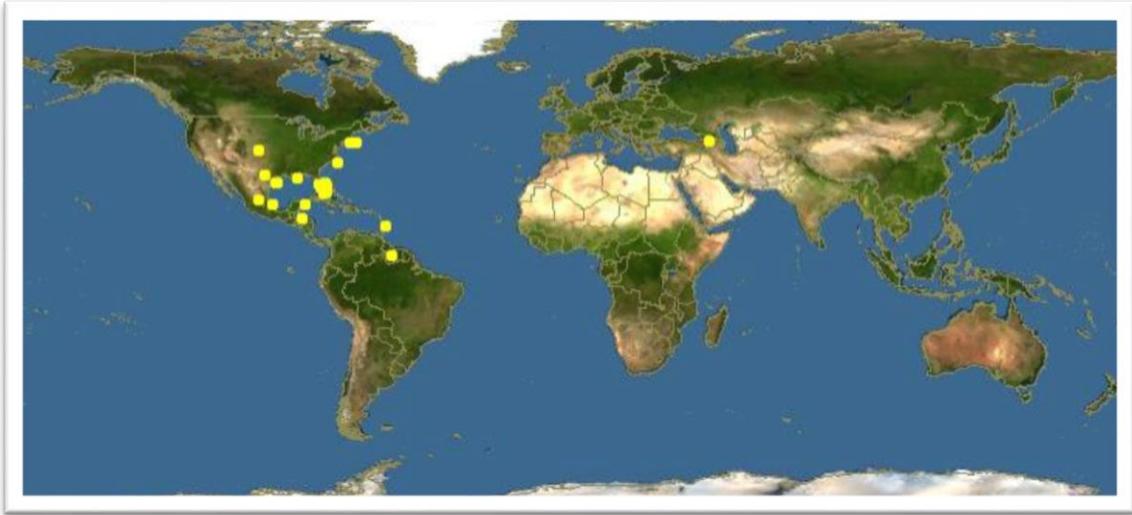


Fig. 42. Mapa de distribución mundial *Bairdiella chrysoura*, Fuente: www.eol.org

BIOGEOGRAFÍA DESCRIPTIVA

Distribución Geográfica: Costas del Atlántico desde Cabo Cod, Massachusetts hasta Veracruz, México, y algunas islas del Caribe.

Localidades Continentales: Río Bravo del Norte y laguna Madre de Tamaulipas; Tampico, Tamps.; estuario del río Tuxpan (Pantepec) y lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande y Mandinga, Ver.
Laguna Grande Veracruz.



CATÁLOGO PARCIAL DE LA ICTIOFAUNA DE
LAGUNA GRANDE, VERACRUZ, MÉXICO (2013-2014)



Bairdiella ronchus (Cuvier, 1830)

NOMBRE COMÚN: Ronco rayado (México)



Phylum: Chordata

Subphylum: Craniata

Superclase: Gnathostomata

Clase: Actinopterygii

Subclase: Neopterygii

División: Teleostei

Subdivisión: Euteleostei

Orden: Perciformes

Suborden: Percoidei

Familia: Sciaenidae

Género: *Bairdiella*

Especie: *Bairdiella ronchus*

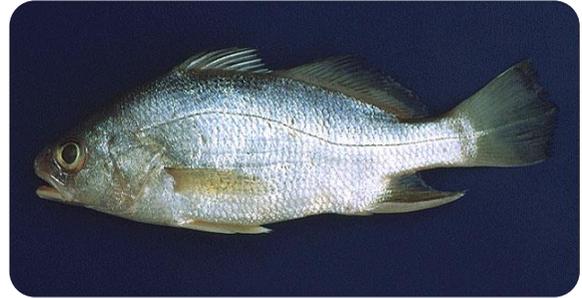


Fig. 43. *Bairdiella ronchus*
Fuente: www.fishbase.org

DESCRIPCIÓN: Cuerpo alargado, oblongo, comprimido; cabeza estrecha, cavernosa pero firme al tacto; ojo grande (21-24% del largo de la cabeza); hocico puntiagudo, moderadamente oblicuo y largo, boca grande, abre un poco por debajo del hocico; hocico con 8 poros, 3 arriba y 5 en los lados; mentón con 5 poros; sin cirros en la barbilla; dientes pequeños, cónicos, en bandas estrechas en ambas mandíbulas; 21- 27 (usualmente 24-25) branquiespinas largas y delgadas, la más larga es mayor que ½ del filamento branquial detrás de éstas; preopérculo aserrado, con unas pocas espinas fuertes en el ángulo; la más baja dirigida hacia abajo; esquina superior de la tapa branquial hendida; aleta dorsal profundamente escotada entre las espinas y los radios, X-XI+I, 21-26; aleta anal II, 8 (7-9), segunda espina muy fuerte y larga, al igual que el primer radio; aleta caudal ligeramente redondeada; escamas ásperas en el cuerpo y cima de la cabeza, lisas en las mejillas; mitad inferior de la dorsal blanda y 3/4 interior de la anal blanda, con escamas; 54-59 escamas con poro en la línea lateral; la línea lateral se extiende hasta el centro del final de la caudal.

Color: grisáceo arriba, plateado debajo; rayas tenues oscuras a lo largo de los costados (oblicuas arriba, horizontales debajo); aletas dorsal y caudal grisáceas con márgenes oscuros; frente de la aleta anal con pecas.

Reproducción: Pelágico y larva pelágica

Tamaño: Longitud máx 35 cm **Profundidad:** 5 a 40 m

Alimentación: Peces óseos, crustáceos móviles bentónicos (camarones, cangrejos), gusanos móviles bentónicos, gasterópodos, bivalvos móviles bentónicos, estrellas de mar, pepinos, anemonas, zooplancton

- **Aceptado:** *Bairdiella ronchus* (Cuvier, 1830)
- **Sinónimo:** *Corvina ronchus* Cuvier, 1830
Bairdiella rhonchus (Cuvier, 1830)
Bardiella ronchus (Cuvier, 1830)

Corvina subaequalis Poey, 1875
Corvina fulgens Vaillant & Bocourt, 1883
Sciaena bedoti Regan, 1905

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Hábitat: Cerca de la playa, en suelo fangoso, cerca de la playa, entre manglares y hierba.

Salinidad: Marino y salobre

Posición en la Columna del Agua: En el fondo

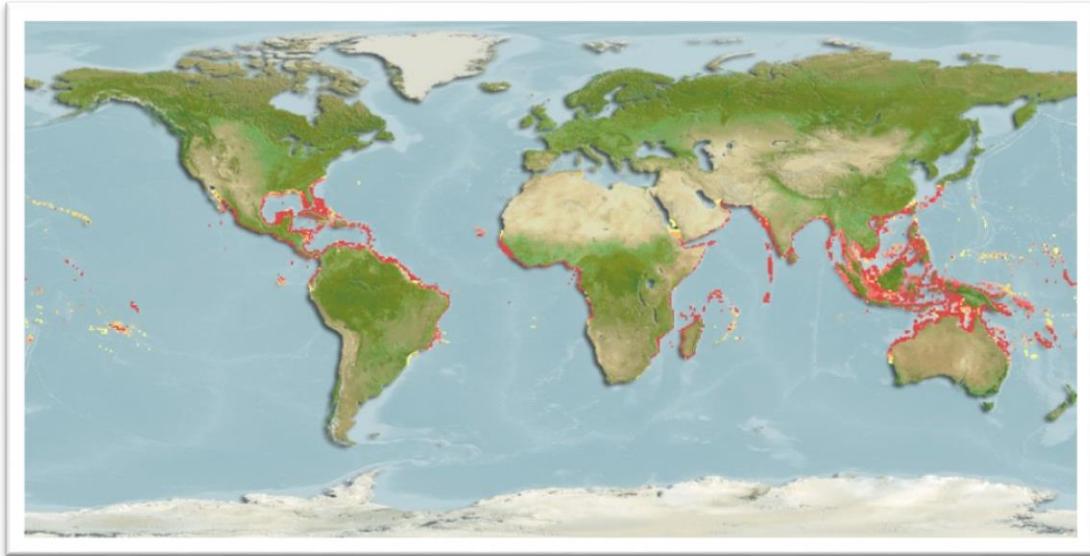


Fig. 44. Mapa de distribución mundial *Bairdiella ronchus*, Fuente: www.fishbase.org

BIOGEOGRAFÍA DESCRIPTIVA

Distribución Geográfica: Desde Tamaulipas, Méx., hasta los litorales oeste y sur del Golfo de México y desde la costa oriental de la península de Yucatán y América Central hasta Brasil, inclusive las Antillas.

Localidades Continentales: Laguna Madre de Tamaulipas; Tampico, Tamps.; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, Mandinga, Alvarado, Sontecomapan y Ostión, Ver.; estuario del río Tuxpan, Ver.; lagunas Carmen-Machona-Redonda, Tab.; laguna de Términos, Camp. **Laguna Grande Veracruz.**



CATÁLOGO PARCIAL DE LA ICTIOFAUNA DE
LAGUNA GRANDE, VERACRUZ, MÉXICO (2013-2014)



Brevoortia gunteri, Hildebrand, 1948



NOMBRE COMÚN: Sardinias escamillas (México)

Phylum: Chordata

Subphylum: Craniata

Superclase: Gnathostomata

Clase: Actinopterygii

Subclase: Neopterygii

División: Teleostei

Subdivisión: Ostarioclupeomorpha

Orden: Clupeiformes

Suborden: Cyematoidei

Familia: Engraulidae

Subfamilia: Alosinae

Género: *Brevoortia*

Especie: *Brevoortia gunteri*



Fig. 45 *Brevoortia gunteri*
Fuente: www.fishbase.org

DESCRIPCIÓN: Escudos aparentes a lo largo del vientre. Mandíbula superior con distinta mediana categoría. Aleta pélvica con oblicua y el margen posterior casi en línea recta, los radios de las aletas interiores notablemente más corto que radios de las aletas exteriores cuando Aleta pliega hacia atrás. Escalas Pre-dorsal modificados; escamas pequeñas y numerosas, las de atrás y por encima de la base de la aleta anal marcadamente menor que las traseras. Un punto negro detrás de la abertura branquial, pero ninguno a lo largo del flanco. Aletas oscuras de color amarillo.

Reproducción: Pelágico y larva pelágica

Tamaño: Longitud máx 33 cm

Profundidad: 0 a 10 m

Alimentación: Crustáceos móviles bentónicos (camarones, cangrejos), fitoplancton, zooplancton

- **Aceptado:** *Brevoortia gunteri* Hildebrand, 1948

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Salinidad: Marino y Salobre

Posición en la Columna del Agua: En la superficie, cerca de la superficie, a media agua

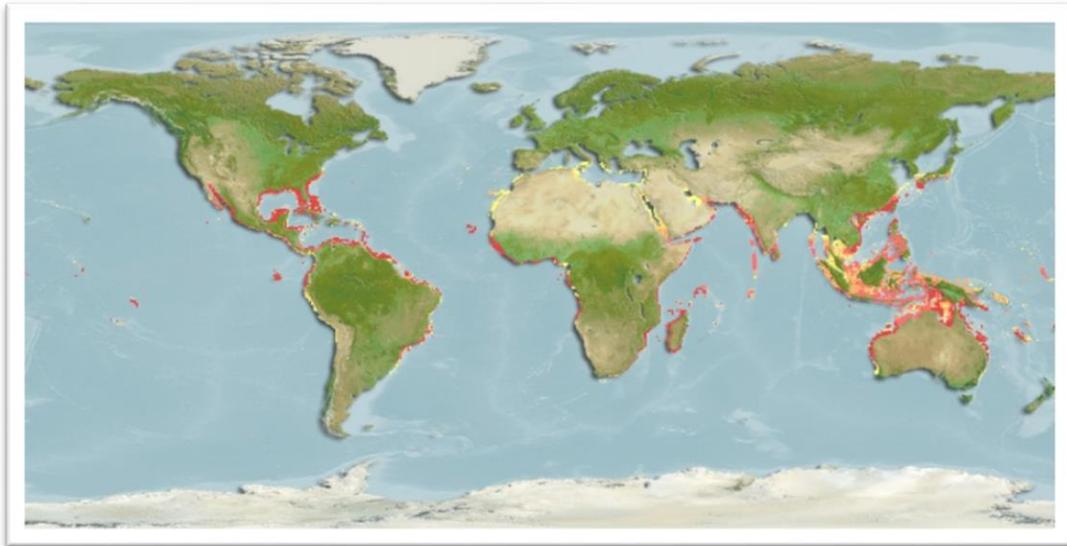


Fig. 46. Mapa de distribución mundial *Brevoortia gunteri*, Fuente: www.fishbase.org

BIOGEOGRAFÍA DESCRIPTIVA

Distribución Geográfica: Desde Louisiana y la costa occidental del Golfo de México hasta Campeche.

Localidades Continentales: Río Bravo y Laguna de Tamaulipas y Tampico, Tamps.; laguna de Tamiahua, Tampamachoco, Mandinga, Alvarado y Sontecomapan, Ver.; río Tuxpan, laguna Grande Ver.; laguna de Términos, Camp. **Laguna Grande Veracruz.**



CATÁLOGO PARCIAL DE LA ICTIOFAUNA DE
LAGUNA GRANDE, VERACRUZ, MÉXICO (2013-2014)



Caranx latus Agassiz, 1831

NOMBRE COMÚN: jurel blanco (México)



Phylum: Chordata

Subphylum: Craniata

Superclase: Gnathostomata

Clase: Actinopterygii

Subclase: Neopterygii

División: Teleostei

Subdivisión: Euteleostei

Orden: Perciformes

Suborden: Percoidei

Familia: Carangidae

Género: *Caranx*

Especie: *caranx latus*



Fig. 47. *caranx latus*
Fuente: www.fishbase.org

DESCRIPCIÓN: Espinas dorsales (total): 8 - 9; Radios blandos dorsales (total): 20-22; espinas anales: 2-3; Radios blandos anales: 16 - 17. No hay manchas en las aletas pectorales, y el punto posterior de la cubierta de la papada es pequeño o ausente; los escudos tienden a ser de color oscuro o negruzco; aleta caudal es de color amarillo. Los jóvenes tienen barras amplias negruzcas en el cuerpo

Reproducción: Pelágico y larva pelágica

Tamaño: Longitud máx 101 c m

Profundidad: 0 a 140 m

Dieta: Crustáceos móviles bentónicos (camarones, cangrejos), peces óseos, gasterópodos, bivalvos móviles bentónicos, zooplancton

- **Aceptado:** *Caranx latus* Agassiz, 1831
- **Sinónimo:** *Xurel lata* Agassiz, 1831

Caranx lepturus Agassiz, 1831

Caranx fallax Cuvier, 1833

Caranx richardi Holbrook, 1855

Carangus aureus Poey, 1875

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Hábitat: Estero, cerca de la arena y grava, entre la vegetación sumergida, en arrecifes

Salinidad: Marino, salobre y agua dulce

Posición en la Columna del Agua: En la superficie, cerca de la superficie, a media agua y en el fondo



Fig. 48. Mapa de distribución mundial de *Caranx latus*, Fuente: www.fishbase.org

BIOGEOGRAFÍA DESCRIPTIVA

Distribución Geográfica: Desde Nueva Escocia hasta Uruguay, incluyendo Bermuda y todo el Golfo de México.

Localidades Continentales: Laguna Madre de Tamaulipas y Tampico, Tamps; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, La Mancha, Ostión, Mandinga, Alvarado y Sontecomapan, Ver.; ríos Tuxpan, Nautla, Jamapa y Antigua Ver.; lagunas del Carmen y Machona, Tab.; laguna de Términos, Camp.; río Huach, QR.; Celestún, Yuc. **Laguna Grande Veracruz.**



CATÁLOGO PARCIAL DE LA ICTIOFAUNA DE
LAGUNA GRANDE, VERACRUZ, MÉXICO (2013-2014)



Cathorops aguadulce (Meek, 1904)

NOMBRE COMÚN: Bagre de agua dulce, Bagre, Coruco (México)

Phylum: Chordata

Subphylum: Craniata

Superclase: Gnathostomata

Clase: Actinopterygii

Subclase: Neopterygii

División: Teleostei

Subdivisión: Ostarioclupeomorpha

Orden: Siluriformes

Familia: Ariidae

Género: *Cathorops*

Especie: *Cathorops aguadulce*

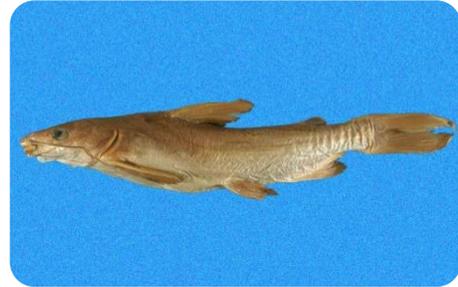


Fig. 49 *Cathorops aguadulce*
Fuente: www.fishbase.org

DESCRIPCIÓN: Cabeza larga y deprimida, 26% de LE; hocico largo, 9,3-11,6% de LE; escudo óseo de la cabeza, rugoso, cubierto con una fina piel; un surco profundo bien definido a lo largo de la cima de la cabeza; proceso óseo entre el escudo de la cabeza y la base de la aleta dorsal, largo y estrecho detrás; distancia desde la punta del hocico hasta el origen de la dorsal 39-40,7% de LE; la placa en la base de la espina de la aleta dorsal es una medialuna corta y ancha; ojo grande, 4,6-6,9% de LE; 2 pares de narinas cercanas; sin surco carnosos extendido a través del hocico y conectando las narinas posteriores; 3 pares de barbillas (en el mentón y ambas mandíbulas), la barbilla superior sobrepasa la base de la espina pectoral; boca pequeña, mandíbulas inferiores arqueadas, labios gruesos; paladar con 1 par de parches dentales alargados, y estrechos, bien separados, con unos pocos dientes molariformes, parches dentales considerablemente más grandes en las hembras; dientes mandibulares en varias hileras, los frontales más pequeños que los de atrás, los cuales fluctúan desde cónicos hasta molares; aberturas branquiales restringidas a los lados por adhesión de las membranas branquiales al pecho; 14-16 branquiespinas en el primer arco, 13-16 en el segundo, presentes en las superficies posteriores de los dos primeros arcos; branquiespinas de los dos primeros arcos con papilas carnosas entre ellas; bordes posteriores de las espinas pectorales con aserraciones largas y conspicuas; aleta anal 21 radios; aleta caudal muy ahorquillada; línea lateral completa, con ramificaciones hacia arriba y abajo de la base de la aleta caudal, sin escamas.

Reproducción: Sin larva pelágica y sin fase pelágica

Tamaño: Longitud máx 29 cm

Profundidad: 1 a 10 m

Alimentación: Crustáceos móviles bentónicos (camarones, cangrejos), peces óseos, insectos

- **Aceptado:** *Cathorops aguadulce* (Meek, 1904)
- **Sinónimo:** *Arius aguadulce* Meek, 1904

Galeichthys aguadulce (Meek, 1904)

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Hábitat: Estero, en el fondo fangoso, cerca de la playa, entre manglares y hierba.

Salinidad: Marino, salobre y agua dulce

Posición en la Columna del Agua: En el fondo



Fig. 50. Mapa de distribución mundial de *Cathorops aguadulce*, Fuente: www.fishbase.org

BIOGEOGRAFÍA DESCRIPTIVA

Distribución Geográfica: América Central, desembocaduras de ríos al Atlántico desde la cuenca del río Pánuco en México, hasta el lago Izabal en Guatemala (Ferraris, 2007). Material examinado del río Usumacinta y de la cuenca del lago Izabal, fue formalmente establecido como *Cathorops aguadulce* (e.g. Castro-Aguirre et al., 1999; Miller et al., 2005; Betancur-R y Willink, 2007), y determinado como *Cathorops kailolae* (Marceniuk y Betancur-R, 2008). Por lo que es necesaria la examinación de más material para determinar si las poblaciones registradas son de otras localidades reportadas por Miller et al., 2005 (por ejemplo: río Pánuco, río Tecolutla, río Coatzacoalcos y golfo de México), ó si debieran ser separadas (Marceniuk y Betancur-R, 2008).

Localidades Continentales: Lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Mandinga, Alvarado y Sontecomapan, Ver.; ríos Tuxpan, Papaloapan y Coatzacoalcos, Ver., lagunas del Carmen y Machona, Tab.; río Champotón y laguna de Términos, Camp.; río Lacantún y laguna Colorada, Chips. **Laguna Grande Veracruz.**



CATÁLOGO PARCIAL DE LA ICTIOFAUNA DE
LAGUNA GRANDE, VERACRUZ, MÉXICO (2013-2014)



Centropomus mexicanus Bocourt, 1868

NOMBRE COMÚN: Robalo gordo (México)

Phylum: Chordata

Subphylum: Craniata

Superclase: Gnathostomata

Clase: Actinopterygii

Subclase: Neopterygii

División: Teleostei

Subdivisión: Euteleostei

Orden: Perciformes

Suborden: Percoidei

Familia: Centropomidae

Género: *Centropomus*

Especie: *Centropomus mexicanus*



Fig. 51. *Centropomus mexicanus*
Fuente: www.fishbase.org

DESCRIPCIÓN: Cuerpo oblongo, comprimido, moderadamente alto; perfil superior de la cabeza recto a ligeramente cóncavo; boca grande y protractil, mandíbula inferior sobresaliente; dientes pequeños, en bandas; margen del preopérculo aserrado; 14-17 branquiespinas, 9-12 inferiores; radios dorsales VIII + I, 9 (raramente 8 ó 10), 3ra espina > 4ta; anal corta, con III espinas fuertes, 5-7 (usualmente 6) radios, segunda espina muy robusta, curvada, más larga que la 3ra cuando está erecta, no llega al nivel de la base de la caudal cuando está deprimida; 14-17 radios pectorales, la aleta casi tan larga como las pélvicas; pélvicas insertadas poco detrás de la base pectoral, con 1 espina fuerte y 5 radios; puntas de las pélvicas llegan hasta o sobrepasan el ano; escamas grandes, ásperas, 68-79 (usualmente 70-77) escamas laterales (inmediatamente por encima de la línea lateral); 10-15 (usualmente 11-14) escamas entre la línea lateral y el origen de la 2da dorsal, 10-16 entre la línea lateral y el origen de la anal; línea lateral extendida hasta el extremo de la ahorquillada caudal.

Amarillo-marrón en general, a marrón verdoso arriba, plateado debajo; línea lateral oscura, aletas oscuras, caudal rojiza.

Reproducción: Pelágico y larva pelágica

Tamaño: Longitud máx 60 cm

Profundidad: 0 a 15 m

Alimentación: Crustáceos móviles bentónicos (camarones, cangrejos), peces óseos

- **Aceptado:**

Centropomus mexicanus Bocourt, 1868

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Hábitat: Estero, cerca de la playa, en suelo fangoso, entre manglares y hierba

Salinidad: Marino, salobre y agua dulce

Posición en la Columna del Agua: cerca del fondo, en el fondo y a media agua

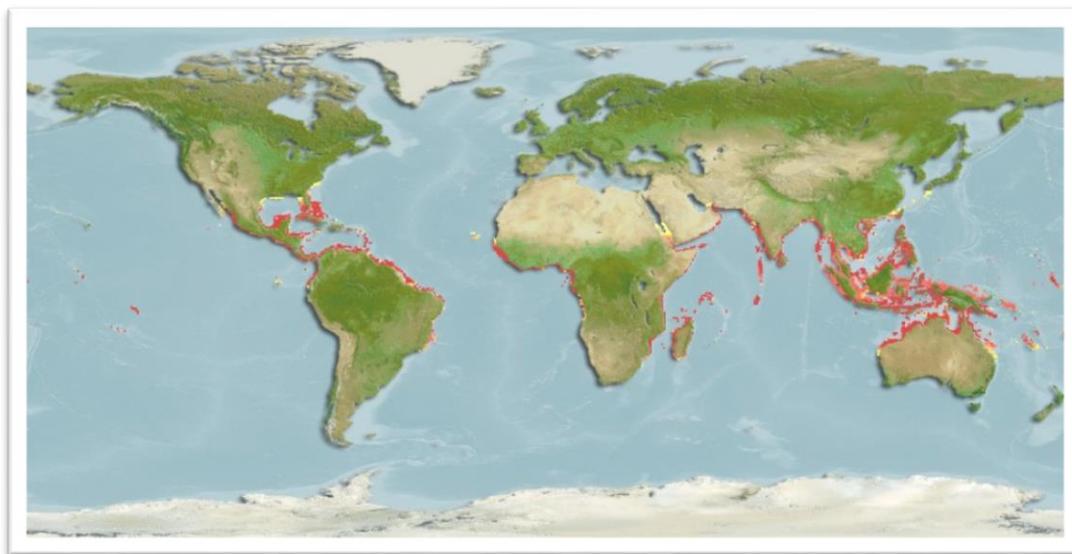


Fig. 52. Mapa de distribución mundial *Centropomus mexicanus*, Fuente: www.fishbase.org

BIOGEOGRAFÍA DESCRIPTIVA

Distribución Geográfica: Desde el sur de la Florida hasta Florianópolis, Brasil y todo el Golfo de México.

Localidades Continentales: Río Bravo del Norte, laguna Madre de Tamaulipas, Tampico y río San Rafael, Tamps.; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, Alvarado, Mandinga, Ostión, Sontecomapan y otras localidades en el estado de Veracruz (Chávez, 1963; menciona cerca de diez lugares diferentes); lagunas Machona y El Carmen, Emiliano Zapata, Tab.; Palomares, Oax., laguna de Términos, Camp. **Laguna Grande Veracruz.**



CATÁLOGO PARCIAL DE LA ICTIOFAUNA DE
LAGUNA GRANDE, VERACRUZ, MÉXICO (2013-2014)



Centropomus parallelus Poey, 1860

NOMBRE COMÚN: Robalo chucumite, Chucumite (México)



Phylum: Chordata

Subphylum: Craniata

Superclase: Gnathostomata

Clase: Actinopterygii

Subclase: Neopterygii

División: Teleostei

Subdivisión: Euteleostei

Orden: Perciformes

Suborden: Percoidei

Familia: Centropomidae

Género: *Centropomus*

Especie: *Centropomus parallelus*



Fig. 53. *Centropomus parallelus*

Fuente: www.fishbase.org

DESCRIPCIÓN: Cuerpo oblongo, comprimido, alto; perfil dorsal de la cabeza, recto a ligeramente cóncavo; boca grande y protráctil, mandíbula inferior, protráctil; dientes pequeños, en bandas; margen del preopérculo, aserrado; 21-25 branquiespinas, branquiespinas inferiores 8-12; dorsal VIII + I, 9 (raramente 8 ó 10), la 3ra espina > 4ta; aleta anal corta, con III espinas fuertes, 6-7 (usualmente 6), segunda espina muy robusta, curvada, mas larga que 3ra espina cuando está erecta, llegando hasta el nivel de la base de la cola cuando se deprime; radios pectorales 14-17, aleta tan larga como las pélvicas; aletas pélvicas insertadas un poco detrás de la base de la pectoral, con I espina fuerte y 5 radios; la puntas de las aletas pélvicas llegan o sobrepasan el ano en todos excepto los individuos más grandes; escamas grandes, ásperas, las escamas laterales (inmediatamente sobre la línea lateral) 72-92; 9-16 entre la línea lateral y el origen de la 2da dorsal, 13-18 entre la línea lateral y el origen de la anal; la línea lateral se extiende hasta el final de la ahorquillada aleta caudal.

Color uniforme amarillo-pardo a pardo-grisáceo en el dorso, plateado debajo; línea lateral oscura; aletas oscuras.

Reproducción: Pelágico y larva pelágica

Tamaño: Longitud máx 63 cm

Profundidad: 0 m a 15 m

Alimentación: Crustáceos móviles bentónicos (camarones, cangrejos), fitoplancton, zooplancton

- **Aceptado:** *Centropomus parallelus* Poey, 1860

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Hábitat: Estero, cerca de la playa, en suelo fangoso, entre manglares y hierba.

Salinidad: Marino, salobre y agua dulce

Posición en la Columna del Agua: En el fondo, cerca del fondo y a media agua



Fig. 54. Mapa de distribución mundial *Centropomus parallelus*, Fuente: www.fishbase.org

BIOGEOGRAFÍA DESCRIPTIVA

Distribución Geográfica: Desde la costa occidental del Golfo de México y las Antillas Mayores hasta Puerto Alegre, Brasil.

Localidades Continentales: Río San Rafael, Tamps.; Boca del Río, ríos Casitas, San Francisco y el Hule, Ver.; Emiliano Zapata, Tab., Palomares, Oax.; laguna de Términos, Camp. **Laguna Grande Veracruz.**



CATÁLOGO PARCIAL DE LA ICTIOFAUNA DE
LAGUNA GRANDE, VERACRUZ, MÉXICO (2013-2014)



Centropomus undecimalis (Bloch, 1792)



NOMBRE COMÚN: Robalo blanco (México)

Phylum: Chordata

Subphylum: Craniata

Superclase: Gnathostomata

Clase: Actinopterygii

Subclase: Neopterygii

División: Teleostei

Subdivisión: Euteleostei

Orden: Perciformes

Suborden: Percoidei

Familia: Centropomidae

Género: *Centropomus*

Especie: *Centropomus undecimalis*



Fig. 55. *Centropomus undecimalis*
Fuente: www.fishbase.org

DESCRIPCIÓN: Cuerpo oblongo, comprimido, esbelto, perfil superior de la cabeza un poco cóncavo; boca grande y protractil, mandíbula inferior sobresaliente; dientes pequeños, en bandas; margen del preopérculo aserrado; 18-24 branquiespinas, 8-10 inferiores; dorsal VIII + I, 10 (raramente 9 ó 11), la 3ra espina > 4ta; aleta anal corta, con III espinas fuertes, 5-7 (usualmente 6) radios, la 2da espina gruesa y curvada, más larga que la 3ra cuando está erecta, pero no llega a la base de la caudal cuando se deprime; radios pectorales 14-16 (usualmente 15-16), la aleta tan larga como la pélvica; aletas pélvicas insertadas poco detrás de la base de la pectoral, con I espina fuerte y 5 radios; las puntas de las aletas pélvicas no llegan al ano en los adultos; escamas grandes, ásperas, escamas laterales Inmediatamente sobre la línea lateral) 67-77 (usualmente 68-75); 10-14 escamas entre la línea lateral y el origen de la aleta anal; la línea lateral se extiende hasta el final de la ahorquillada aleta caudal.

Color amarillo-pardo a pardo-verdoso en el dorso, plateado debajo; línea lateral oscura; aletas oscuras.

Reproducción: Pelágico y larva pelágica

Tamaño: Longitud máx 140 cm

Profundidad: 0 a 25 m

Alimentación: Crustáceos móviles bentónicos (camarones, cangrejos), peces óseos

- **Aceptado:** *Centropomus undecimalis* (Bloch,1792)
- **Sinónimo :** *Sciaena undecimalis* Bloch,1792

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Hábitat: Estero, cerca de la playa, en suelo fangoso, entre manglares y hierba.

Salinidad: Marino, salobre y agua dulce.

Posición en la Columna del Agua: Cerca del fondo, en la columna de agua y a media agua.

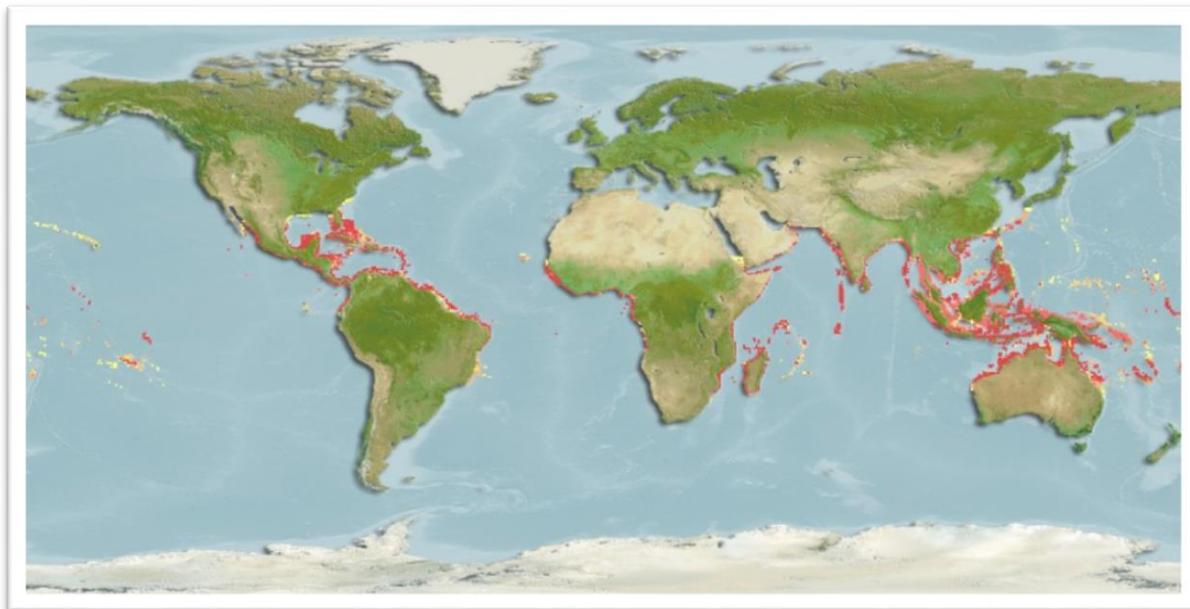


Fig. 56. Mapa de distribución mundial *Centropomus undecimalis*, Fuente: www.fishbase.org

BIOGEOGRAFÍA DESCRIPTIVA

Distribución Geográfica: Carolina del Norte hasta Río de Janeiro, incluyendo Bahamas, golfo de México y algunas islas de las Antillas.

Localidades Continentales: Río Bravo del Norte y Laguna Madre, Tamaulipas; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, La Mancha, Mandinga, Alvarado, y Sontecomapan, Ver.; estuario del río Tuxpan, Ver. (*in*: Chávez, 1963: 148, para localidades más precisas en el estado de Veracruz); lagunas Redonda, Chiltepec y Carmen, Tab.; laguna de Términos y río Champotón, Camp.; Valles, SLP; humedales de Sian Kahan, Qroo. **Laguna Grande Veracruz.**



CATÁLOGO PARCIAL DE LA ICTIOFAUNA DE
LAGUNA GRANDE, VERACRUZ, MÉXICO (2013-2014)



Cetengraulis edentulus (Cuvier, 1829)

NOMBRE COMÚN: Anchoqueta rabo amarillo (México)



Phylum: Chordata
Subphylum: Craniata
Superclase: Gnathostomata
Clase: Actinopterygii
Subclase: Neopterygii
División: Teleostei
Subdivisión: Ostarioclupeomorpha
Orden: Clupeiformes
Suborden: Cyematoidei
Familia: Engraulidae
Subfamilia: Engraulinae
Género: *Cetengraulis*
Especie: *Cetengraulis edentulus*



Fig. 57 *Cetengraulis edentulus*
Fuente: www.fishbase.org

DESCRIPCIÓN: Espinas dorsales (total): 0; espinas anales: 0; Radios blandos anales: 18 - 24. Cabeza grande y profundo. Hocico aproximadamente 2/3 de diámetro corta y puntiaguda, los ojos; maxilar moderado, punta roma, simplemente no llegar a la articulación de la mandíbula inferior; branquiespinas inferiores finas y numerosas, lo que aumenta en grandes peces; sin branquiespinas en la cara posterior del tercer epibranchial. rayos branquiostegales 8, largo y delgado; membrana branchiostegal amplio. Raya de plata que desaparece en alrededor de 10 cm SL. Puntos oscuros en la superficie superior de la cabeza y el hocico, serie de puntos negros grandes a lo largo de la base de la anal.

Reproducción: Pelágico y larva pelágica

Tamaño: Longitud máx 17 cm **Profundidad:** 0 a 25 m

Alimentación: Fitoplancton, zooplancton.

Aceptado: *Cetengraulis edentulus* (Cuvier, 1829)

- **Sinónimo:** *Harengus minor* Sloane, 1725
Engraulis edentulous Cuvier, 1829
Engraulis brevis Poey, 1866
Stolephorus robertsi Jordan & Rutter, 1897
Stolephorus gilbert Evermann & Marsh, 1899
Stolephorus garmani Evermann & Marsh, 1899
Hildebrandichthys setiger Schultz, 1949
- **Ambiguo:** *Stolephorus maryuba* Miranda Ribeiro, 1908
Stolephorus manjuba Miranda Ribeiro, 1908
- **Mal Aplicado:** *Anchoviella surinamensis* (non Bleeker, 1866).

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Salinidad: Marino, Salobre

Posición en la Columna del Agua: En la superficie, cerca de la superficie, a media agua

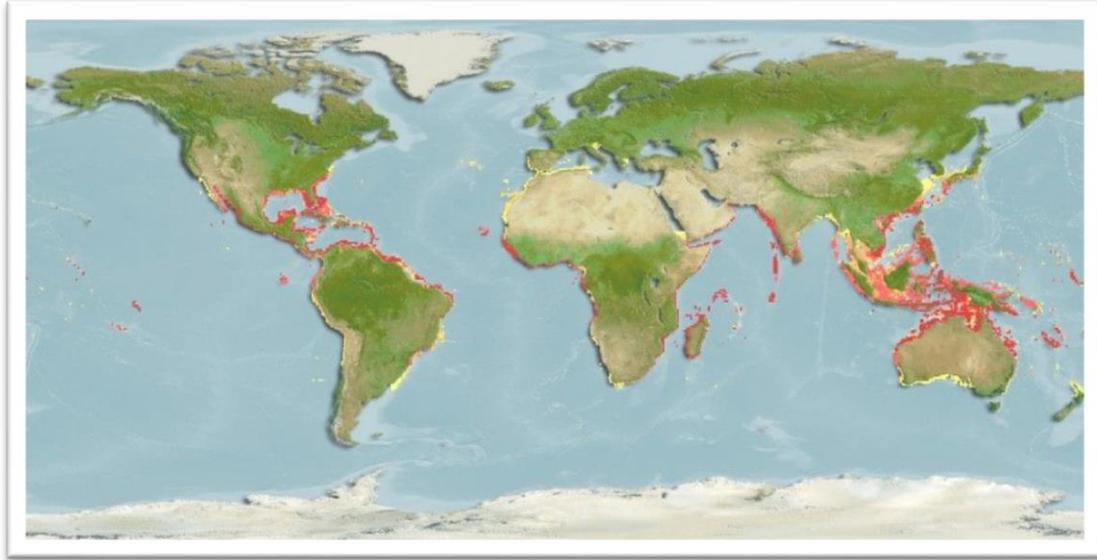


Fig. 58. Mapa de distribución mundial *Cetengraulis edentulus*, Fuente: www.fishbase.org

BIOGEOGRAFÍA DESCRIPTIVA

Distribución Geográfica: Desde el Golfo de México, Antillas y Panamá, hasta el sur de Brasil.

Localidades Continentales: Tampico, Tamps; estuario del río Tuxpan y lagunas Tampamachoco, Mandinga, Alvarado, Sontecomapan y Grande, Ver.; desembocadura del río Champotón y laguna de Términos, Camp. **Laguna Grande Veracruz.**



CATÁLOGO PARCIAL DE LA ICTIOFAUNA DE
LAGUNA GRANDE, VERACRUZ, MÉXICO (2013-2014)



Citharichthys spilopterus Günther, 1862



NOMBRE COMÚN: lenguado pardo (México)

Phylum: Chordata

Subphylum: Craniata

Superclase: Gnathostomata

Clase: Actinopterygii

Subclase: Neopterygii

División: Teleostei

Subdivisión: Euteleostei

Orden: Pleuronectiformes

Suborden: Pleuronectoidei

Familia: Paralichthyidae

Género: *Citharichthys*

Especie: *Citharichthys spilopterus*

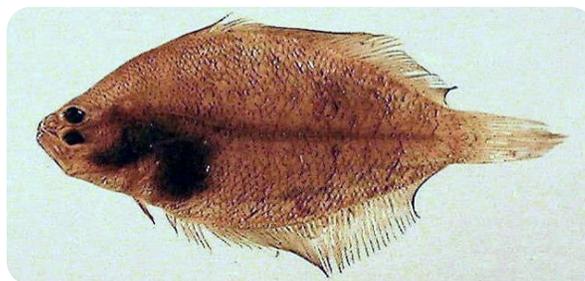


Fig. 59. *Citharichthys spilopterus*

Fuente: www.fishbase.org

DESCRIPCIÓN: Cuerpo moderadamente alargado y oval (usualmente <45% de LE); morro pequeño y proyectado, nuca cóncava; ojos en el lado izquierdo, no muy grandes (<25% de la cabeza), juntos, únicamente separados por una cresta ósea entre ellos; perfil inferior de la cabeza anguloso; boca medianamente larga terminando debajo del ojo, mandíbula superior 39-44% del largo cefálico; dientes ~igualmente desarrollados en ambos lados de las mandíbulas, dientes fijos en 1 serie en cada mandíbula, sin caninos; branquiespinas largas y delgadas, 3-5 + 11-12; margen del opérculo del lado ciego sin cirros; 76-84 radios dorsales, origen de esta aleta antes del ojo superior; aleta anal 57-63 radios; pectorales en ambos lados del cuerpo, con radios ramificados; pélvicas simétricamente situadas en el vientre, base de la aleta del lado de los ojos en el medio del cuerpo, bases cotras, 6 radios; papila urinaria del lado ciego, inmediatamente después del ano; línea lateral bien desarrollada en ambos lados, línea de lado de los ojos ~recta, desde el margen del opérculo hasta el pedúnculo caudal, sin rama debajo del ojo inferior; escamas rugosas en el lado del ojo, lisas en el lado ciego, 43-47 en la línea lateral.

Marrón, con puntos dispersos pálidos y marrones oscuros, algunas veces presentan una fila de puntos a lo largo de la mitad interna de las aletas dorsal y anal; un punto oscuro al final de la base de la cola.

Reproducción: Pelágico y larva pelágica

Tamaño: Longitud Máx 20 cm **Profundidad:** 1 m a 75 m

Alimentación: Gusanos móviles bentónicos, crustáceos móviles bentónicos (camarones, cangrejos), peces óseos

- **Aceptado:** *Citharichthys spilopterus* Günther, 1862
- **Sinónimo:** *Citarichthys spilopterus* Günther, 1862

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Hábitat: Cerca de la arena, en fondo fangoso, cerca de la playa, entre manglar y hierba, estero.

Salinidad: Marino, salobre, hipersalino y agua dulce

Posición en la Columna del Agua: En el fondo



Fig. 60. Mapa de distribución mundial *Citharichthys spilopterus*, Fuente: www.fishbase.org

BIOGEOGRAFÍA DESCRIPTIVA

Distribución Geográfica: Desde Nueva Jersey hasta Florida y Golfo de México, inclusive el Caribe, hasta Brasil.

Localidades Continentales: Río bravo del Norte y laguna Madre de Tamaulipas, Tampico, Tamps.; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, La Mancha, Grande, Mandinga, Alvarado, Sontecomapan y Ostión; ríos Tuxpan, Antigua, Jamapa, Papaloapan y Coatzacoalcos, Ver.; laguna El Carmen, Tab.; laguna de Términos, Camp; ría Lagartos, Yuc. **Laguna Grande Veracruz.**



CATÁLOGO PARCIAL DE LA ICTIOFAUNA DE
LAGUNA GRANDE, VERACRUZ, MÉXICO (2013-2014)



Cynoscion arenarius (Ginsburg, 1930)



NOMBRE COMÚN: Curvina, Trucha de arena (México)

Phylum: Chordata

Subphylum: Craniata

Superclase: Gnathostomata

Clase: Actinopterygii

Subclase: Neopterygii

División: Teleostei

Subdivisión: Euteleostei

Orden: Perciformes

Suborden: Percoidei

Familia: Sciaedidae

Género: *Cynoscion*

Especie: *Cynoscion arenarius*



Fig. 61. *Cynoscion arenarius*
Fuente: www.fishbase.org

DESCRIPCIÓN: Espinas dorsales (total): 9 - 11; Radios blandos dorsales (total): 25-29; espinas anales: 2; Anal rayos suaves: 10 - 12. Color gris plateado uniforme arriba, sin manchas visibles, plateado por debajo. Las aletas pélvicas y anales pálidas a amarillo pálido. Un área oscura débil en las bases y axial de las aletas pectorales. Dentro opérculo oscuro, a menudo visible externamente. Boca grande, oblicua, mandíbula inferior se proyecta ligeramente. Mandíbula superior con un par de grandes dientes caninos-como en la punta. La mandíbula inferior con una hilera de dientes muy espaciados fila interior mayor, lo que aumenta gradualmente de tamaño en sentido posterior. Chin sin barbos o poro, hocico con 2 poros marginales. Vejiga de gas con un par de apéndices en forma de cuerno anterior. Porción blanda de aleta dorsal con algunas pequeñas escalas filas en la base entre los radios de las aletas blandas.

Reproducción: Pelágico y larva pelágica

Tamaño: Longitud máx 64 cm

Profundidad: 1 m a 110 m

Alimentación: Crustáceos móviles bentónicos (camarones, cangrejos), peces óseos, zooplancton, gusanos móviles bentónicos

- **Aceptado:** *Cynoscion arenarius* Ginsburg,1930

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Hábitat: Cerca de la vegetación sumergida, cerca de la playa, entre manglar y hierba, estero.

Salinidad: Marino, salobre y agua dulce

Posición en la Columna del Agua: En el fondo

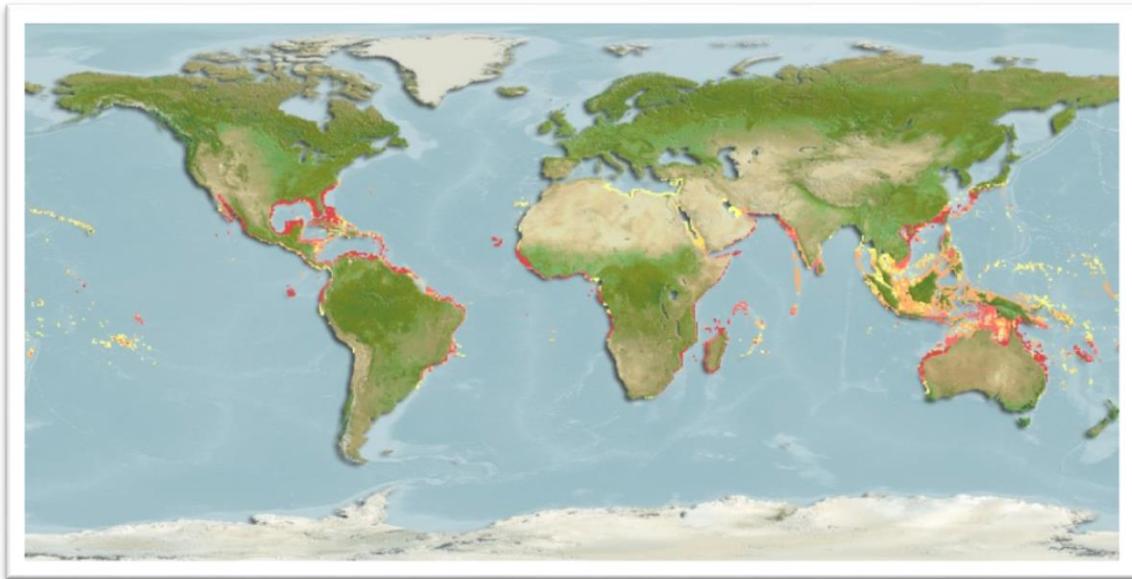


Fig. 62. Mapa de distribución mundial *Cynoscion arenarius*, Fuente: www.fishbase.org

BIOGEOGRAFÍA DESCRIPTIVA

Distribución Geográfica: Desde la costa oeste de Florida hasta el litoral noreste de la península de Yucatán, Méx.

Localidades Continentales: Río Bravo del Norte y laguna Madre de Tamaulipas; Tampico, Tamps.; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco y Alvarado, Ver.; estuario del río Tuxpan, Ver.; laguna El Carmen, Tab.; laguna de Términos, Camp.; Celestún, Yuc. **Laguna Grande Veracruz.**



CATÁLOGO PARCIAL DE LA ICTIOFAUNA DE
LAGUNA GRANDE, VERACRUZ, MÉXICO (2013-2014)



Diapterus auratus Ranzani, 1842



NOMBRE COMÚN: mojarra guacha (México)

Phylum: Chordata

Subphylum: Craniata

Superclase: Gnathostomata

Clase: Actinopterygii

Subclase: Neopterygii

División: Teleostei

Subdivisión: Euteleostei

Orden: Perciformes

Suborden: Percoidei

Familia: Gerreidae

Género: *Diapterus*

Especie: *Diapterus auratus*



Fig. 63. *Diapterus auratus*
Fuente: www.fishbase.org

DESCRIPCIÓN: Cuerpo relativamente alargado (altura 32-37% del LE), comprimido; cabeza relativamente aguda; narinas frontales y posteriores en forma de un simple hueco; boca relativamente grande, mandíbula superior moderadamente protráctil, se pliega debajo del hueso de la mejilla en casi toda su longitud con la boca cerrada; una o más filas de dientes agudos y cónicos en las mandíbulas, caninos muy fuertes al frente de la mandíbula superior; con un parche de dientes en forma de ancla, con extensión en el centro del paladar; lados del paladar con un par de parches de dientes; 12-14 branquiespinas inferiores; preopérculo aserrado, con el margen inferior débilmente hendido; dorsal continua, frecuentemente con una ligera escotadura detrás de la parte espinosa, usualmente X, 14; aleta anal III, 8, (7-8) punta de la aleta redondeada; aleta pectoral corta, su largo ~ igual a la distancia de la punta del hocico hasta el borde posterior del preopérculo; borde de la cola ligeramente cóncavo; cuerpo, mejillas y opérculo con escamas; hocico, debajo del ojo y ambas mandíbulas sin escamas; 43-47 escamas en la línea lateral; membranas de la dorsal blanda y la anal con escamas.

Color variable; dorso y parte superior de los flancos gris-verde a oliva oscuro, con tintes rojizos; parte inferior más pálida; frecuentemente con una ancha barra oblicua oscura desde la punta del hocico a través del ojo hasta el origen de la aleta dorsal; a veces con barras pálidas en la parte superior del cuerpo. Juveniles: con barras más prominentes que los adultos, frecuentemente con una línea azul en la mejilla; borde exterior de la aleta dorsal, negruzca.

Reproducción: Pelágico y larva pelágica

Tamaño: Longitud máx 66 cm **Profundidad:** 1 a 180 m

Alimentación: Crustáceos móviles bentónicos (camarones, cangrejos), peces óseos, gastropodos, bivalvos móviles bentónicos, zooplancton, pulpos, calamares, sepias

- **Aceptado:** *Diapterus auratus*, Ranzani, 1842
- **Sinónimo:** *Gerres olisthostoma* Goode & Bean, 1882

Diapterus olisthostomus (Goode & Bean,1882)

Eugerres olisthoma (Goode & Bean,1882)

Gerres olisthostomus Goode & Bean,1882

Diapterus evermanni Meek & Hildebrand,1925

Moharra evermanni (Meek & Hildebrand,1925)

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Hábitat: Estero, cerca de la arena y grava, entre rocas sumergidas, en el fondo fangoso, entre manglar y hierba, en arrecifes (rocoso, coralino, de ostras).

Salinidad: Marino, salobre y agua dulce

Posición en la Columna del Agua: En el fondo

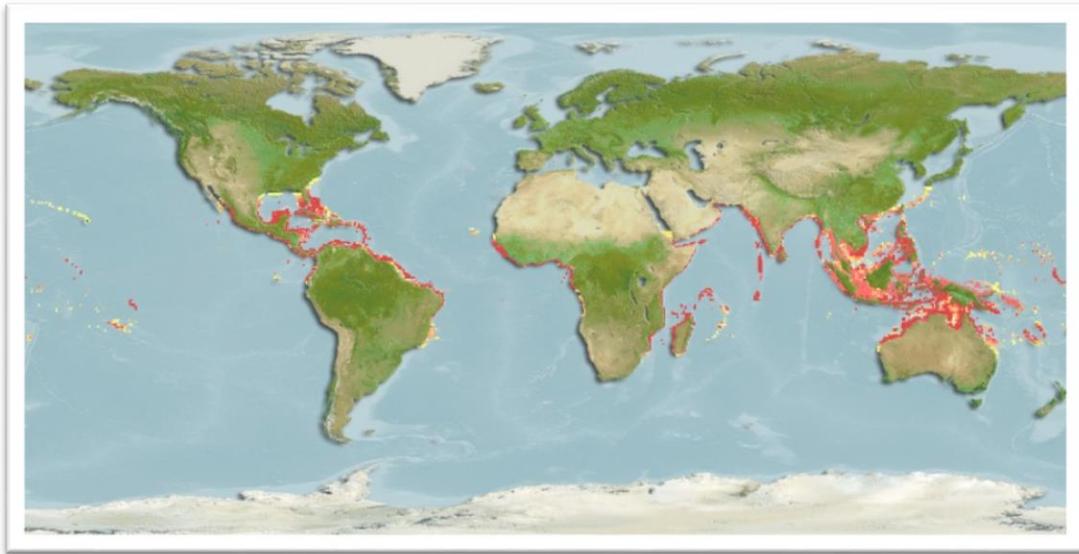


Fig. 64. Mapa de distribución mundial *Diapterus auratus*, Fuente: www.fishbase.org

BIOGEOGRAFÍA DESCRIPTIVA

Distribución Geográfica: Desde la costa noroeste del golfo de México y Antillas hasta Brasil

Localidades Continentales: Río Bravo del Norte y laguna Madre de Tamaulipas, lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, La Mancha, Mandinga, Alvarado, Ostión y Sontecomapan, Ver.; estuario del río Tuxpan t río Nautla, Ver.; lagunas El Carmen-Machona-Redonda, Tab.; laguna de Términos, Camp.; Celestún, Yuc. **Laguna Grande Veracruz.**



CATÁLOGO PARCIAL DE LA ICTIOFAUNA DE
LAGUNA GRANDE, VERACRUZ, MÉXICO (2013-2014)



Diapterus rhombeus (Cuvier, 1829)



NOMBRE COMÚN: Mojarra, Mojarra de estero (México)

Phylum: Chordata

Subphylum: Craniata

Superclase: Gnathostomata

Clase: Actinopterygii

Subclase: Neopterygii

División: Teleostei

Subdivisión: Euteleostei

Orden: Perciformes

Suborden: Percoidei

Familia: Gerreidae

Género: *Diapterus*

Especie: *Diapterus rhombeus*



Fig. 65. *Diapterus rhombeus*
Fuente: www.fishbase.org

DESCRIPCIÓN: Cuerpo romboidal, comprimido, perfil ventral de la cabeza distintivamente cóncavo; la boca muy protráctil, dirigida hacia abajo cuando está extendida; mandíbulas con dientes diminutos en forma de cepillo; dientes en la garganta, puntiagudos; margen del preopérculo aserrado; hueso preorbital debajo del ojo liso; 16-18 branquiespinas inferiores; radios dorsales IX, 10, la parte espinosa alta, 2da espina más larga que la distancia entre la punta del hocico y la parte posterior del ojo; aleta anal II, 9, segunda espina larga y robusta, pero más corta que la base de la aleta; aletas pectorales relativamente largas, llegando poco más allá del origen de la anal; aleta caudal muy ahorquillada; escamas grandes, conspicuas y finamente rugosas, cubriendo casi toda la cabeza y el cuerpo; aletas dorsal y anal plegadas en una vaina escamosa alta, a lo largo de sus bases.

Cuerpo plateado, aletas pélvicas y anales amarillentas; borde de la dorsal espinosa oscura.

Reproducción: Pelágico y larva pelágica

Tamaño: Longitud máx 40 cm

Profundidad: 0 a 70 m

Alimentación: Crustáceos móviles bentónicos (camarones, cangrejos), gusanos móviles bentónicos, gastropodos, bivalvos móviles bentónicos

- **Aceptado:** *Diapterus rhombeus* (Cuvier,1829)
- **Sinónimo:** *Gerres rhombeus* Cuvier,1829
Eugerres rhombeus (Cuvier,1829)
Moharra rhombea (Cuvier,1829)
Diapterus limnaeus Schultz,1949

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Hábitat: Estero, cerca de la playa, entre vegetación sumergida, entre manglar.

Salinidad: Marino, Salobre y agua dulce

Posición en la Columna del Agua: En el fondo



Fig. 66. Mapa de distribución mundial *Diapterus rhombeus*, Fuente: www.fishbase.org

BIOGEOGRAFÍA DESCRIPTIVA

Distribución Geográfica: Desde la costa noroeste del golfo de México y Antillas hasta Brasil.

Localidades Continentales: Río Bravo del Norte y laguna Madre de Tamaulipas, lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, La Mancha, Mandinga, Alvarado, Ostión y Sontecomapan, Ver.; estuario del río Tuxpan t río Nautla, Ver.; lagunas El Carmen-Machona-Redonda, Tab.; laguna de Términos, Camp.; Celestún, Yuc. **Laguna Grande Veracruz.**



CATÁLOGO PARCIAL DE LA ICTIOFAUNA DE
LAGUNA GRANDE, VERACRUZ, MÉXICO (2013-2014)



Dormitator maculatus (Bloch, 1792)



NOMBRE COMÚN: Dormilón manchado, Naca (México)

Phylum: Chordata

Subphylum: Craniata

Superclase: Gnathostomata

Clase: Actinopterygii

Subclase: Neopterygii

División: Teleostei

Subdivisión: Euteleostei

Orden: Perciformes

Suborden: Gobioidi

Familia: Eleotridae

Subfamilia: Eleotrinae

Género: *Dormitator*

Especie: *Dormitator maculatus*



Fig. 67. *Dormitator maculatus*
Fuente: www.fishbase.org

DESCRIPCIÓN: Cabeza y cuerpo algo comprimidos, cuerpo relativamente alto, la mayor altura antes de la aleta dorsal; ojos en los lados de la cabeza; hocico romo; boca grande, muy oblicua, su frente sobrepasa el nivel del borde inferior del ojo; lengua redonda; dientes delgados, móviles, con puntas rectas, en 2 filas en las mandíbulas, ninguno frente al paladar; membranas branquiales ampliamente unidas con la garganta, con 6 radios; 40-65 branquiespinas; 2 aletas dorsales separadas, VII espinas débiles + I, 9, la base de la segunda dorsal es más corta que la distancia del final de la base de esta hasta la aleta caudal; pectoral 14, redondeada, 77-100% del largo cefálico, alcanza o supera el nivel del ano; aleta anal I, 9-10; pélvicas I, 5, largas, (70-96% del largo cefálico), completamente separadas; escamas grandes, 33 (31-35) a lo largo de los flancos, usualmente 30 o menos en la nuca delante la aleta dorsal, 8-11 filas entre el origen de la segunda aleta dorsal y el origen de la aleta anal; escamas lisas en la cabeza, ásperas en el cuerpo, cabeza y mejillas escamadas, con escamas finas hasta el extremo del hocico; sin línea lateral.

Color: marrón oscuro a negruzco; cuerpo posterior con barras oscuras oblicuas, dirigida hacia adelante; una gran mancha negra azulada en el costado sobre la base de la aleta pectoral; márgenes exteriores de las aletas dorsal y anal rojizos.

Reproducción: Béntico, Larva pelágica

Tamaño: Longitud máx 70 cm **Profundidad:** 0 a 10 m

Alimentación: Microalgas bentónicas, gusanos móviles bentónicos, insectos, detritus, zooplancton, crustáceos móviles bentónicos (camarones, cangrejos), peces óseos

- **Aceptado:** *Dormitator maculatus* (Bloch, 1792)

Dormitator lineatus Gill, 1863
Eleotris pleurops Boulenger, 1909
Batanga pleurops (Boulenger, 1909)
Dormitator pleurops (Boulenger, 1909)
Dormitator macrophthalmus Puyo, 1944

- **Sinónimo:**

Sciaena maculata (Bloch, 1792), Sinónimo
Eleotris grandisquama Valenciennes, 1837
Eleotris mugiloides Valenciennes, 1837
Eleotris sima Valenciennes, 1837
Eleotris somnulentus Girard, 1858
Eleotris gundlachi Poey, 1860
Eleotris omocyaneus Poey, 1860
Dormitator microphthalmus Gill, 1863

- **Ambiguo:** *Dormitator lophocephalus* Hoedeman, 1951
- **Mal Aplicado:** *Gobiomorus maculatus* (non Günther, 1859)

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Hábitat: Estero, entre manglar y hierba, en fondo fangosos.

Salinidad: Salobre, agua dulce y no marino

Posición en la Columna del Agua: En el fondo

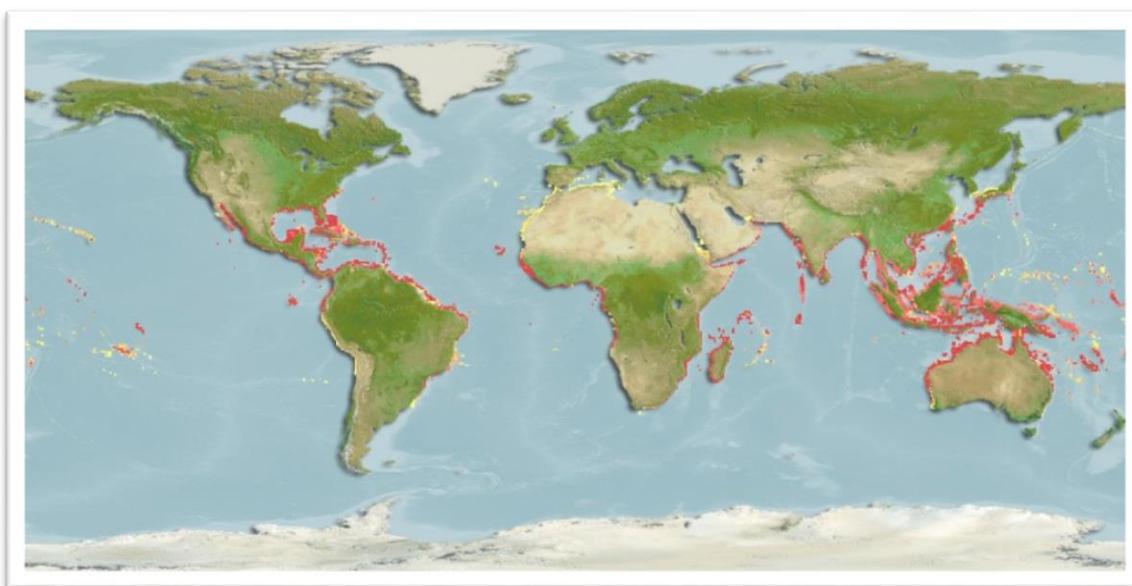


Fig. 68. Mapa de distribución mundial *Dormitator maculatus*, Fuente: www.fishbase.org

BIOGEOGRAFÍA DESCRIPTIVA

Distribución Geográfica: Desde Carolina del Norte a Brasil; Bahamas, Antillas y el Golfo de México.

Localidades Continentales: Río Bravo y Soto, La Marina, Tamps.; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Mandinga, del Llano, del Morro, Grande, La Mancha, Alvarado, Sontecomapan y Ostión, Ver.; ríos Tamesí, Tuxpan, Actopan, Cazones, Nautla, Jamapa, Tlacotalpan, Cosamaloapan y Coatzacoalcos, Ver.; río Frontera y lagunas de El Carmen y Machona, Tab.; El Temascal, Oax.; laguna de Términos, Camp.; laguna Bacalar, Qroo. **Laguna Grande Veracruz.**



CATÁLOGO PARCIAL DE LA ICTIOFAUNA DE
LAGUNA GRANDE, VERACRUZ, MÉXICO (2013-2014)



Elops saurus Linnaeus, 1766



NOMBRE COMÚN: Machete del Atlántico (México)

Phylum: Chordata

Subphylum: Craniata

Superclase: Gnathostomata

Clase: Actinopterygii

Subclase: Neopterygii

División: Teleostei

Subdivisión: Elopomorpha

Orden: Elopiformes

Familia: Elopidae

Género: *Elops*

Especie: *Elops saurus*



Fig. 69 *Elops saurus*
Fuente: www.fishbase.org

DESCRIPCIÓN: Cuerpo alargado y delgado, fusiforme, oval en sección transversal; ojos grandes; boca larga, frontal, o mandíbula inferior ligeramente más corta; con una placa ósea alargada entre las mandíbulas inferiores; dientes pequeños y granulares; branquiespinas (excluyendo los rudimentos) 6-8 + 10-15; aletas sin espinas; una aleta dorsal, con 21-25 radios, su margen superior cóncavo; aleta anal 14-17; aletas pectorales muy bajas en los costados; base de la aleta anal poco más corta que la base de la dorsal; aletas pélvicas 10-16, en la mitad del vientre, debajo o poco antes del nivel de origen de la aleta dorsal; caudal muy angosto; línea lateral recta y completa; escamas pequeñas; unas 119-128 en la línea lateral. Plateado, con tonos azulosos a verdosos en el dorso; aletas a veces con tinte amarillo.

Reproducción: Larva pelágica

Tamaño: Longitud máx 91 cm

Profundidad: 0 a 10 m

Alimentación: Crustáceos móviles bentónicos (camarones, cangrejos), pulpos, calamares, sepias, peces óseos, insectos.

- **Aceptado:** *Elops saurus* Linnaeus, 1766
- **Sinónimo:** Elopidae *saurus* Linnaeus, 1766

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Hábitat: Estuarios, lagunas hipersalinas y aguas interiores someras, particularmente en bahías, lagunas y áreas de manglares; adultos maduros se encuentran afuera de la costa.

Salinidad: Marino, salobre y agua dulce

Posición en la Columna del Agua: Cerca del fondo y al fondo.



Fig. 70. Mapa de distribución mundial *Elops saurus*, Fuente: www.fishbase.org

BIOGEOGRAFÍA DESCRIPTIVA

Distribución Geográfica: Atlántico occidental, desde Cabo Cod, MA, hasta el sureste de Brasil, Antillas y Golfo de México, penetra en las desembocaduras de los ríos.

Localidades Continentales: Río Bravo y laguna Madre de Tamaulipas; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, La Mancha, Mandinga, Alvarado y Sontecomapan, Ver; ríos Pánuco y Tuxpan, Grande Ver.; lagunas Machona-El Carmen-Redonda, Tab.; laguna de Términos, Camp., laguna Manglar Chaparro, Qroo. **Laguna Grande Veracruz.**



CATÁLOGO PARCIAL DE LA ICTIOFAUNA DE
LAGUNA GRANDE, VERACRUZ, MÉXICO (2013-2014)



Eucinostomus melanopterus (Bleeker, 1863)



NOMBRE COMÚN: mojarra de ley (México)

Phylum: Chordata

Subphylum: Craniata

Superclase: Gnathostomata

Clase: Actinopterygii

Subclase: Neopterygii

División: Teleostei

Subdivisión: Euteleostei

Orden: Perciformes

Suborden: Percoidei

Familia: Gerreidae

Género: *Eucinostomus*

Especie: *Eucinostomus melanopterus*



Fig. 71. *Eucinostomus melanopterus*
Fuente: www.fishbase.org

DESCRIPCIÓN: Espinas dorsales (total): 9; Radios blandos dorsales (total): 10; espinas anales: 3; Radios blandos anales: 7 - 8. Diagnóstico: Cuerpo fusiforme y comprimido; hocico puntiagudo; la boca fuertemente protrusible; fosas nasales contiguos, situados más cerca de ojo, que la punta del hocico; aleta dorsal profunda muesca; puntas de las aletas pectorales que no alcanzan el origen de la aleta anal; escamas cicloides en la cabeza y finamente ctenoid en el cuerpo; escalas del espacio intraocular alcanzar borde anterior de los ojos; la punta de la aleta dorsal espinosa con un punto negro, subrayado por una banda blanquecina. Coloración: olivaceous espalda, costados plateados; un punto negro característico en la punta de la parte espinosa de la aleta dorsal; individuos jóvenes pueden mostrar barras verticales oscuras en la espalda y los costados.

Reproducción: Pelágico y larva pelágica

Tamaño: Longitud máx 19.3 cm

Profundidad: 0 a 15 m

Alimentación: Gusanos móviles bentónicos, crustáceos móviles bentónicos (camarones, cangrejos), gasterópodos, bivalvos móviles bentónicos, zooplancton, peces óseos.

- **Aceptado:** *Eucinostomus melanopterus* (Bleeker, 1863)

- **Sinónimo:** *Gerres melanopterus* Bleeker, 1863

Eucinostomis melanopter (Bleeker, 1863)

Eucinostomus melanopterus (Bleeker, 1863)

Gerres bilobus Cuvier, 1830

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Hábitat: Estero, cerca de la playa, suelos fangosos, cerca de la vegetación sumergida, entre los manglares.

Salinidad: Marino y salobre

Posición en la Columna del Agua: En el fondo

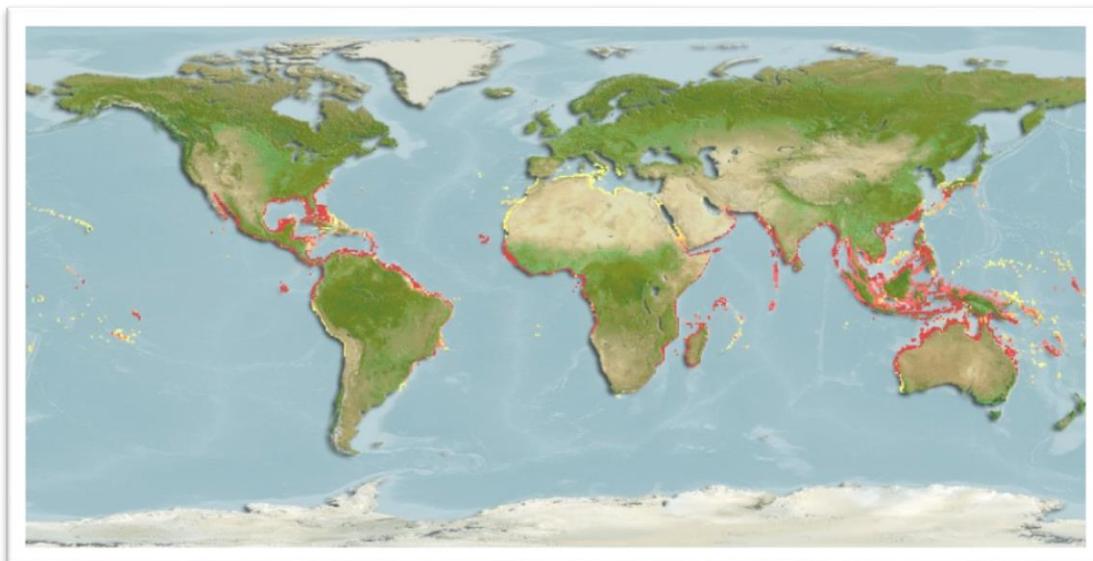


Fig. 72. Mapa de distribución mundial *Eucinostomus melanopterus*, Fuente: www.fishbase.org

BIOGEOGRAFÍA DESCRIPTIVA

Distribución Geográfica: Ambas costas del Atlántico, en el occidente desde el Golfo de México hasta Brasil

Localidades Continentales: Ríos Bravo y Soto La Marina y Laguna Madre de Tamaulipas; Tampico, Tamps.; Lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, La Mancha, Mandinga y Sontecomapan Ver.; ríos Tuxpan, Nautla, Antigua, Jamapa y Coatzacoalcos, Ver.; lagunas El Carmen-Machona-Redonda, Tab.; laguna de Términos, Camp. Chunyaxché, Qroo. **Laguna Grande Veracruz.**



CATÁLOGO PARCIAL DE LA ICTIOFAUNA DE
LAGUNA GRANDE, VERACRUZ, MÉXICO (2013-2014)



Eugerres plumieri (Cuvier, 1830)



NOMBRE COMÚN: Sardinas escamillas (México)

Phylum: Chordata

Subphylum: Craniata

Superclase: Gnathostomata

Clase: Actinopterygii

Subclase: Neopterygii

División: Teleostei

Subdivisión: Euteleostei

Orden: Perciformes

Suborden: Percoidei

Familia: Gerreidae

Género: *Eugerres*

Especie: *Eugerres plumieri*



Fig. 73. *Eugerres plumieri*
Fuente: www.fishbase.org

DESCRIPCIÓN: Espinas dorsales (total): 9; Radios blandos dorsales (total): 10; espinas anales: 3; Radios blandos anales: 7 - 8. Diagnóstico: Cuerpo fusiforme y comprimido; hocico puntiagudo; la boca fuertemente protrusible; fosas nasales contiguos, situados más cerca de ojo, que la punta del hocico; aleta dorsal profunda muesca; puntas de las aletas pectorales que no alcanzan el origen de la aleta anal; escamas cicloides en la cabeza y finamente ctenoid en el cuerpo; escalas del espacio intraocular alcanzar borde anterior de los ojos; la punta de la aleta dorsal espinosa con un punto negro, subrayada por una coloración blanquecina banda: de nuevo olivaceous, lados plateados; un punto negro característico en la punta de la parte espinosa de la aleta dorsal; individuos jóvenes pueden mostrar barras verticales oscuras en la espalda y los costados.

Reproducción: Pelágico y larva pelágica

Tamaño: Longitud Máx 40 cm

Profundidad: 0 a 30 m

Alimentación: Gusanos móviles bentónicos, crustáceos móviles bentónicos (camarones, cangrejos), insectos, gastropodos, bivalvos móviles ventó

- **Aceptado:** *Eugerres plumieri* (Cuvier, 1830)
- **Sinónimo:** *Gerres plumieri* Cuvier, 1830
Diapterus plumieri (Cuvier, 1830)
Gerres embryx Jordan & Starks, 1898
Eugerres awlae Schultz, 1949

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Hábitat: Estero, cerca de la plata, entre manglares y hierba.

Salinidad: No marino, salobre y agua dulce

Posición en la Columna del Agua: fondo

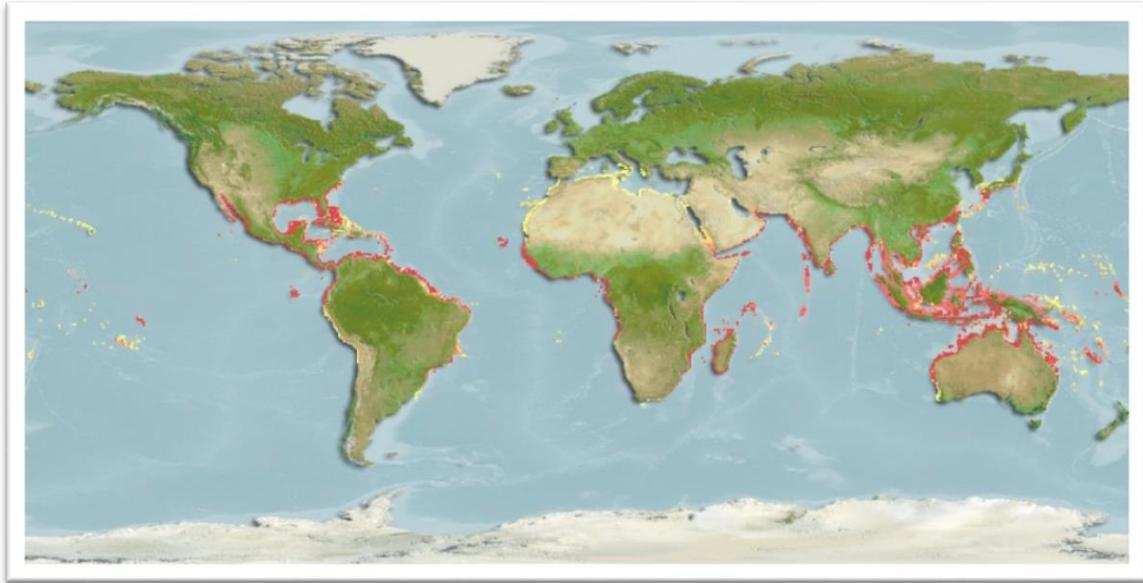


Fig. 74. Mapa de distribución mundial *Eugerres plumieri*, Fuente: www.fishbase.org

BIOGEOGRAFÍA DESCRIPTIVA

Distribución Geográfica: Desde Carolina del Sur hasta Bahía, Brasil, inclusive el Golfo de México y las Antillas.

Localidades Continentales: Tampico, Tamps.; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, La Mancha, Mandinga, Alvarado, Ostión y Sontecomapan, Ver.; ríos Tuxpan, Cazones y Jamapa, Ver.; lagunas El Carmen- Machona-Redonda, Tab.; laguna de Términos, Camp.; río Hondo, lagunas Guerrero, Bacalar y X'calak, Qroo. **Laguna Grande Veracruz.**



CATÁLOGO PARCIAL DE LA ICTIOFAUNA DE
LAGUNA GRANDE, VERACRUZ, MÉXICO (2013-2014)



Gobiomorus dormitor Lacepède, 1800

NOMBRE COMÚN: Guavina bocón (México)

Phylum: Chordata

Subphylum: Craniata

Superclase: Gnathostomata

Clase: Actinopterygii

Subclase: Neopterygii

División: Teleostei

Subdivisión: Euteleostei

Orden: Perciformes

Suborden: Gobioidi

Familia: Eleotridae

Subfamilia: Eleotrinae

Género: *Gobiomorus*

Especie: *Gobiomorus dormitor*



Fig. 75. *Gobiomorus dormitor*

Fuente: www.fishbase.org

DESCRIPCIÓN: Cuerpo alargado, cilíndrico, afinándose hacia su parte posterior; cabeza alargada, cónica en perfil, deprimida arriba; boca grande, mandíbula inferior fuertemente proyectada; dientes pequeños cónicos, dispuestos en varias filas en las mandíbulas; dientes en la parte frontal del paladar; aberturas branquiales extendidas por delante del nivel del ángulo formado por la boca, separados una de otra por un istmo muy delgado; membranas branquiales con 6 radios; aleta dorsal VI + I, 9-10, aletas bien separadas, base de la 2da dorsal < la distancia desde el final de la misma hasta la base de la cola; aleta anal con I, 9; pectorales 16-17, amplias y con forma de abanico; pélvicas I, 5, largas, completamente y ampliamente separadas; aleta caudal redondeada; escamas rugosas en el cuerpo, lisas en la cabeza, medianas, 45-65 en serie lateral, en el cuerpo, en la parte frontal de la cabeza, mejillas y opérculo; sin línea lateral.

Color: Marrón oscuro a marrón oliva en el dorso, y bronceado a amarillento en la parte inferior; varias franjas oscuras indistintas en el opérculo; una barra negra oblicua a través la 1era dorsal; filas de puntos oscuros en la 2da dorsal y la aleta caudal; Juveniles; con colores más intensos; una franja negra del hocico, a través del ojo hasta la base de la aleta caudal; un punto negro en la parte superior y inferior de la base de la aleta caudal.

Reproducción: Béntico y larva pelágica.

Tamaño: Longitud máx 60 cm **Profundidad:** 0 a 10 m

Alimentación: Crustáceos móviles bentónicos (camarones, cangrejos), peces óseos, gasterópodos, bivalvos móviles bentónicos, insectos

- **Aceptado:** *Gobiomorus dormitor*, Lacepède, 1800
- **Sinónimo:** *Platycephalus dormitator* Bloch & Schneider, 1801
Eleotris dormitatrix Cuvier, 1816
Alvarius laterali Girard, 1859

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Hábitat: Estero, cerca de la arena, entre suelo fangoso, entre manglar y hierba.

Salinidad: Marino, salobre y agua dulce

Posición en la Columna del Agua: En el fondo

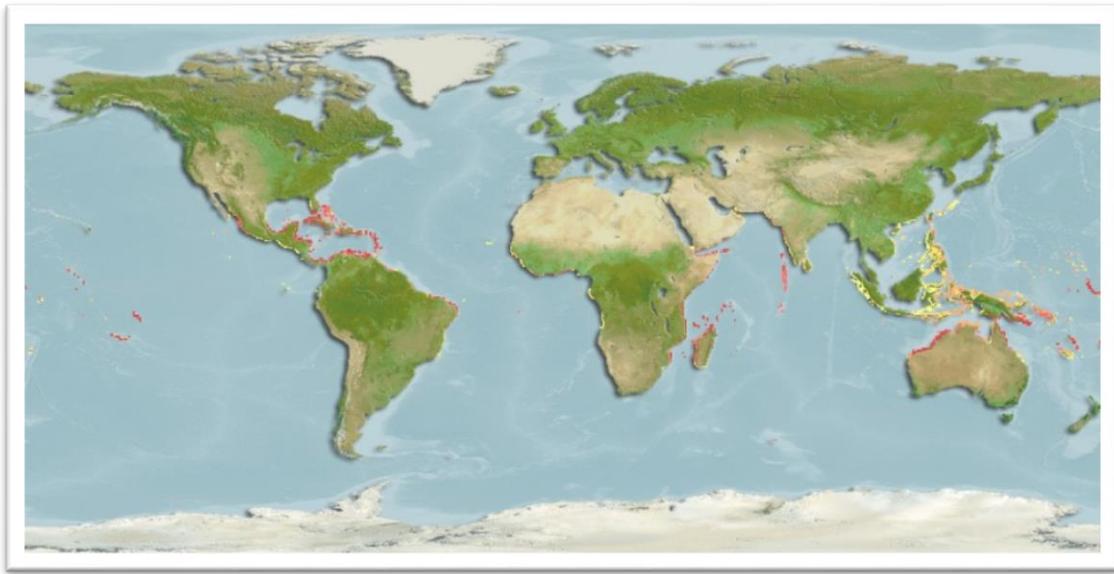


Fig. 76. Mapa de distribución mundial *Gobiomorus dormitor*, Fuente: www.fishbase.org

BIOGEOGRAFÍA DESCRIPTIVA

Distribución Geográfica: Desde el sur de Florida y todo el Golfo de México hasta el norte de Brasil.

Localidades Continentales: Río Bravo y Tampico, Tamps.; ríos Tuxpan, Pánuco, Cazones, Nautla, Misantla, Juchique, Boca de Ovejas, Palma Sola, Jamapa y Paso Limón; lagunas del Llano y la Mancha, Tamiahua, Tampamachoco, Grande, Mandinga, Alvarado y Sontecomapan, Ver.; río Teapa, Tab.; laguna de Términos, Camp.; río Lacantún, Chis.; lagunas de Bacalar y Muyil, Cenote Azul, Qroo; Valles, SLP.
Laguna Grande Veracruz.



CATÁLOGO PARCIAL DE LA ICTIOFAUNA DE
LAGUNA GRANDE, VERACRUZ, MÉXICO (2013-2014)



Gobionellus oceanicus (Pallas, 1770)

NOMBRE COMÚN: madrejuile flecha (México)

Phylum: Chordata

Subphylum: Craniata

Superclase: Gnathostomata

Clase: Actinopterygii

Subclase: Neopterygii

División: Teleostei

Subdivisión: Euteleostei

Orden: Perciformes

Suborden: Gobioidei

Familia: Gerreidae

Subfamilia: Gobionellinae

Género: *Gobionellus*

Especie: *Gobionellus oceanicus*



Fig. 77. *Gobionellus oceanicus*

Fuente: www.fishbase.org

DESCRIPCIÓN: Cuerpo alargado, comprimido; hocico apuntado y redondo; narina frontal tubular; la narina posterior es una fosea; ojos grandes, situados alto en los lados de la cabeza; espacio inter-orbital estrecho a moderadamente ancho; un solo poro entre los ojos; boca terminal, oblicua; dientes cónicos en ambas mandíbulas, finos y numerosos, 1-3 hileras en la mandíbula superior (los de la fila interior puede ser muy curvos), 2-3 filas en la mandíbula inferior, sin grandes caninos cerca del frente de la mandíbula inferior; frente del paladar sin dientes; canal preopércular con 3 poros; branquiespinas numerosas y alargadas; membranas branquiales ampliamente unidas al cuerpo debajo de la garganta, con 5 radios; aleta dorsal VI (espinas II-IV alargadas) + I, 13 (12-14); largo de la base de la 2da dorsal > la distancia de dicha aleta a la base de la caudal; aleta anal I, 14 (13-14); pectorales 19 (18-20), aletas pélvicas I, 5, disco completo, aleta caudal larga, puntiaguda; escamas ásperas, cuerpo completamente escamoso, 57-59 pequeñas escamas rugosas en serie lateral; nuca con escamas, el resto de la cabeza sin escamas; sin línea lateral.

Marrón claro, más oscuro en la cima de la cabeza y a lo largo de las bases de las aletas dorsales; una barra oscura debajo del ojo, dirigida hacia abajo y al frente; la mejilla plata-verduzca; parte inferior del cuerpo plateado, con barras delgadas oblicuas, dirigido hacia abajo y atrás; una gran mancha oscura, ocelado con verde-plateado, sobre el tronco, encima de la línea media y debajo de la primera aleta dorsal, con puntos ocelados delante y detrás esta mancha; un parche plateado triangular sobre la tapa branquial; una mancha oscura en la base de la aleta pectoral; un punto oscuro en la base de la aleta caudal.

Reproducción: Béntico y larva pelágica

Tamaño: Longitud máx 30 cm **Profundidad:** 0 a 45 m

Alimentación: Microalgas bentónicas, crustáceos móviles bentónicos (camarones, cangrejos), zooplancton, insectos

- **Aceptado:** *Gobionellus oceanicus* (Pallas,1770)

- **Sinónimo:** *Gobius oceanicus* Pallas, 1770
Gobius lanceolatus Bloch, 1783
Gobius bacalaus Valenciennes, 1837
Gobionellus hastatus Girard, 1858
Paroxyrichthys typus Bleeker, 1876
Gobius bayamonensis Evermann & Marsh, 1899
Gobionellus gracillimus Ginsburg, 1953

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Hábitat: Estero, en el fondo fangosos, entre manglar y hierba.

Salinidad: Marino y salobre

Posición en la Columna del Agua: En el fondo



Fig. 78. Mapa de distribución mundial *Gobionellus oceanicus*, Fuente: www.fishbase.org

BIOGEOGRAFÍA DESCRIPTIVA

Distribución Geográfica: Desde Carolina del Norte, EUA; hasta Campeche, México.

Localidades Continentales: Río Bravo del Norte y laguna Madre de Tamaulipas; laguna de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, la Mancha, Mandinga, Alvarado, Sontecomapan y Ostión, Ver.; ríos Tuxpan, Pánuco, Nautla, Antigua, Jamapa, Tlacotalpan y Coatzacoalcos, Ver.; río Champotón y laguna de Términos, Camp.; Celestún, Yuc. **Laguna Grande Veracruz.**



CATÁLOGO PARCIAL DE LA ICTIOFAUNA DE
LAGUNA GRANDE, VERACRUZ, MÉXICO (2013-2014)



Hemicaranx amblyrhynchus (Cuvier, 1833)

NOMBRE COMÚN: jurelito chato (México)

Phylum: Chordata

Subphylum: Craniata

Superclase: Gnathostomata

Clase: Actinopterygii

Subclase: Neopterygii

División: Teleostei

Subdivisión: Euteleostei

Orden: Perciformes

Suborden: Percoidei

Familia: Carangidae

Género: *Hemicaranx*

Especie: *Hemicaranx amblyrhynchus*



Fig. 79. *Hemicaranx amblyrhynchus*
Fuente: www.fishbase.org

DESCRIPCIÓN: Cuerpo alargado, comprimido, ovalado; hocico corto, romo; ojo pequeño; boca pequeña, la mandíbula superior llega hasta debajo del ojo; ambas mandíbulas con una sola hilera de dientes pequeños y combados; 7-10 + 18-23 branquiaspinas (excluyendo los rudimentos); sin papila en la unión del hombro con la cámara branquial; radios dorsales VII+I, 2-26; anal II+I, 21-26; sin aletillas detrás de las aletas dorsal y anal; aletas pectorales más largas que la cabeza; base de la cola estrecha; cola fuertemente ahorquillada, lóbulo superior alargado en los adultos; sin ramificaciones de la línea lateral a lo largo de la base de la aleta dorsal; parte recta posterior (pero no curvada en el frente) de la línea lateral con 38-56 escudetes (escamas grandes, fuertes y espinosas) bien desarrollados; casi todo el cuerpo con escamas pequeñas pero fácilmente visibles.

Mitad superior del cuerpo verde azulado, costados y abdomen plateados; con una mancha negra en el opérculo; margen de la aleta dorsal y del lóbulo superior de la caudal, negro; los juveniles tienen 4-5 barras negras en los flancos.

Reproducción: Pelágico y larva pelágica

Tamaño: Longitud máx 50 cm **Profundidad:** 0 a 50 m

Usos Humanos: Pesca comercial

Alimentación: Crustáceos móviles bentónicos (camarones, cangrejos), peces óseos

• **Aceptado:** *Hemicaranx amblyrhynchus* (Cuvier,1833)

• **Sinónimo :** *Caranx amblyrhynchus* Cuvier,1833

Hemicaranx rhomboides Meek & Hildebrand,1925

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Hábitat: Cerca de restos flotantes que le proporcionan protección y en esteros

Salinidad: Marino y salobre

Posición en la Columna del Agua: Cerca del fondo, en la superficie, cerca de la superficie y a media agua



Fig. 80. Mapa de distribución mundial *Hemicaranx amblyrhynchus*, Fuente: www.fishbase.org

BIOGEOGRAFÍA DESCRIPTIVA

Distribución Geográfica: Desde Cabo Hatteras a Brasil, incluyendo el Golfo de México.

Localidades Continentales: Río Bravo del Norte, Tamps; río Tuxpan y lagunas de Tamiahua. Tampamachoco, Mandinga y Sontecomapan, Ver.; laguna Machona, Tab. **Laguna Grande Veracruz.**



CATÁLOGO PARCIAL DE LA ICTIOFAUNA DE
LAGUNA GRANDE, VERACRUZ, MÉXICO (2013-2014)



Letharchus velifer Goode & Bean 1882

NOMBRE COMÚN: Tieso aleta de vela (México)

Phylum: Chordata

Subphylum: Craniata

Superclase: Gnathostomata

Clase: Actinopterygii

Subclase: Neopterygii

División: Teleostei

Subdivisión: Elopomorpha

Orden: Anguilliformes

Suborden: Anguilloidei

Familia: Ophichthidae

Subfamilia: Ophichthinae

Género: *Letharchus*

Especie: *Letharchus velifer*

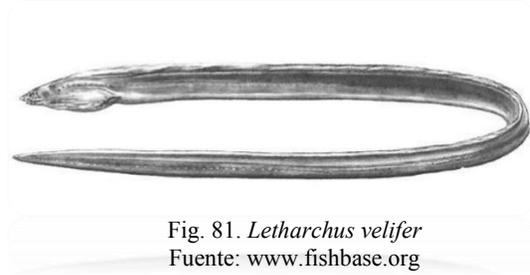


Fig. 81. *Letharchus velifer*
Fuente: www.fishbase.org

DESCRIPCIÓN: Cuerpo alargado, comprimido; cola un 36-42% de la LT; el extremo de la cola termina en una dura punta, sin aletas; hocico puntiagudo, sobresaliente, sin ranura en la parte inferior; ojos pequeños; narinas anteriores son unos orificios planos; narinas posteriores se abren en la boca; dientes finos, aguzados, en una única serie de 17-23 dientes sobre la mandíbula inferior y en el paladar (0-6 dientes), 6-13 dientes en 2 hileras entre la porción anterior de la mandíbula superior; mandíbula superior con una hilera externa de 8-13 dientes, además de 2-8 dientes internos en el frente; hendiduras branquiales completamente en la parte inferior, convergiendo anteriormente; cámara branquial expandida; aleta dorsal alta, origen en la nuca; sin aleta anal o pectorales; línea lateral completa, líneas a cada lado de la cabeza conectadas por dos canales que cruzan la parte superior de esta.

Cabeza y cuerpo de color marrón oscuro, cuerpo con manchas pálidas; aleta dorsal blanca, con un borde oscuro en peces grandes; poros de la línea lateral pálido y visible en áreas oscuras conspicuas

Reproducción: Pelágico y larva pelágica

Tamaño: Longitud máx 57.8 cm

Profundidad: 0 a 90 m

Alimentación: Crustáceos móviles bentónicos (camarones, cangrejos), peces óseos

- **Aceptado:** *Letharchus velifer* Goode & Bean, 1882

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Hábitat: Estero

Salinidad: Marino, Salobre

Posición en la Columna del Agua: En la superficie, cerca de la superficie y a media agua.

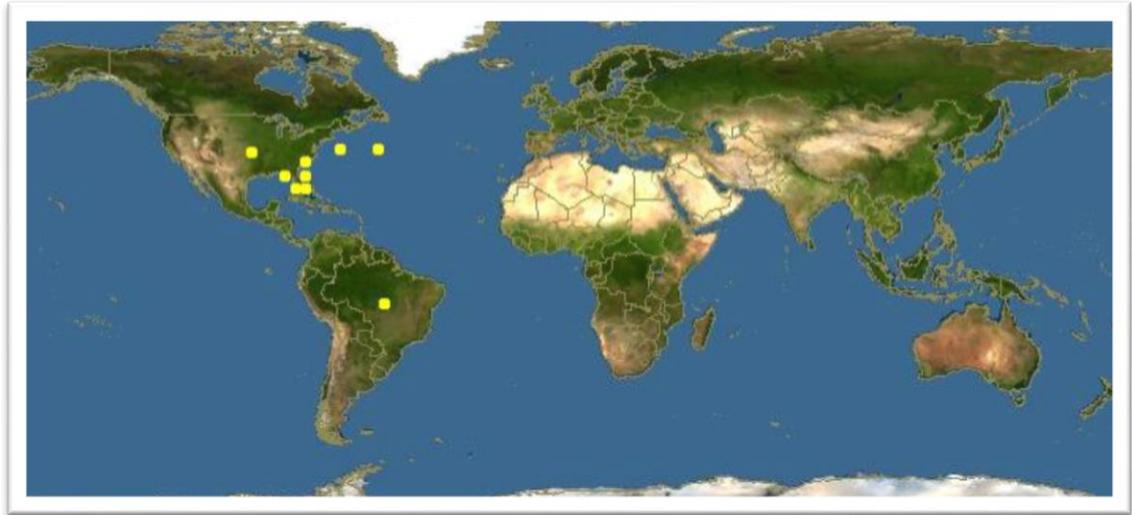


Fig. 82. Mapa de distribución mundial *Letharchus velifer*, Fuente: www.eol.org

BIOGEOGRAFÍA DESCRIPTIVA

Distribución Geográfica: Desde Carolina del Norte al Golfo de México

Localidades Continentales: Laguna Grande Veracruz.



CATÁLOGO PARCIAL DE LA ICTIOFAUNA DE
LAGUNA GRANDE, VERACRUZ, MÉXICO (2013-2014)



Lutjanus griseus (Linnaeus, 1758)

NOMBRE COMÚN: Pargo prieto (México)



Phylum: Chordata
Subphylum: Craniata
Superclase: Gnathostomata
Clase: Actinopterygii
Subclase: Neopterygii
División: Teleostei
Subdivisión: Euteleostei
Orden: Perciformes
Suborden: Percoidei
Familia: Lutjanidae
Subfamilia: Lutjaninae
Género: *Lutjanus*
Especie: *Lutjanus griseus*

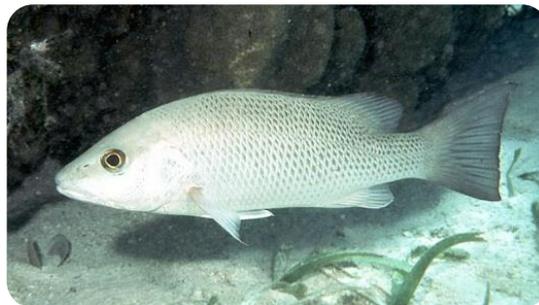


Fig. 83. *Lutjanus griseus*
Fuente: www.fishbase.org

DESCRIPCIÓN: Espinas dorsales (total): 10; Radios blandos dorsales (total): 13-14; espinas anales: 3; Radios blandos anales: 7 - 8. Perfil dorsal de la cabeza ligeramente cóncava, hocico largo y puntiagudas. Muesca preopercular y pomo débil. Escala filas en la espalda paralela a la línea lateral en sentido anterior, pero el aumento de forma oblicua posterior, por debajo de la parte blanda de la aleta dorsal. Los ejemplares jóvenes con una banda oscura desde el hocico a través del ojo de opérculo superior y una franja azul en la mejilla debajo del ojo.

Reproducción: Pelágico y larva pelágica

Tamaño: Longitud máx 66 cm **Profundidad:** 1 a 180 m

Usos Humanos: Pesca comercial, deportiva y en acuarios.

Alimentación: Crustáceos móviles bentónicos (camarones, cangrejos), peces óseos, gastropodos, bivalvos móviles bentónicos, zooplancton, pulpos, calamares, sepias

- **Aceptado:** *Lutjanus griseus* (Linnaeus,1758)
- **Sinónimo:** *Labrus griseus* Linnaeus,1758

Sparus tetracanthus Bloch,1791
Anthias caballero Bloch & Schneider,1801
Lutjanus caballero (Bloch & Schneider,1801)
Mesoprion caballeorte (Bloch & Schneider,1801)
Bodianus vivanetus Lacepède,1802
Bodianus vivanet Lacepède,1802
Lobotes emarginatus Baird & Girard,1855
Lutjanus stearnsii Goode & Bean,1878
Lutjanus stearnsi Goode & Bean,1878

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Hábitat: Estero, cerca de la arena, entre corales, entre vegetación sumergida, en arrecifes (rocoso, coralino, de ostras)

Salinidad: Marino, salobre y agua dulce

Posición en la Columna del Agua: En el fondo

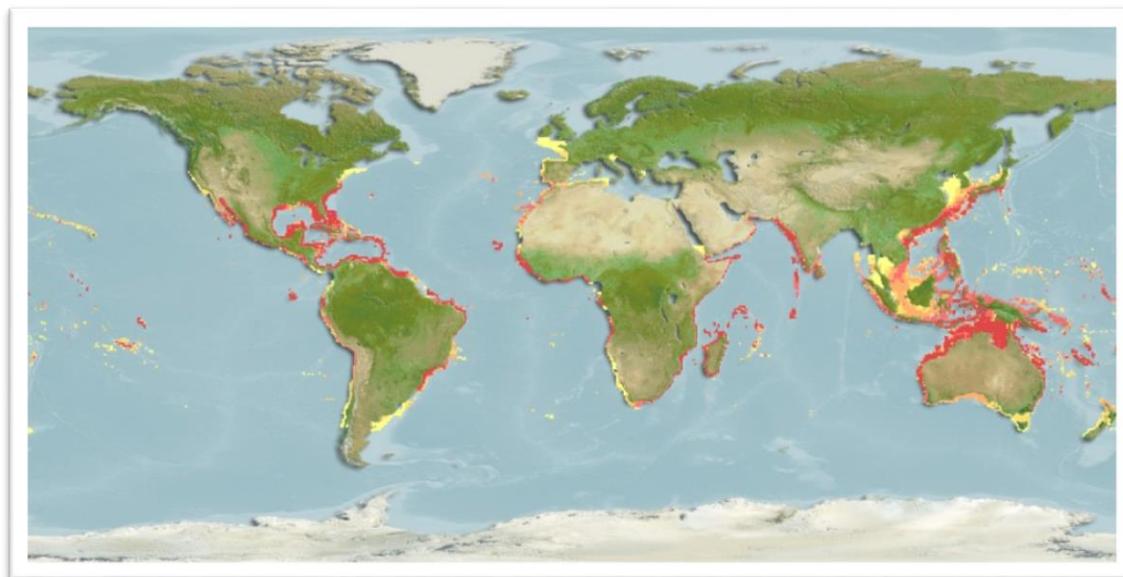


Fig. 84. Mapa de distribución mundial *Lutjanus griseus*, Fuente: www.fishbase.org

BIOGEOGRAFÍA DESCRIPTIVA

Distribución Geográfica: Desde Massachusetts y Bermudas hasta el suroeste de Río de Janeiro, Brasil, incluyendo las Antillas, Golfo de México y Mar Caribe.

Localidades Continentales: Desembocadura del río Bravo, Tamps.; Laguna Madre de Tamaulipas; Tampico y río Soto La Marina, Tamps.; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, La Mancha, Mandinga, Alvarado y Sontecomapan y ríos Tuxpan y Jamapa, Ver.; lagunas El Carmen-Redonda-Machona, Tab.; laguna de Términos y río Champotón, Camp.; cenote Tankah, lagunas de Chakmochuk, Nichupté, Chunyaxché y Río Huach, Qroo; Celestún, Yuc. **Laguna Grande Veracruz.**



CATÁLOGO PARCIAL DE LA ICTIOFAUNA DE
LAGUNA GRANDE, VERACRUZ, MÉXICO (2013-2014)



Megalops atlanticus Valenciennes, 1847

NOMBRE COMÚN: Sábalo (México)



Phylum: Chordata

Subphylum: Craniata

Superclase: Gnathostomata

Clase: Actinopterygii

Subclase: Neopterygii

División: Teleostei

Subdivisión: Elopomorpha

Orden: Elopiformes

Familia: Megalopidae

Género: *Megalops*

Especie: *Megalops atlanticus*



Fig. 85. *Megalops atlanticus*
Fuente: www.fishbase.org

DESCRIPCIÓN: Espinas dorsales (total): 0; Radios blandos dorsales (total): 13-16; Espinas anales: 0; Radios blandos anales: 22 - 25; Vértebras: 53 - 57. Diagnóstico: Se caracteriza por la posición anterior de las inserciones de la aleta pélvica en relación con el origen de la aleta dorsal, y según algunos cálculos morfométricas: 13-16 rayos-Aleta dorsal, 40-48 escamas laterales de línea y 53 -57 vértebras.

Reproducción: Pelágico y larva pelágica

Tamaño: Longitud máx 250 cm

Profundidad: 0 a 30 m

Alimentación: peces óseos, crustáceos móviles bentónicos (camarones, cangrejos), insectos, zooplancton.

- **Aceptado:** *Megalops atlanticus* Valenciennes 1847
- **Sinónimo:** *Tarpon atlanticus* (Valenciennes, 1847)
Megalops atlantica Valenciennes, 1847
Megalops elongatus Girard, 1859
- **Mal aplicado:** *Clupea cyprinoides* (non Broussonet, 1782)
Megalops cyprinoides (non Broussonet, 1782)
Clupea thrissoides (non Bloch & Schneider, 1801)
Megalops thrissoides (non Bloch & Schneider, 1801)
Clupea gigantea (non Shaw, 1804)

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Hábitat: Estero

Salinidad: Marino Salobre, agua dulce y marino

Posición en la Columna del Agua: media agua, cerca del fondo, cerca de la superficie, en la superficie y en la columna de agua.

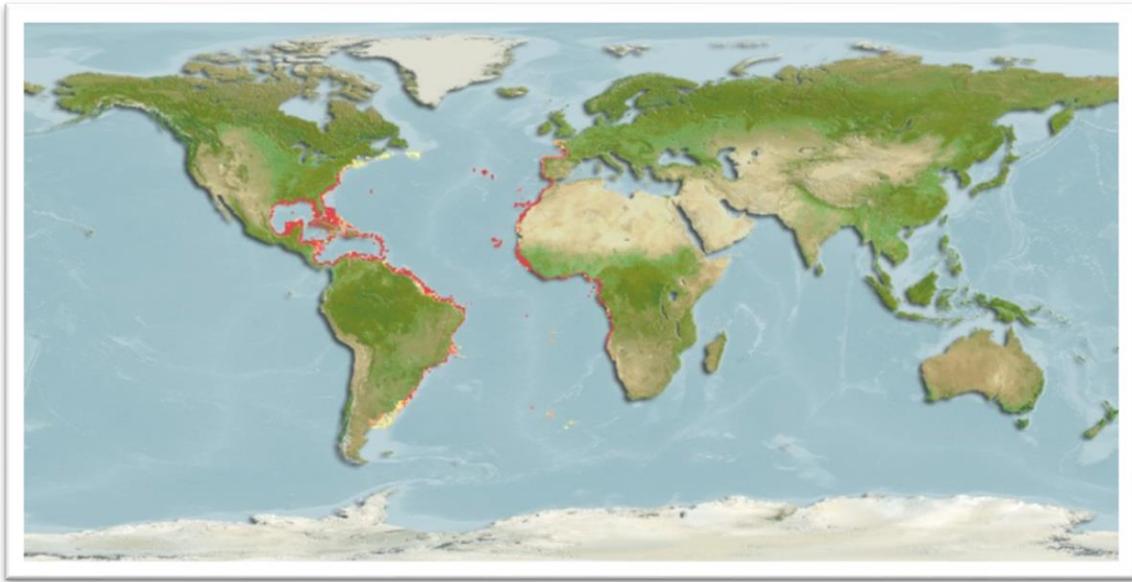


Fig. 86. Mapa de distribución mundial *Megalops atlanticus*, Fuente: www.fishbase.org

BIOGEOGRAFÍA DESCRIPTIVA

Distribución Geográfica: Especie anfiatlántica, en América se distribuye de Nueva Escocia a la Argentina y en el Golfo de México, Mar Caribe. En el atlántico oriental se ha detectado en la península Ibérica y desde Mauritania hasta Angola, en la costa oeste de África tropical, según Metzelaar (1919) y Hureau (1984). También, se ha registrado dentro del canal de Panamá, cerca de su desembocadura en el Pacífico.

Localidades Continentales: Se conoce de los ríos pertenecientes a la región de Valles, SLP, laguna Madre de Tamaulipas; río Pánuco, Tamps. Laguna de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, Mandinga, Alvarado y Sontecomapan, Ver.; lagunas Machona, Carmen y Redonda, Tab.; laguna de Términos y ríos adyacentes, Camp., cenote Salvaje y río Hondo, Qroo. **Laguna Grande Veracruz.**

Observación: Del presente catálogo, esta especie se encuentra amenazada, y tiene el status “**Decreciente o Vulnerable**, de acuerdo a la (UICN, 2016) Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza).



CATÁLOGO PARCIAL DE LA ICTIOFAUNA DE
LAGUNA GRANDE, VERACRUZ, MÉXICO (2013-2014)



Menticirrhus littoralis (Holbrook, 1847)



NOMBRE COMÚN: Gurrubata (México)

Phylum: Chordata

Subphylum: Craniata

Superclase: Gnathostomata

Clase: Actinopterygii

Subclase: Neopterygii

División: Teleostei

Subdivisión: Euteleostei

Orden: Perciformes

Suborden: Percoidei

Familia: Sciaedidae

Género: *Menticirrhus*

Especie: *Menticirrhus littoralis*



Fig. 87. *Menticirrhus littoralis*
Fuente: www.fishbase.org

DESCRIPCIÓN: Cuerpo alargado; redondo en sección transversal; abdomen plano; cabeza larga, baja; hocico ~ cónico, proyectado por delante de la boca horizontal; con ranuras y poros sobre la boca; dientes pequeños y simples, con dientes molares sobre una placa en la garganta; fila exterior de dientes de la mandíbula superior muy alargados; una barbilla corta y gruesa en el mentón, con un poro en su punta y 2 pares más en su base; 3-12 branquiespinas cortas; preopérculo liso a débilmente aserrado; esquina superior de la abertura branquial con una muesca; dorsal X-XI + I, 22-26, la espina más larga casi nunca sobrepasa el origen de la 2da dorsal; aleta anal con base corta, I espina débil, 7 (6-8) radios; pectorales 20-23, la aleta no sobrepasa las puntas de las aletas pélvicas deprimidas; margen de la caudal en forma de S; escamas pequeñas, ásperas, mucho más pequeñas en el pecho que en el resto del cuerpo; dorsal blanda con 1 fila de escamas a lo largo de su base; la línea lateral se extiende hasta el final de la caudal en su centro.

Plateado blanco, sin barras; aletas pálidas a oscuras; interior de la cámara branquial oscuro; punta superior de la caudal negra.

Reproducción: Pelágico y larva pelágica

Tamaño: Longitud máx 60 cm

Profundidad: 0 a 10 m

Alimentación: Gusanos móviles bentónicos, crustáceos móviles bentónicos (camarones, cangrejos)

- **Aceptado:** *Menticirrhus littoralis* (Holbrook,1847)
- **Sinónimo:** *Umbrina littoralis* Holbrook,1847

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Hábitat: Estero, cerca de la arena de la playa, en suelo fangoso, con grava, entre la hierba y entre manglares

Salinidad: Marino y salobre

Posición en la Columna del Agua: En el fondo



Fig. 88. Mapa de distribución mundial *Menticirrhus littoralis*, Fuente: www.fishbase.org

BIOGEOGRAFÍA DESCRIPTIVA

Distribución Geográfica: Desde bahía Chesapeake en Florida, EUA, todo el Golfo de México y las costas continentales del mar Caribe hasta Brasil.

Localidades Continentales: Laguna Madre de Tamaulipas, sistema Tuxpan-Tampamachoco, Laguna Grande Ver.; Celestún, Yuc. **Laguna Grande Veracruz.**



CATÁLOGO PARCIAL DE LA ICTIOFAUNA DE
LAGUNA GRANDE, VERACRUZ, MÉXICO (2013-2014)



Micropogonias undulatus (Linnaeus, 1766)

NOMBRE COMÚN: Gurrubata (México)



Phylum: Chordata

Subphylum: Craniata

Superclase: Gnathostomata

Clase: Actinopterygii

Subclase: Neopterygii

División: Teleostei

Subdivisión: Euteleostei

Orden: Perciformes

Suborden: Percoidae

Familia: Sciaenidae

Género: *Micropogonias*

Especie: *Micropogonias undulatus*



Fig. 89. *Micropogonias undulatus*

Fuente: www.fishbase.org

DESCRIPCIÓN: Moderadamente alargado y comprimido; hocico prominente, proyectante; boca moderadamente grande, dientes viliformes, en bandas; la fila exterior de dientes de la mandíbula superior un poco alargados; mentón con 8 poros, 3-4 pares de barbillas pequeñas a lo largo del lado interior de las mandíbulas inferiores; hocico con 10-12 poros, 5-7 al frente, 5 en el costado; margen del preopérculo fuertemente aserrado, 3-4 espinas fuertes en el ángulo; 22-29 branquiespinas, cortas y delgadas; esquina superior de la abertura branquial con una muesca; dorsal X+I, 28-29 (27-30), anal II, 8-9, la 2da espina robusta, margen de la caudal una punta corta, roma, ambos lóbulos un poco cóncavos; 8-9 filas de escamas transversales entre la línea lateral y el origen de la aleta dorsal; la línea lateral se extiende hasta el final del centro de la caudal.

Plateado, con tintes rosados, más oscuro arriba; con lunares oscuros dispersos en el dorso; líneas oblicuas oscuras en los flancos; dorsal espinosa con puntos oscuros, borde negro; las otras aletas pálidas a amarillas; base de la pectoral oscura.

Reproducción: Pelágico y larva pelágica

Tamaño: Longitud máx 50 cm **Profundidad:** 0 a 110 m

Alimentación: Gusanos móviles bentónicos, crustáceos móviles bentónicos (camarones, cangrejos), peces óseos, gastropodos, bivalvos móviles bentónicos, zooplancton.

- **Aceptado:** *Micropogonias undulatus* (Linnaeus,1766)
- **Sinónimo:** *Perca undulate* Linnaeus,1766
Micropogon undulatus (Linnaeus,1766)
Sciaena croker Lacepède,1802
Bodianus costatus Mitchill,1815
Micropogon lineatus Cuvier,1830

- **Mal Aplicado:** *Micropogon opercularis* (non Quoy & Gaimard, 1825)

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Hábitat: Estero, en suelo arenoso, fangoso, con grava, cerca de la playa, entre los manglares, entre la hierba.

Salinidad: Marino, salobre y agua dulce

Posición en la Columna del Agua: En el fondo



Fig. 90. Mapa de distribución mundial *Menticirrhus littoralis*, Fuente: www.fishbase.org

BIOGEOGRAFÍA DESCRIPTIVA

Distribución Geográfica: En la costa atlántica desde Cabo Cod, Massachusetts, hasta la bahía de Campeche en la costa nororiental de la península de Yucatán. Según Smith (1997) de Massachusetts, excluyendo Florida, y norte del Golfo de México al norte de México; cita que es posible que se encuentre del sur de Brasil a Argentina e incierta su presencia en el sur del Golfo de México, las Antillas menores y sur del Caribe. Por lo que su distribución abarca las regiones tropicales, subtropicales y templadas (43° N y 37° S).

Localidades Continentales: Río Bravo y Soto La Marina, y laguna Madre de Tamaulipas; Tampico, Tamps.; río Pánuco y lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Alvarado, Grande, Sontecomapan, Ver.; estuario del río Tuxpan, Ver.; lagunas El Carmen-Machona-Redonda y río Frontera, Tab.; río Champotón y laguna de Términos, camp.; río Lagartos, Yuc. **Laguna Grande Veracruz.**



CATÁLOGO PARCIAL DE LA ICTIOFAUNA DE
LAGUNA GRANDE, VERACRUZ, MÉXICO (2013-2014)



Mugil cephalus Linnaeus, 1758

NOMBRE COMÚN: Lisa rayada (México)



Phylum: Chordata

Subphylum: Craniata

Superclase: Gnathostomata

Clase: Actinopterygii

Subclase: Neopterygii

División: Teleostei

Subdivisión: Euteleostei

Orden: Mugiliformes

Familia: Mugilidae

Género: *Mugil*

Especie: *Mugil cephalus*

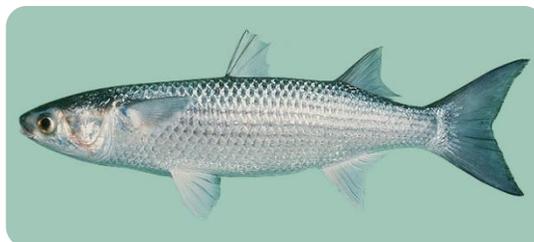


Fig. 91 *Mugil cephalus*
Fuente: www.fishbase.org

DESCRIPCIÓN: Espinas dorsales (total): 5; Radios blandos dorsales (total): 7-9; espinas anales: 3; Radios blandos anales: 8 - 9. Diagnóstico: cuerpo robusto, cilíndrico en sección transversal, ligeramente comprimido; cabeza ancha y aplanada. Bien desarrollado párpado adiposo que cubre la mayor parte de la pupila. labio superior delgado y sin papilas, armado con 1-6 filas de dientes finos; extremo trasero de la mandíbula superior llegando a una línea vertical desde el margen anterior del ojo; almohadilla maxilar no es visible por debajo esquina de la boca cuando está cerrado; origen de la aleta 1ª dorsal más cerca de la punta del hocico a la base de la aleta caudal; piezas y bases de segunda aletas dorsal y anal con una moderadamente densa cobertura de las escalas anteriores; proceso axilar pectoral; 14-15 filas de escamas entre orígenes de aletas dorsal y la pelvis.

Reproducción: Pelágico y larva pelágica

Tamaño: Longitud máx 135 cm **Profundidad:** 0 a 125 m

Alimentación: Detritus, microalgas bentónicas, fitoplancton, insectos, gasterópodos, bivalvos móviles bentónicos, zooplancton, gusanos móviles bentónicos

- **Aceptado:** *Mugil cephalus* Linnaeus, 1758

- **Sinónimo:**

Mugil cephalus cephalus, Linnaeus, 1758

Mugil cephalus Linnaeus, 1758

Mugil albula Linnaeus, 1766

Mugil crenilabis our Forsskål, 1775

Mugil ou Forsskål, 1775

Mugil provensalis Risso, 1810

Mugil lineatus Valenciennes, 1836

Mugil cephalotus Valenciennes, 1836

Mugil japonicus Temminck & Schlegel, 1845

Mugil dobula Günther, 1861

Mugil ashanteensis Bleeker, 1863

Mugil cephalus ashanteensis Bleeker, 1863

Myxus superficialis Klunzinger, 1870

Mugil gelatinosus Klunzinger, 1872

Myxus caecutiens Günther, 1876

Mugil mexicanus Steindachner, 1876

Mugil grandis Castelnau, 1879

Mugil muelleri Klunzinger, 1879

Mugil rammelsbergi Tschudi,1846
Mugil cephalus rammelsbergi Tschudi,1846

Mugil mulleri Klunzinger,1879
Mugil mülleri Klunzinger,1879
Mugil hypselosoma Ogilby,1897
Myxus barnard Gilchrist & Thompson,1914

- **Ambiguo:** *Mugil tang* Bloch,1794
Mugil vulpinus Nardo,1847
Myxus pacificus Steindachner
- **Mal aplicado:** *Mugil perusii* (non Valenciennes,1836)
Mugil chaptali (non Eydoux & Souleyet,1850)
Mugil galapagensis (non Ebeling,1961)

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Hábitat: Estero, cerca de la playa, suelo arenoso, fangoso, con grava, entre manglar, entre la hierba o vegetación sumergida.

Salinidad: Marino, salobre y agua dulce

Posición en la Columna del Agua: En el fondo, a media agua, cerca del fondo, cerca de la superficie, en la superficie y en la columna de agua

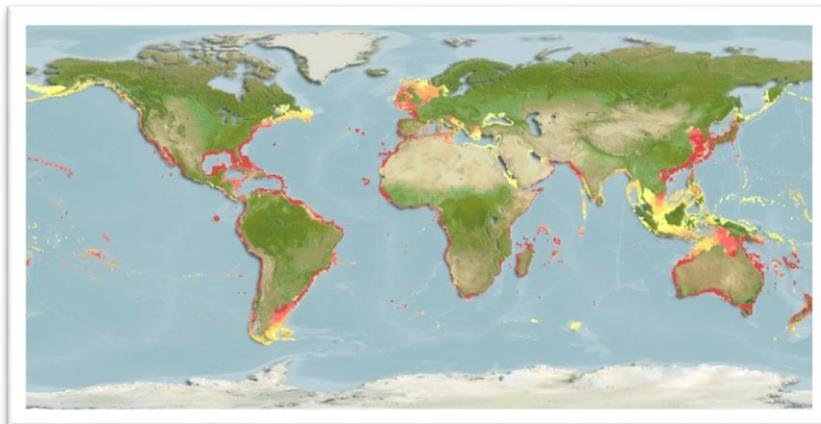


Fig. 92. Mapa de distribución mundial *Mugil cephalus*, Fuente: www.fishbase.org

BIOGEOGRAFÍA DESCRIPTIVA

Distribución Geográfica: Cosmopolita de mares templados, tropicales y subtropicales. En el Pacífico oriental, desde California y Golfo de California e Islas Galápagos hasta Chile; en el Atlántico occidental, desde Cabo Cod a Brasil, inclusive el Golfo de México y Caribe.

Localidades Continentales: Desembocadura del río Bravo y laguna Madre de Tamaulipas, lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, La Mancha, Mandinga, Alvarado, Sontecomapan y Verde, estuario del río Tuxpan y río Tamesí, Ver.; Gutiérrez Zamora y río Coatzacoalcos, Ver.; lagunas Machona, El Carmen, las Ilusiones, Chiltepec, y río Frontera, Tab.; laguna de Términos y río Champotón, Camp.; ciénegas cercanas a Progreso y Río Lagartos, Yuc.; laguna de Bacalar y bahía de Chetumal, QR; laguna Maquata, BC; arroyo La Purísima y San José del Cabo, BCS; ríos Colorado y Ahome, laguna de San Juan, Son.; laguna huizache-Caimanero y río Presidio, Sin.; lagunas de Apozahualco, Chautengo, Tecomate, Tres Palos, Coyuca, Nuxco, Cuajo y Potosí, Gro.; río Tehuantepec y lagunas Superior, Inferior, Oriental y Occidental, Oax.; Mar Muerto, Chis. **Laguna Grande Veracruz.**

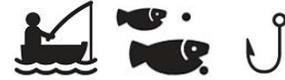


CATÁLOGO PARCIAL DE LA ICTIOFAUNA DE
LAGUNA GRANDE, VERACRUZ, MÉXICO (2013-2014)



Mugil curema Valenciennes, 1836

NOMBRE COMÚN: Lisa blanca, Liseta (México)



Phylum: Chordata

Subphylum: Craniata

Superclase: Gnathostomata

Clase: Actinopterygii

Subclase: Neopterygii

División: Teleostei

Subdivisión: Euteleostei

Orden: Mugiliformes

Familia: Mugilidae

Género: *Mugil*

Especie: *Mugil curema*

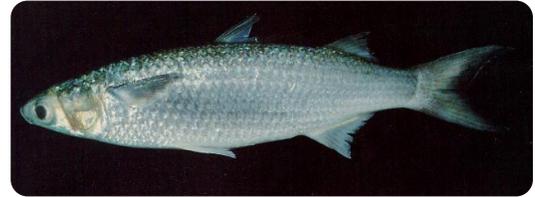


Fig. 93 *Mugil curema*
Fuente: www.fishbase.org

DESCRIPCIÓN: Espinas dorsales (total): 4 - 5; Radios blandos dorsales (total): 8-9; espinas anales: 3; Anal rayos suaves: 9 - 10. Diagnóstico: grasa corporal, redondeado en sección transversal; Cabeza ancha; el espacio inter-orbital plana; un párpado adiposo bien desarrollado que cubre la mayor parte de la pupila; labio superior simple, más grueso y más profundo que en la mayoría de las especies Mugil, armados con 2-3 filas de dientes, en fila externa curvas, con dos cúspides y ampliamente espaciados; una línea vertical desde el extremo posterior de la mandíbula superior situada a medio camino entre fosa nasal posterior y el margen anterior del ojo; almohadilla maxilar no es visible por debajo esquina de la boca cuando está cerrado; origen de la aleta dorsal 1 de la misma distancia de la punta del hocico y la base de la aleta caudal; proceso axilar pectoral bien desarrollada (30-37% de la longitud de la aleta pectoral); aletas dorsal y anal por completo (y más o menos densamente) cubierto de escamas; 11-12 filas de escamas entre orígenes de la primera aleta dorsal y la pelvis .

Reproducción: Pelágico y larva pelágica

Tamaño: Longitud máx 90 cm **Profundidad:** 0 a 10 m

Alimentación: Microalgas bentónicas, detritus, zooplancton, crustáceos móviles bentónicos (camarones, cangrejos), gusanos móviles bentónicos, fitoplancton

- **Aceptado:** *Mugil curem* Valenciennes, 1836
- **Sinónimo:** *Liza curema* (Valenciennes, 1836)
Mugil petrosus Valenciennes, 1836
Myxus harengus Günther, 1861
Mugil metzelaari Chabanaud, 1926
- **Mal Aplicado:** *Mugil gaimardianus* (non Desmarest, 1831)

Mugil brasiliensis (non Spix & Agassiz, 1831)

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Hábitat: Estero, cerca de la arena, suelo con grava, arenoso, fangoso, entre manglares, entre la hierba, entre arrecifes (rocoso, coralino, de ostras).

Salinidad: Marino, salobre y agua dulce

Posición en la Columna del Agua: En el fondo, a media agua, cerca del fondo, cerca de la superficie, en la superficie y en la columna de agua



Fig. 94. Mapa de distribución mundial *Mugil curema*, Fuente: www.fishbase.org

BIOGEOGRAFÍA DESCRIPTIVA

Distribución Geográfica: Ambas costas de América tropical y también en el Atlántico oriental. En el Pacífico oriental, desde la Bahía Sebastián Vizcaíno, costa oeste de la península de Baja California hasta Coquimbo, Chile; en el Atlántico occidental, desde Cabo Cod hasta Brasil, inclusive el Golfo de México y Antillas.

Localidades Continentales: Río Bravo del Norte y laguna madre de Tamaulipas, Tampico, Tamps.; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Mandinga, La Mancha, Grande, Alvarado, Sontecomapan, Ver.; ríos Tuxpan, Jamapa, Coatzacoalcos, Ver.; lagunas Machona y Carmen, Tab.; laguna de Términos, Camp.; río Celestún, Yuc.; lagunas de Sian Ka'an, QR; río Mulegé y arroyo de san José del Cabo, BCS; estero "El Rancho", Son.; río Presidio y lagunas Huizache-Caimero, Sin.; laguna Agua Brava, Nay.; laguna adyacente a la bahía de Chamela, Jal.; río Papagayo y lagunas Apozahualco, Chautengo, Tecomate, Tres Palos, Coyuca, Nuxco, Cuajo y Potosí, Gro.; lagunas Superior, Inferior, Oriental y Occidental, Oax.; Mar Muerto, Chips. **Laguna Grande Veracruz.**



CATÁLOGO PARCIAL DE LA ICTIOFAUNA DE
LAGUNA GRANDE, VERACRUZ, MÉXICO (2013-2014)



Oligoplites saurus (Bloch & Schneider, 1801)

NOMBRE COMÚN: Zapatero, Piña sietecueros (México)



Phylum: Chordata

Subphylum: Craniata

Superclase: Gnathostomata

Clase: Actinopterygii

Subclase: Neopterygii

División: Teleostei

Subdivisión: Euteleostei

Orden: Perciformes

Suborden: Percoidei

Familia: Carangidae

Género: *Oligoplites*

Especie: *Oligoplites saurus*

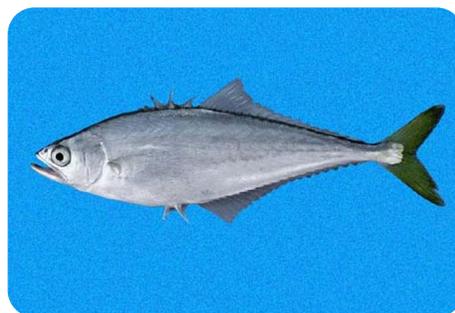


Fig. 95. *Oligoplites saurus*
Fuente: www.fishbase.org

DESCRIPCIÓN: Espinas dorsales (total): 5 - 6; Radios blandos dorsales (total): 19-21; espinas anales: 2-3; Radios blandos anales: 18 - 21. Cuerpo alargado y fuertemente comprimidas (profundidad de 3,5 a 4,4 veces en la longitud estándar); extremo posterior de la mandíbula superior alcanzando el borde posterior del ojo; los dientes de la mandíbula superior pequeñas y viliformes; rama inferior del primer arco branquial con 14 a 18 branquiespinas; escamas pequeñas pero visible, en forma de aguja, incrustado en la piel; parte posterior del verde azul; flancos y vientre plateado a blanco, a veces con reflejos de color amarillo o de oro; aletas pectorales y caudal amarillentos ; La aleta dorsal tiene 5 espinas casi independientes.

Reproducción: Pelágico y larva pelágica

Tamaño: Longitud máx 35 cm

Profundidad: 0 a 30 m

Alimentación: Crustáceos móviles bentónicos (camarones, cangrejos), fitoplancton, zooplancton.

- **Aceptado:** *Oligoplites saurus* (Bloch & Schneider, 1801)

- **Sinónimo :** *Scomber saurus* Bloch & Schneider,1801

Oligoplites inornatus Gill, 1863

Oligoplites saurus inornatus Gill,1863

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Hábitat: Estero, cerca de la playa, cerca de restos flotantes, suelo fangoso, entre manglares, entre la hierba.

Salinidad: Marino, salobre y agua dulce

Posición en la Columna del Agua: En la superficie, cerca de la superficie, a media agua, cerca del fondo, en el fondo y en la columna de agua



Fig. 96. Mapa de distribución mundial *Oligoplites saurus*, Fuente: www.fishbase.org

BIOGEOGRAFÍA DESCRIPTIVA

Distribución Geográfica: Esta especie vicaria de las costas de América. En el Atlántico desde Maine, incluyendo el norte del Golfo de México a Uruguay, Ausente en las Bahamas, en el Pacífico, desde la costa suroccidental de Baja California Sur y Golfo de California a Ecuador. Existen dos sub-especies *Oligoplites saurus saurus* (población del Atlántico occidental) y *Oligoplites saurus inornatus* (población del pacífico oriental).

Localidades Continentales: Río Bravo del Norte y laguna Madre de Tamaulipas, Tampico, Tamps.; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, La Mancha, Mandinga, Alvarado, Sontecomapan y Ostión Ver.; estuario del río Tuxpan, Ver.; laguna Machona, Tab.; río Champotón, Camp.; laguna de Términos, Camp.; desembocadura del río Mulegé, BCS. Laguna Huizache Caimanero, Sin.; laguna Agua Brava, Nay.; lagunas de Apozahualco, Chautengo, Tecomate; Tres Palos, Cuajo Potosí, Gro.; lagunas Superior, Inferior, Oriental y Occidental, Oax.; Mar Muerto, Chips.; Celestún, Yuc. **Laguna Grande Veracruz.**



CATÁLOGO PARCIAL DE LA ICTIOFAUNA DE
LAGUNA GRANDE, VERACRUZ, MÉXICO (2013-2014)



Opsanus beta (Goode & Bean, 1880)

NOMBRE COMÚN: Sapo de boca blanca (México)



Phylum: Chordata

Subphylum: Craniata

Superclase: Gnathostomata

Clase: Actinopterygii

Subclase: Neopterygii

División: Teleostei

Subdivisión: Euteleostei

Orden: Batrachoidiformes

Familia: Batrachoididae

Subfamilia: Batrachoidinae

Género: *Opsanus*

Especie: *Opsanus beta*



Fig. 97 *Opsanus beta*
Fuente: www.fishbase.org

DESCRIPCIÓN: Cabeza y porción frontal moderadamente deprimidas; cabeza ancha (24,6-36,6% de la LE), con muchas barbillas, especialmente alrededor de las mandíbulas; 2 espinas sólidas sobre el opérculo y una debajo; dientes molares a puntiagudos, pero no caninos; aberturas branquiales restringidas a los costados, antes de la base de la aleta pectoral; dorsal con III espinas sólidas, la espinosa y la blanda, unidas, la porción blanda con 24-25 radios; aleta anal con 19-23 radios; las aletas dorsal y anal no unidas a la caudal; pectoral 18-19, con discretas glándulas entre los radios superiores de la pectoral, en la superficie interior de la aleta; un poro abierto a la superficie en la porción posterior de la base de la pectoral; 2 líneas laterales, sin órganos luminosos; sin escamas.

Pardo a pardo grisáceo, veteado y moteado con blanco; áreas pálidas en la porción posterior del cuerpo, frecuentemente en forma de rosetas, costados oscuros, con pequeños puntos claros, sin retículo oscuro; aleta pectoral con barras claras formadas por hileras de puntos claros; interior de la boca sin pigmento oscuro.

Reproducción: Béntico y sin larva pelágica

Tamaño: Longitud máx 38 cm **Profundidad:** 0.5 a 5 m

Alimentación: Insectos, crustáceos sésiles, crustáceos móviles bentónicos (camarones, cangrejos), peces óseos, gusanos móviles bentónicos, gastropodos, bivalvos móviles bentónicos, estrellas de mar, pepinos, anemonas.

- **Aceptado:** *Opsanus beta* (Goode & Bean, 1880)
- **Sinónimo:** *Batrachus tau beta* Goode & Bean, 1880

Opsanus vandeuseni Fowler, 1939

Opsanus brasiliensis Rotundo, Spinelli & Zavala-Camin, 2005

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Habitat: Cerca de rocas, de arena, de grava, vegetación sumergida, suelo fangoso, entre arrecifes (rocoso, coralino, de ostras).

Salinidad: Marino

Posición en la Columna del Agua: En el fondo

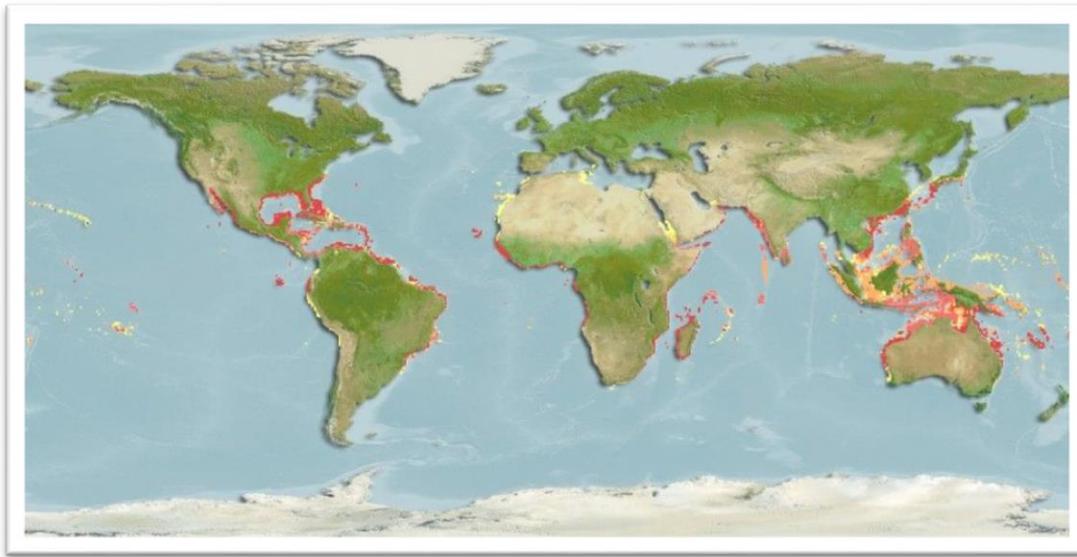


Fig. 98. Mapa de distribución mundial *Opsanus beta*, Fuente: www.fishbase.org

BIOGEOGRAFÍA DESCRIPTIVA

Distribución Geográfica: Atlántico central occidental: Florida (E.U.A.), Bahamas y todo el Golfo de México hasta Campeche.

Localidades Continentales: Laguna Madre de Tamaulipas; Tampico, Tamps.; laguna de Tamiahua, Tampamachoco, Mandinga, Alvarado y Sontecomapan, Ver.; estuario de los ríos Tuxpan, Nautla y Jamapa, primera vez reportado en Laguna Grande, Ver. Frontera, Tab.; laguna de Términos y río Champotón, Camp.; ciénegas cercanas a Progreso, Yuc.; laguna de Nichupté, Qroo. **Laguna Grande Veracruz.**



CATÁLOGO PARCIAL DE LA ICTIOFAUNA DE
LAGUNA GRANDE, VERACRUZ, MÉXICO (2013-2014)



Oreochromis niloticus (Linnaeus, 1758).



NOMBRE COMÚN: Mojarra, Tilapia del Nilo (México)

Phylum: Chordata
Subphylum: Craniata
Superclase: Gnathostomata
Clase: Actinopterygii
Subclase: Neopterygii
División: Teleostei
Subdivisión: Euteleostei
Orden: Perciformes
Suborden: Labroidei
Familia: Cichlidae
Subfamilia: Pseudocrenilabrinae
Género: Oreochromis
Especie: Oreochromis niloticus



Fig. 99. *Oreochromis niloticus*
Fuente: www.fishbase.org

DESCRIPCIÓN: Cuerpo alargado, oblongo; un par de narinas; mandíbula inferior muy protráctil; las mandíbulas de los machos maduros son alargadas, resultando en una cabeza cóncava; dientes finos, muy unidos, en varias hileras sobre las mandíbulas, 3-5, los de la fila externa con dos punta, la más externa, móvil; dientes finos en la placa gular que es mas larga que ancha; branquiespinas simples, las inferiores, 20-21 (19-26); una aleta dorsal, XVII (XVI-XVIII), sin hendidura entre las espinas y los radios, 12 (10-14), los radios blandos más largos, llegan hasta la base de la cola en las hembras y hasta $\frac{3}{4}$ de la cola en los machos; aleta anal III, 9-12; aleta caudal recta; escamas grandes, 2-3 filas horizontales en las mejillas, 4-5 hileras entre el origen de la dorsal y la línea lateral, cola con pocas escamas; línea lateral en 2 secciones superpuestas, con 32-33 (30-34) escamas; la papila genital es grande, elaborada.

Hembras y machos no-maduros: gris plateado, a veces con barras oscuras poco visibles; una mancha oscura en la esquina superior del opérculo; aleta caudal cubierta con 7-12 barras oscuras estrechas. Juveniles con un lunar oscuro, bordeado de blanco en la base de los primeros radios blandos dorsales, cuerpo con ~9 barras oscuras, opérculo con una mancha oscura. Machos maduros: cuerpo y aletas grises; cabeza, cola y frente de la dorsal con tintes rojizos.

Reproducción: Incubado, sin fase pelágica y sin larva pelágica

Tamaño: Longitud máx. 60cm Profundidad: 0 a 5 m

Usos Humanos: Pesca muy comercial y acuicultura

Alimentación: Crustáceos móviles bentónicos (camarones, cangrejos), fitoplancton y zooplancton.

- **Aceptado:** *Oreochromis niloticus* (1758)

- **Sinónimo:**

Tilapia crassispina (Arambourg,1948)
Perca nilotica (Linnaeus,1758)
Chromis nilotica (Linnaeus,1758)

Chromis niloticus (Linnaeus,1758)
Oreochromis nilotica (Linnaeus,1758)
Oreochromis niloticus niloticus (Linnaeus,1758)
Sarotherodon niloticus (Linnaeus,1758),

Tilapia nilotica (Linnaeus,1758)
Tilapia nilotica nilotica (Linnaeus,1758)
Oreochromis niloticus (Linnaeus,1758)
Tilapia nilotious (Linnaeus,1758)
Chromis guentheri (Steindachner,1864)
Tilapia eduardiana (Boulenger,1912)
Oreochromis niloticus edwardianus (Boulenger,1912)
Oreochromis niloticus edwardianus (Boulenger,1912)
Tilapia nilotica eduardiana (Boulenger,1912)
Tilapia esduardiana (Boulenger,1912)
Tilapia cancellata (Nichols,1923)
Oreochromis cancellatus cancellatus (Nichols,1923)
Oreochromis niloticus cancellatus (Nichols,1923)
Tilapia nilotica cancellata (Nichols,1923)
Oreochromis niloticus lancellatus (Nichols,1923)

Tilapia calciati (Gianferrari,1924)
Tilapia regani (Poll, 1932)
Tilapia nilotica regani (Poll,1932)
Tilapia inducta (Trewavas,1933)
Tilapia vulcani (Trewavas,1933)
Oreochromis niloticus vulcani (Trewavas,1933)
Oreochromis vulcani (Trewavas,1933)
Oreochromis niloticus baringoensis (Trewavas,1983)
Oreochromis niloticus filoa (Trewavas,1983)
Oreochromis cancellatus filoa (Trewavas,1983)
Oreochromis nilotica filoa (Trewavas,1983)
Oreochromis niloticus sugutae (Trewavas,1983)
mis niloticus tana & Kornfield,1992)

- **Mal Aplicado:** *Chromis tristrami* (non Günther,1859)

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Hábitat: Estero

Salinidad: no marino, salobre y agua dulce

Posición en la Columna del Agua: En el fondo

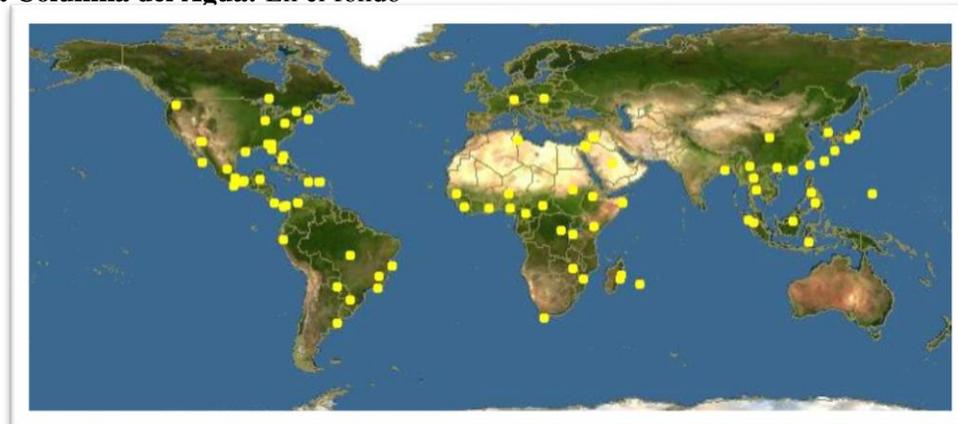


Fig. 100. Mapa de distribución de *Oreochromis niloticus*, Fuente: www.fishbase.org

BIOGEOGRAFÍA DESCRIPTIVA

Distribución: África, ríos costeros de Israel, del Nilo desde Albert Nile hasta el delta, Jebel Marra; en el oeste de África su distribución natural abarca las cuencas de los ríos Níger, Benue, Volta, Gambia, Senegal y Chad, pero especímenes introducidos se han reportado en las cuencas costeras. Ampliamente introducido para su cultivo, con muchas variedades existentes. Varios países informan impacto ecológico adverso después de la introducción.

Localidades Continentales: En todos los continentes excepto la Antártida, en 1976, *Oreochromis niloticus* fue introducida en México desde Panamá (Arredondo-Figueroa y Tejeda-Salinas 1989).

Laguna Grande Veracruz.



CATÁLOGO PARCIAL DE LA ICTIOFAUNA DE
LAGUNA GRANDE, VERACRUZ, MÉXICO (2013-2014)



Poecilia mexicana (Steindachner, 1863).

NOMBRE COMÚN: Topote del Atlántico (México)



Phylum: Chordata
Subphylum: Craniata
Superclase: Gnathostomata
Clase: Actinopterygii
Subclase: Neopterygii
División: Teleostei
Subdivisión: Euteleostei
Orden: Cyprinodontiformes
Familia: Poeciliidae
Subfamilia: Poeciliinae
Género: Poecilia
Especie: *Poecilia mexicana*



Fig. 101. *Poecilia mexicana*
Fuente: www.fishbase.org

DESCRIPCIÓN: Cuerpo variable en proporciones, en forma de torpedo a alto, comprimido; cabeza deprimida; narina frontal no tubular; cubierta del ojo no continua con la piel de la cabeza; boca pequeña, terminal, ligeramente oblicua, la mandíbula inferior ligeramente proyectante, la superior protractil; los dientes de las mandíbulas consisten en una fila externa de grandes dientes curvados hacia atrás, con puntas expandidas y varias filas de pequeños dientes puntiagudos, la fila interior de dientes con 1 punta; 21-26 branquiespinas; con 2 pares de poros en la cima del hocico antes de los ojos; 1 aleta dorsal con base corta, su origen detrás del de las pélvicas, con 9-10 radios, aleta pequeña en machos; origen de las pélvicas bien detrás de la base pectoral, cerca de la anal; punta de las aletas pélvicas de los machos hinchadas, alargadas; pectorales altas en los flancos; 5to radio no festoneado en los machos; anal con 9 radios, su origen debajo (hembras) o un poco detrás (machos) del origen de la dorsal; 3er radio anal no-ramificado; aleta anal de los machos modificada para formar un alargado órgano sexual, que es relativamente corto y con una punta recta que tiene pequeñas espinas, una pequeña garra y un tentáculo carnoso; base de la caudal relativamente estrecha; aleta caudal redondeada, sin espadín alargado; escamas lisas y relativamente grandes, 18 alrededor de la base de la cola; 29 (26-30) filas laterales de escamas.

Reproducción: Nace vivo, sin larva pelágica y sin fase pelágica.

Tamaño: Longitud máx 14.4cm

Profundidad: 0 a 1 m

Alimentación: Detritus, insectos

- **Aceptado:** *Poecilia mexicana* (Steindachner, 1863)
- **Sinónimo:** *Poecilia mexicana mexicana* (Steindachner, 1863)

Poecilia cuneata (Garman, 1895)

Poecilia limantouri (Jordan & Snyder, 1899)

- **Mal Aplicado:** *Mollienisia sphenops* (non Valenciennes, 1846)

Poecilia sphenops (non Valenciennes, 1846)

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Hábitat: Estero, entre manglar, en el fondo fangoso, fondo arenoso, entre manglar y entre hierba

Salinidad: Salobre y agua dulce

Posición en la Columna del Agua: En el fondo

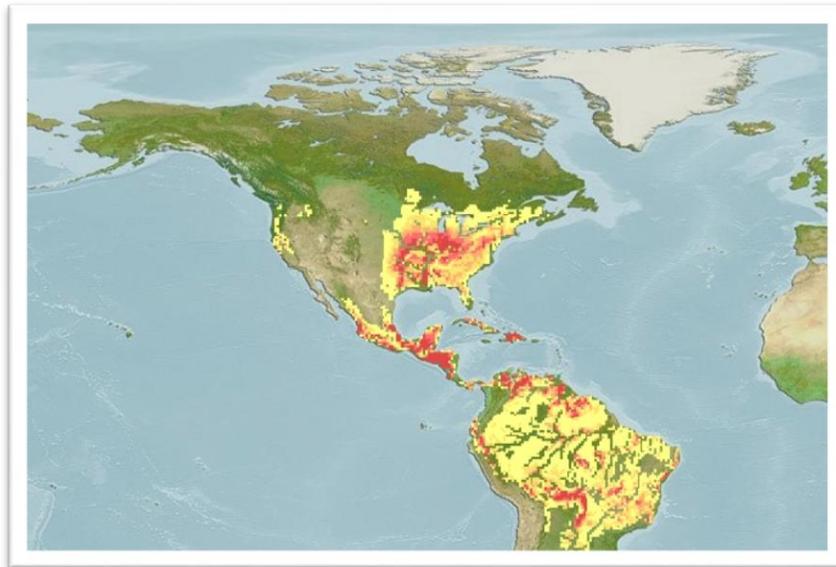


Fig. 102. Mapa de distribución de *Poecilia mexicana*, Fuente: www.fishbase.org

BIOGEOGRAFÍA DESCRIPTIVA

Distribución: De la parte alta de la cuenca del río San Juan, tributario del río Bravo, y del río San Fernando al Noreste de México, hacia el Sur y Este a lo largo de la Vertiente Atlántica, a través de México, tierras bajas de Belice y ríos Polochic y Motagua en Guatemala.

Localidades Continentales: Baja cuenca del río Bravo (ríos Álamo y San Juan) hacia el sur (incluidas las islas de la Bahía, frente a Honduras) hasta Costa Rica (río Matina; Bussing 1987); Camp., Chis., Hgo., N.L., Oax., Pue., Qro., Q.R., S.L.P., Tab., Tamps., Ver., Yuc. La localidad tipo no es “Orizaba”, como escribió Steindachner, sino más al este, probablemente en el río Blanco o un afluente (Miller 1983). Introducido a la cuenca del río Lerma, Jal. (Lyons, 1995). **Laguna Grande Veracruz.**



CATÁLOGO PARCIAL DE LA ICTIOFAUNA DE
LAGUNA GRANDE, VERACRUZ, MÉXICO (2013-2014)



Pomadasys crocro (Cuvier, 1830)

NOMBRE COMÚN: Corocoro crocro (México)



Phylum: Chordata

Subphylum: Craniata

Superclase: Gnathostomata

Clase: Actinopterygii

Subclase: Neopterygii

División: Teleostei

Subdivisión: Euteleostei

Orden: Perciformes

Suborden: Percoidei

Familia: Haemulidae

Subfamilia: Haemulinae

Género: *Pomadasys*

Especie: *Pomadasys crocro*



Fig. 103. *Pomadasys crocro*

Fuente: www.fishbase.org

DESCRIPCIÓN: Cuerpo alargado, robusto (altura 29-36% de LE), fuertemente comprimido; margen posterior del hueso bajo el ojo, oculto por las escamas; boca de pequeño a moderado tamaño, interior no rojo, labios delgados; mentón con dos poros al frente y dos dentro de un hueco detrás, más una ranura longitudinal; preopérculo finamente aserrado, las serraciones inferiores no apuntan al frente; 7-9 branquiespinas inferiores cortas y romas; aleta dorsal XIII, 11-13; aleta anal III, 6-7, 2da espina anal larga y gruesa; escamas sobre todo el cuerpo y la cabeza excepto el frente del hocico, los labios y el mentón; 53-55 escamas en series longitudinales justo sobre la línea lateral; 5-6 filas de escamas sobre y 16 filas debajo de la línea lateral; dorsal blanda con una vaina escamosa baja en su base pero sin escamas en las membranas entre los radios.

Adultos: oliváceo oscuro arriba, plateado debajo; aletas oscuras; dorsal blanda con un margen negro; lados con puntos oscuros; juveniles oscuro uniforme.

Reproducción: Pelágico y larva pelágica

Tamaño: Longitud máx: 33 cm

Profundidad: 0 a 20 m

Alimentación: Crustáceos móviles bentónicos (camarones, cangrejos), peces óseos

- **Aceptado:** *Pomadasys crocro* (Cuvier,1830)

- **Sinónimo:** *Pristipoma crocro* Cuvier,1830

Pristipoma boucardi Steindachner,1869

Pomadasys boucardi (Steindachner,1869)

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Hábitat: Eestero, cerca de la arena, de grava, del suelo fangoso, suelo arenoso, entre manglar y entre la hierba.

Salinidad: Marino, Salobre y agua dulce

Posición en la Columna del Agua: En el fondo

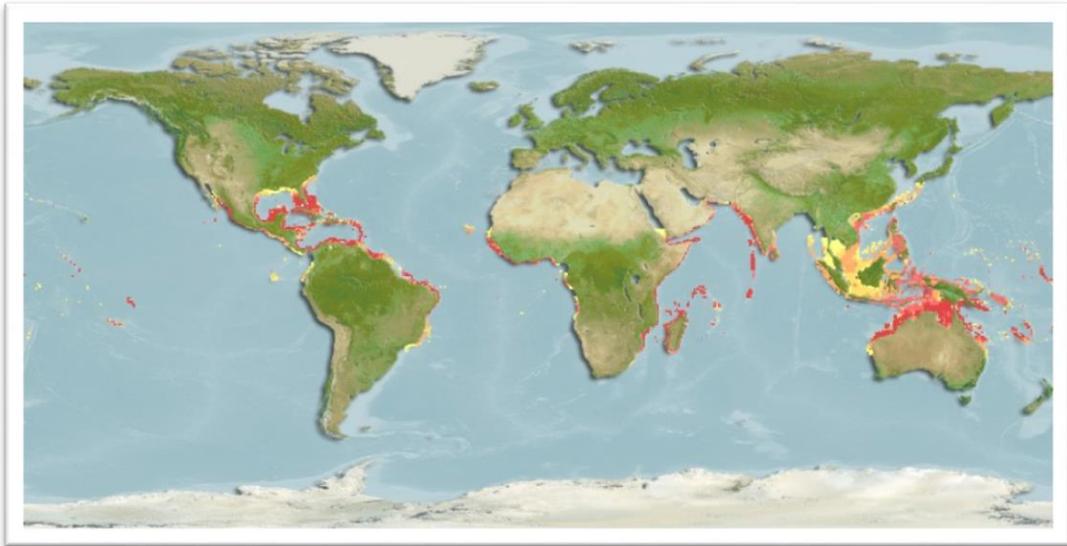


Fig. 104. Mapa de distribución mundial *Pomadasys crocro*, Fuente: www.fishbase.org

BIOGEOGRAFÍA DESCRIPTIVA

Distribución Geográfica: Desde la costa occidental del Océano Atlántico, al Sur de Florida, Golfo de México, Cuba, Puerto Rico, Sur de las islas Antillas, a lo largo de las costas continentales del Mar de Caribe hasta el sur de Brasil. Por lo que su distribución abarca las regiones tropicales, subtropicales y templadas (43° N y 37° S).

Localidades Continentales: Río Pánuco, Tamps.; río Papaloapan (Pérez), Ver.; E. Zapata, Tab.; laguna de Términos, Camp.; Valles, SLP; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Mandinga, Alvarado y Sontecomapan.; presa “El Temascal”. **Laguna Grande Veracruz.**



CATÁLOGO PARCIAL DE LA ICTIOFAUNA DE
LAGUNA GRANDE, VERACRUZ, MÉXICO (2013-2014)



Prionotus tribulus Cuvier, 1829

NOMBRE COMÚN: Rubio cabezón (México)

Phylum: Chordata

Subphylum: Craniata

Superclase: Gnathostomata

Clase: Actinopterygii

Subclase: Neopterygii

División: Teleostei

Subdivisión: Euteleostei

Orden: Scorpaeniformes

Suborden: Platycephaloidei

Familia: Triglidae

Género: *Prionotus*

Especie: *Prionotus tribulus*



Fig. 105. *Prionotus tribulus*
Fuente: www.fishbase.org

DESCRIPCIÓN: Margen posterior de las aletas pectorales moderadamente convexo, truncado o transversalmente oblicuo, pero no cóncavo, espinas cefálicas preoperculares, operculares y humerales no de tamaño excepcional; la longitud de las primeras al margen anterior del preopérculo, 3.5 o más veces en la longitud cefálica, margen posterior de la aleta caudal recto o ligeramente convexo, pero no notablemente cóncavo, aleta anal generalmente con 11 radios (de 10 a 12). Dorsal casi siempre con 12 (de 11 a 13), con espinas rostrales, preoperculares y bucales en casi todas sus tallas. De 68 a 90 escamas en una serie longitudinal; espacio interorbital de 7 a 10.5 veces en la longitud cefálica, casi igual al diámetro del ojo más ancho.

Reproducción: Pelágico y larva pelágica

Tamaño: Longitud máx 45 cm

Profundidad: 9 a 64 m

Alimentación: Crustáceos móviles bentónicos (camarones, cangrejos), gasterópodos, bivalvos móviles bentónicos, pulpos, calamares, sepias, peces óseos, gusanos móviles bentónicos.

- **Aceptado:** *Prionotus tribulus* Cuvier, 1829
- **Sinónimo :** *Prionotus tribulus crassiceps* Ginsburg, 1950

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Hábitat: Cerca de la arena, suelo con grava, suelo fangoso, entre manglar y hierba, estero

Salinidad: Marino y salobre

Posición en la Columna del Agua: En el fondo

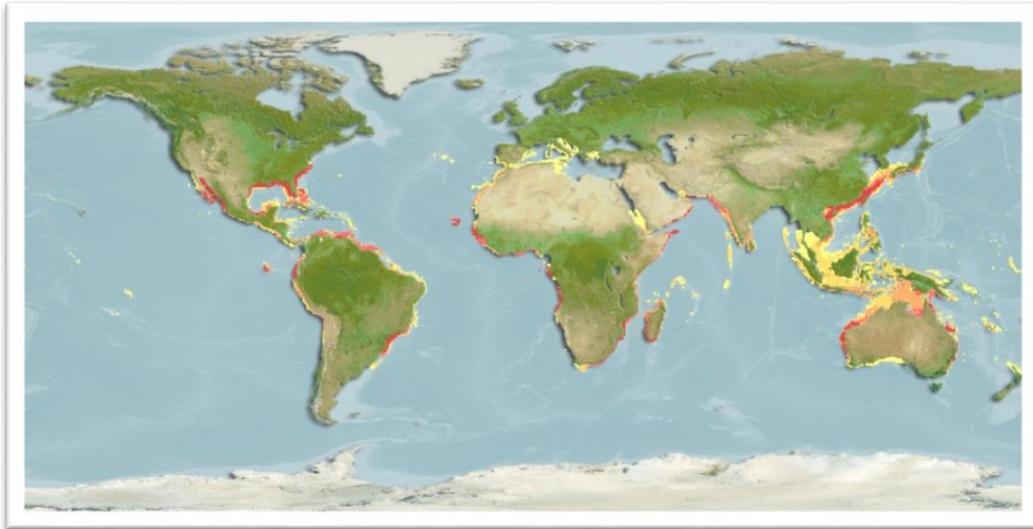


Fig. 106. Mapa de distribución mundial *Prionotus tribulus*, Fuente: www.fishbase.org

BIOGEOGRAFÍA DESCRIPTIVA

Distribución Geográfica: Desde el sur de Nueva York incluyendo la Bahía Chesapeake en Florida y el occidente del Golfo de México y la Bahía de Campeche.

Localidades Continentales: Laguna madre de Tamaulipas, sistema Tuxpan-Tampamachoco y desembocadura del río Actopan, Ver., laguna Grande, Ver., laguna de Términos, Camp., río Celestún, Yuc. **Laguna Grande Veracruz.**



CATÁLOGO PARCIAL DE LA ICTIOFAUNA DE
LAGUNA GRANDE, VERACRUZ, MÉXICO (2013-2014)



Selene vomer (Linnaeus, 1758).

NOMBRE COMÚN: jorobado (México)



Phylum: Chordata
Subphylum: Craniata
Superclase: Gnathostomata
Clase: Actinopterygii
Subclase: Neopterygii
División: Teleostei
Subdivisión: Euteleostei
Orden: Perciformes
Suborden: Percoidei
Familia: Carangidae
Género: *Selene*
Especie: *Selene vomer*



Fig. 107. *Selene vomer*
Fuente: www.fishbase.org

DESCRIPCIÓN: Cuerpo corto, muy alto en los adultos, altura en el origen de la 2da dorsal, 46-52% del largo de la horquilla; extremadamente comprimido; perfiles superior e inferior similares; perfil de la cabeza muy abrupto y recto, angular en la cima, gradualmente inclinado hacia la boca en el perfil bajo, mandíbula inferior proyectante; 31-35 branquiespinas; aleta dorsal VIII (1ras 4 espinas alargadas en los juveniles, con la 2da espinas = 2,5X el largo horquilla) + I, 20-23; lóbulo frontal muy largo en juveniles, ~ ½ del largo de la horquilla en adultos; aleta anal II (solo en juveniles) + I, 17-20, con el lóbulo frontal alargado; aletas pélvicas muy pequeñas; sin aletillas detrás de la 2da dorsal y la anal; pectorales largas, curvadas; base de la cola estrecha; caudal fuertemente ahorquillada; parte recta de la línea lateral con pequeños escudetes, poco desarrollados (escamas espinosas); escamas muy pequeñas, embebidas en la piel, de forma que el cuerpo parece sin escamas.

Plateado, dorso con tinte azul; juveniles pequeños con las espinas pélvicas y dorsales alargadas de color negro, con una barra oscura a través del ojo, 4-5 barras interrumpidas en el cuerpo.

Reproducción: Pelágico y larva pelágica

Tamaño: Longitud máx 48.3 cm **Profundidad:** 1 a 53 m

Alimentación: Crustáceos móviles bentónicos (camarones, cangrejos), gusanos móviles bentónicos, peces óseos

- **Aceptado:** *Selene vomer* (Linnaeus,1758)
- **Sinónimo :** *Zeus vomer* Linnaeus,1758
- **Ambiguos :** *Zeus gallus* Linnaeus,1758

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Hábitat: Estero, cerca de la playa, suelo fangoso, entre manglar y herba, en los arrecifes (rocoso, coralino, de ostras).

Salinidad: Marino y salobre

Posición en la Columna del Agua: En el fondo y a media agua



Fig. 108. Mapa de distribución mundial *Selene vómer*, Fuente: www.fishbase.org

BIOGEOGRAFÍA DESCRIPTIVA

Distribución Geográfica: Desde Nueva Escocia, Canadá en los litorales de Centro y Sudamérica, hasta Uruguay, incluyendo Bermuda y el Golfo de México y Antillas.

Localidades Continentales: Río Bravo y laguna Madre de Tamaulipas; Lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Mandinga, Alvarado y Sontecomapan, Ver.; estuario del río Tuxpan, Ver.; laguna Machona, Tab.; río Champotón y laguna de Términos, Camp.; Celestún, Yuc. **Laguna Grande Veracruz.**



CATÁLOGO PARCIAL DE LA ICTIOFAUNA DE
LAGUNA GRANDE, VERACRUZ, MÉXICO (2013-2014)



Strongylura notata (Poey, 1860)

NOMBRE COMÚN: Agujón negro (México)

Phylum: Chordata

Subphylum: Craniata

Superclase: Gnathostomata

Clase: Actinopterygii

Subclase: Neopterygii

División: Teleostei

Subdivisión: Euteleostei

Orden: Beloniformes

Familia: Belonidae

Género: *Strongylura*

Especie: *Strongylura notata*



Fig. 109. *Strongylura notata*
Fuente: www.fishbase.org

DESCRIPCIÓN: Cuerpo muy alargado, redondeado; mandíbulas extremadamente alargadas, formando un pico largo, con muchos dientes en forma de agujas; hueso de la mandíbula superior, completamente cubierto por el hueso sobre el mismo, cuando la boca está cerrada; sin branquiespinas; las aletas sin espinas; lóbulos bajos al frente de las aletas dorsal y anal; dorsal con 12-15 radios; anal 12-15; pectoral 10-12; aletas pélvicas pequeñas, redondeadas; base de la cola sin quilla, redondeada; borde de la aleta caudal ligeramente cóncava; opérculo completamente cubierto por escamas; 76-117 escamas en la nuca, antes de la aleta dorsal; gónada derecha más larga que la izquierda.

Azul-verdoso en el dorso; una barra oscura larga sobre el borde posterior del preopérculo; aletas dorsal, anal y caudal rosadas a anaranjadas.

Reproducción: Béntico y larva pelágica

Tamaño: Longitud máx 45 cm

Profundidad: 0 a 5 m

Alimentación: Peces óseos, crustáceos móviles bentónicos (camarones, cangrejos), gusanos móviles bentónicos, zooplancton.

- **Aceptado:** *Strongylura notata notata* (Poey,1860)

Strongylura notata (Poey, 1860)

- **Sinónimo:** *Belone notata* Poey,1860

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Hábitat: Estero y manglar

Salinidad: Marino y salobre

Posición en la Columna del Agua: En la superficie, cerca de la superficie y en la columna de agua.

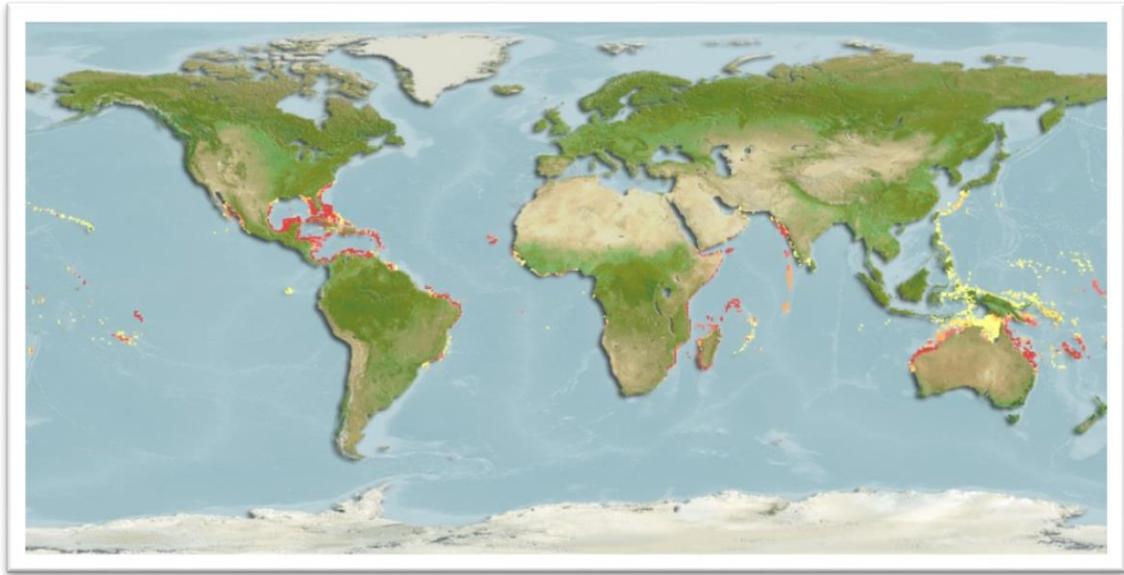


Fig. 110. Mapa de distribución mundial *Strongylura notata*, Fuente: www.fishbase.org

BIOGEOGRAFÍA DESCRIPTIVA

Distribución Geográfica: Se ubica en el Atlántico Central Occidental, desde Florida y Golfo de México al Mar Caribe; Cuba, Jamaica, México, Belice, y Honduras, también hay reportes de que se han localizado ejemplares de *Strongylura notata* en las islas Bermudas. Otra subespecie, *Strongylura notata forsythia* ha sido reconocida cerca de Bahamas, sur de Florida, Golfo de México, y al oeste de Mobile Bay, Alabama.

Localidades Continentales: Lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, Mandinga, Alvarado, Sontecomapan, Ver. Términos, Camp.; ciénegas cercanas a Progreso, Yuc.; Chakmochuk, lagunas Muyil y Bacalar, Qroo. **Laguna Grande Veracruz.**



CATÁLOGO PARCIAL DE LA ICTIOFAUNA DE
LAGUNA GRANDE, VERACRUZ, MÉXICO (2013-2014)



Syngnathus caribbaeus Dawson, 1979

NOMBRE COMÚN: Pez pipa caribeño (México)

Phylum: Chordata

Subphylum: Craniata

Superclase: Gnathostomata

Clase: Actinopterygii

Subclase: Neopterygii

División: Teleostei

Subdivisión: Euteleostei

Orden: Syngnathiformes

Suborden: Syngnathoidei

Familia: Syngnathidae

Subfamilia: Syngnathinae

Género: *Gsyngnathus*

Especie: *Gsyngnathus caribbaeus*



Fig. 111. *Gsyngnathus caribbaeus*
Fuente: www.fishbase.org

DESCRIPCIÓN: Anillos totales 48-52; total de anillos subdorsales 5.5-7.25; hocico largo 1.9 la longitud de la cabeza, preorbital oseo, típicamente moderado ni amplio ni reducido a un tabique estrecho, aleta anal corta, alcanza poco más allá del margen anterior del 2º anillo de la cola, sin prominentes bandas oscuras en el cuerpo. Anillos 15-18, anillos de la cola 31-35 (usualmente 17+33). Radios de la aleta dorsal 25-32 (usualmente 28-30), anillos subdorsales 2.5-1.0 +3.5-5.75 (usualmete 2.0-1.5 + 4.25-5.0), radios de aleta pectoral usualmente 13-14, radios en aleta caudal 10, radios en aleta anal 3. 187.0 mm de longitud estandar. Color pardo, a veces con rayas más oscuras en el costado del hocico.

Reproducción: Nace vivo, larva pelágica

Tamaño: Longitud máx 30 cm

Profundidad: 0.5 a 5 m

Alimentación: Crustáceos móviles bentónicos (camarones, cangrejos), peces óseos, medusas, ctenoforos pelágicos

- **Aceptado:**

***Syngnathus caribbaeus* Dawson, 1979.**

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Hábitat: Estero, suelo fangoso, entre la vegetación sumergida, cerca de la playa, entre la grava.

Salinidad: Marino y Salobre

Posición en la Columna del Agua: En el fondo

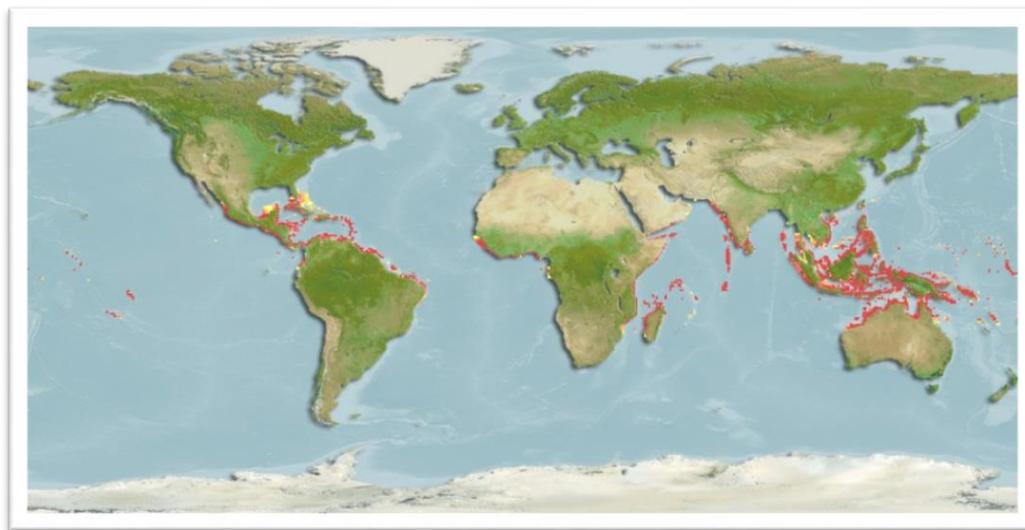


Fig. 112. Mapa de distribución mundial *Syngnathus caribbaeus*, Fuente: www.fishbase.org

BIOGEOGRAFÍA DESCRIPTIVA

Distribución Geográfica: Parte sur del Golfo de México, Antillas (Cuba a Curazao) y de Belice hasta Brasil.

Localidades Continentales: Laguna de Términos, Camp. **Laguna Grande Veracruz.**

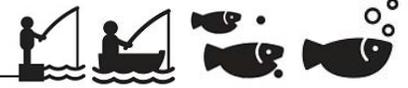


CATÁLOGO PARCIAL DE LA ICTIOFAUNA DE
LAGUNA GRANDE, VERACRUZ, MÉXICO (2013-2014)



Tilapia rendalli (Boulenger, 1897)

NOMBRE COMÚN: Sardinas escamillas (México)



Phylum: Chordata

Subphylum: Craniata

Superclase: Gnathostomata

Clase: Actinopterygii

Subclase: Neopterygii

División: Teleostei

Subdivisión: Euteleostei

Orden: Perciformes

Suborden: Labroidae

Familia: Cichlidae

Subfamilia: Pseudocrenilabrinae

Género: *Tilapia*

Especie: *Tilapia rendalli*



Fig. 113. *Tilapia rendalli*
Fuente: www.fishbase.org

DESCRIPCIÓN: Espinas dorsales (total): 15 - 17; Radios blandos dorsales (total): 10-13; espinas anales: 3; Radios blandos anales: 9 - 10; Vértabras: 29. Cabeza y medio cuerpo para dorsal de color verde oliva oscuro, palidez lo largo de los flancos. Cuerpo por lo general sólo con barras verticales y escalas con una media luna basal oscura. Aleta dorsal de color verde oliva con un margen rojo fino y blanco a gris manchas oscuras oblicuas en las radios blandos; aleta caudal descubierto en la mitad dorsal y rojo o amarillo en la mitad ventral.

Reproducción: Béntico, sin larva pelágica y sin fase pelágica.

Tamaño: Longitud máx 45 cm **Profundidad:** 0 a 3 m

Alimentación: Crustáceos móviles bentónicos (camarones, cangrejos), insectos, microalgas bentónicas, fitoplancton, zooplancton

- **Aceptado:** *Tilapia rendalli* (Boulenger,1897)
- **Sinónimo:** *Chromis rendalli*, Boulenger,1897
Tilapia melanopleura rendalli (Boulenger,1897)
Tilapia rendalli rendalli (Boulenger,1897)
Chromis rendallii Boulenger,1897
Tilapia rendalii (Boulenger,1897)
Tilapia rendallis (Boulenger,1897)
Tilapia sexfasciata Pellegrin,1900
Tilapia latifrons Boulenger,1906
Tilapia christyi Boulenger,1915
Tilapia sykesii Gilchrist & Thompson,1917
Tilapia rendalli swierstrae Gilchrist & Thompson, 1917
Tilapia kirkhami Gilchrist & Thompson,1917

Tilapia druryi Gilchrist & Thompson, 1917
Tilapia mackeani Gilchrist & Thompson, 1917
Tilapia swierstrae Gilchrist & Thompson, 1917
Tilapia gefuensis Thys van den Audenaerde, 1964

- **Mal Aplicado:** *Tilapia zillii* (non Gervais, 1848)
Tilapia melanopleura (non Duméril, 1861)
Tilapia lata (non Günther, 1862)

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Hábitat: Estero

Salinidad: Marino, salobre y agua dulce

Posición en la Columna del Agua: En el fondo

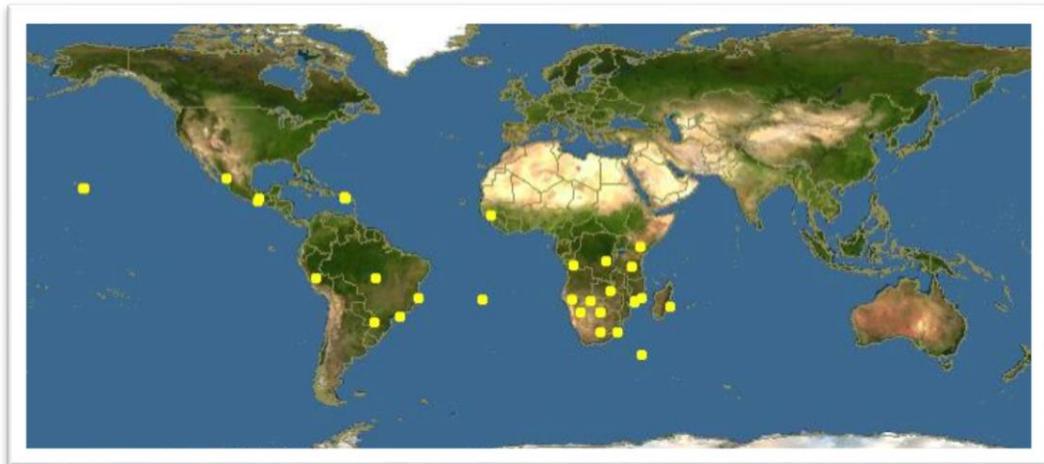


Fig. 114. Mapa de distribución mundial *Tilapia rendalli*, Fuente: www.eol.org

BIOGEOGRAFÍA DESCRIPTIVA

Distribución Geográfica: En África en el Río de Senegal y de Niger, sistema de río de Congo, sistema de río de Zambezi, lago Tanganyika y Malagarazi. También sabido de Shaba, de Kasai superior, sistema de Lualaba, lago Malawi, natal, Okavango y Cunene. **Laguna Grande Veracruz.**



CATÁLOGO PARCIAL DE LA ICTIOFAUNA DE
LAGUNA GRANDE, VERACRUZ, MÉXICO (2013-2014)



Tilapia zillii (Gervais, 1848)

NOMBRE COMÚN: Mojarra, Mojarrita, tilapia (México)



Phylum: Chordata
Subphylum: Craniata
Superclase: Gnathostomata
Clase: Actinopterygii
Subclase: Neopterygii
División: Teleostei
Subdivisión: Euteleostei
Orden: Perciformes
Suborden: Labroidei
Familia: Cichlidae
Subfamilia: Pseudocrenilabrinae
Género: *Tilapia*
Especie: *Tilapia zillii*



Fig. 115. *Tilapia zillii*
Fuente: www.fishbase.org

DESCRIPCIÓN: Cuerpo oblongo alargado; cabeza más ancha que el cuerpo, perfil recto, ligeramente oblicuo; con 1 par de narinas; perfil frontal por encima de los ojos convexo; boca grande, casi horizontal, mandíbula superior muy protractil; dientes finos, muy juntos, dispuestos en varias hileras sobre las mandíbulas, con los más externos de 2 puntas, inamovibles o cercano a ello, los de las hileras internas pequeños, con varias puntas; aparato faríngeo con dientes: con la placa inferior ampliamente triangular, tan ancho como largo, con la quilla del fondo más corta que la profundidad de la superficie dentada triangular, dientes posteriores con 3 puntas, dientes centrales no son anchos; branquiespinas simples, 4-7+8-12; una aleta dorsal XIII, 10-14, sin muescas entre las espinas y los radios; aleta anal III, 8-10; escamas grandes, lisas, línea lateral en dos tramos rectos que se solapan, 19-22 + 8-12 (28-34) escamas; escamas en las mejillas en 3-4 hileras.

Oliva, con un brillo azulado; labios verdes; cuerpo y base de la cola con 2 franjas cruzadas por 6-10 barras oscuras irregulares, bases de las escamas sin manchas oscuras crecientes; pecho rosado; aletas dorsal, caudal y anal de color oliváceo con puntos amarillos, aletas dorsal y anal con estrechos bordes exteriores de color naranja; adultos y juveniles con la una mancha oscura en la base de los radios anteriores de la dorsal blanda rodeada de puntos amarillos; aleta caudal con una malla de color gris que separa manchas pálidas; peces grandes con un gran punto negruzco de bordes amarillos sobre la esquina superior trasera del opérculo. Machos reproductores: cuerpo verde oliva con barras oscuras; cabeza de color azul-negro con una malla de líneas azul-verde; porción baja de la cabeza, cuerpo y base de la caudal de color rojo sangre.

Reproducción: Béntico, sin larva pelágica y sin fase pelágica

Tamaño: Longitud máx 47 cm **Profundidad:** 0 a 5 m

Alimentación: Fitoplancton, microalgas bentónicas, crustáceos móviles bentónicos (camarones, cangrejos), gusanos móviles bentónicos, gastropodos, bivalvos móviles bentónicos, zooplancton.

- **Aceptado:** *Tilapia zillii* (Gervais, 1848)

- **Sinónimo :**

<i>Acerina zillii</i> Gervais, 1848	<i>Chromis tristrami</i> (Günther, 1860)
<i>Chromis zillii</i> (Gervais, 1848)	<i>Tilapia tristrami</i> (Günther, 1860)
<i>Coptodon zillii</i> (Gervais, 1848)	<i>Tilapia melanopleura</i> Duméril, 1861
<i>Coptodus zillii</i> (Gervais, 1848)	<i>Chromis melanopleura</i> (Duméril, 1861)
<i>Glyphisidon zillii</i> (Gervais, 1848)	<i>Chromis andreae</i> Günther, 1864
<i>Sarotherodon zillii</i> (Gervais, 1848)	<i>Chromis coeruleomaculatus</i> Rochebrune, 1880
<i>Acerina zillei</i> Gervais, 1848	<i>Chromis caeruleomaculatus</i> Rochebrune, 1880
<i>Coptodon zillei</i> (Gervais, 1848)	<i>Tilapia caeruleomaculatus</i> (Rochebrune, 1880)
<i>Coptodus zillei</i> (Gervais, 1848)	<i>Chromis faidherbii</i> Rochebrune, 1880
<i>Glyphisidon zillei</i> (Gervais, 1848)	<i>Tilapia faidherbi</i> (Rochebrune, 1880)
<i>Sarotherodon zillei</i> (Gervais, 1848)	<i>Chromis menzalensis</i> Mitchell, 1895
<i>Tilapia zillii</i> (Gervais, 1848)	<i>Tilapia menzalensis</i> (Mitchell, 1895)
<i>Tilapia zillei</i> (Gervais, 1848)	<i>Tilapia sparrmani multiradiata</i> Holly, 1928
<i>Tilapia zilli</i> (Gervais, 1848)	<i>Tilapia multiradiata</i> Holly, 1928
<i>Haligenes tristrami</i> Günther, 1860	<i>Tilapia shariensis</i> Fowler, 1949

- **Mal aplicado:** *Chromis niloticus* (non Linnaeus, 1758)
Tilapia sparrmanii (non Smith, 1840)
Chromis mossambicus (non Peters, 1852)
Tilapia christyi (non Boulenger, 1915)

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Hábitat: Estero **Salinidad:** no marino, salobre y agua dulce

Posición en la Columna del Agua: En el fondo

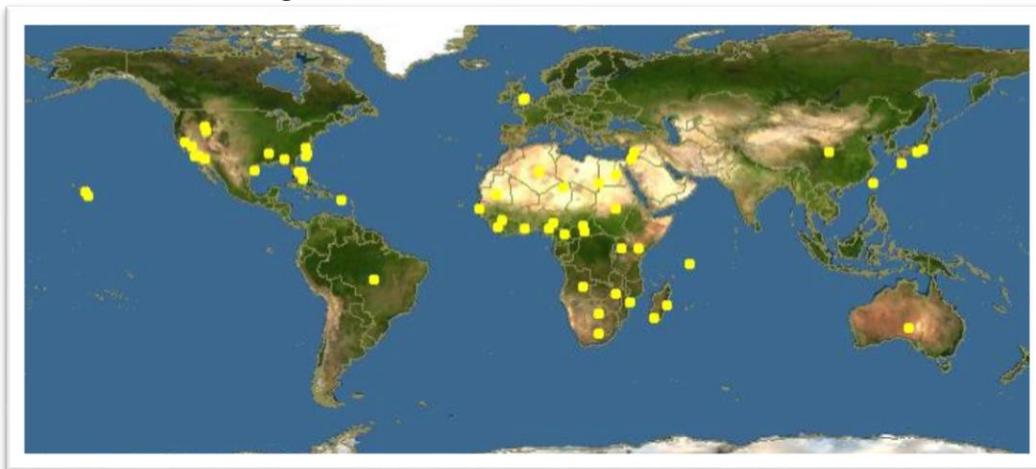


Fig. 116. Mapa de distribución mundial *Tilapia zillii*, Fuente: www.eol.org

BIOGEOGRAFÍA DESCRIPTIVA

Distribución Geográfica: El ámbito nativo de esta especie es África tropical y subtropical, cerca del Este. Oeste de África a través de la cuenca Chad hasta el Río Nilo, Lago Albert, y Lago Turkana, Marruecos del Sur, el Sáhara, Níger-Benue sistema, los ríos Senegal, Sassandra, Bandama, Boubou, Comoé, Bia, Ogún y Osun, el sistema de Volta, cuenca del río Congo el Ubangui, Uele, Ituri y Itimbiri (República Democrática del Congo), dentro de Israel y Valle de Jordán en el Medio oeste (Fuller, 1999; Moyle, 2002). Varios países señalan que el impacto ecológico adverso después de la introducción. **Laguna Grande Veracruz.**



CATÁLOGO PARCIAL DE LA ICTIOFAUNA DE
LAGUNA GRANDE, VERACRUZ, MÉXICO (2013-2014)



Trichiurus lepturus Linnaeus, 1758.



NOMBRE COMÚN: pez sable (México)

Phylum: Chordata

Subphylum: Craniata

Superclase: Gnathostomata

Clase: Actinopterygii

Subclase: Neopterygii

División: Teleostei

Subdivisión: Euteleostei

Orden: Perciformes

Suborden: Scombroidei

Familia: Trichiuridae

Subfamilia: Trichiurinae

Género: *Trichiurus*

Especie: *Trichiurus lepturus*

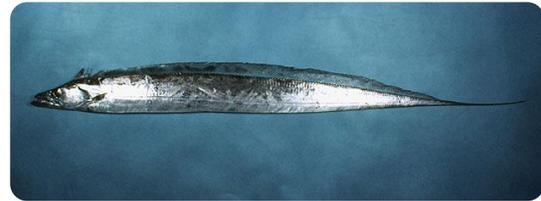


Fig. 117. *Trichiurus lepturus*
Fuente: www.fishbase.org

DESCRIPCIÓN: Cuerpo muy alargado, fuertemente comprimido, en forma de cinta, ahusándose a la cola que es un hilo delgado y puntiagudo; hocico largo; ojo grande; boca grande con mandíbula inferior fuertemente proyectante, con colmillos grandes; margen inferior de la cubierta branquial es cóncavo; las aletas dorsal y anal bajas y con la base extremadamente larga; origen de la aleta dorsal sobre la cubierta branquial, III, 115-135, sin hendidura entre las espinas y radios; aleta anal no conspicua, consistiendo de 95-115 espinitas, principalmente enterrados en la piel; aletas pectorales puntiagudas, dirigidas hacia arriba, I, 11; sin aletas pélvicas; sin aleta caudal; línea lateral completa; sin escamas.

Plateada, azulado en la parte superior; aletas pectorales negruzcas cenizas.

Reproducción: Pelágico y larva pelágica

Tamaño: Longitud máx 234 cm

Profundidad: 0 a 400 m

Alimentación: Peces óseos, pulpos, calamares, sepias, crustáceos pelágicos, zooplancton

- **Aceptado:** *Trichiurus lepturus*, Linnaeus, 1758
- **Sinónimo:**

Trichiurus lepturus Linnaeus, 1758

Trichurus lepturus Linnaeus, 1758

Trichyurus lepturus Linnaeus, 1758

Clupea haumela Forsskål, 1775

Trichiurus haumela (Forsskål, 1775)

Trichiuris haumela (Forsskål,1775)
Trichiurus argenteus Shaw,1803
Trichiurus lepturus japonicus Temminck & Schlegel,1844
Trichiurus japonicus Temminck & Schlegel, 1844
Trichiurus japonicus Temminck & Schlegel,1844
Trichiurus lajor Bleeker,1854
Trichiurus malabaricus Day,1865
Trichiurus coxii Ramsay & Ogilby,1887
Trichiurus nitens Garman,1899

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Hábitat: En suelo fangoso, entre la arena, cerca de la playa, suelo pantanoso y entre manglar

Salinidad: Marino y salobre.

Posición en la Columna del Agua: Cerca de la superficie, a media agua y cerca del fondo.

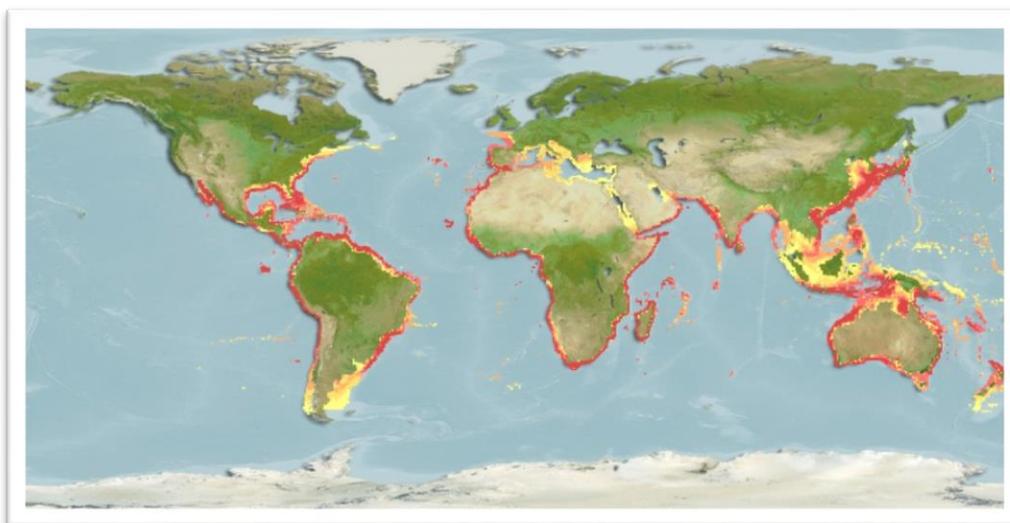


Fig. 118. Mapa de distribución mundial de *Trichiurus lepturus*. Fuente: FishBase.org

BIOGEOGRAFÍA DESCRIPTIVA

Distribución Geográfica: Cosmopolita de mares tropicales y subtropicales. *Trichiurus japonicus* fue originalmente descrito en Japón como *Trichiurus lepturus japonicus*, se usa el sinónimo con *Trichiurus lepturus*. Así mismo otra especie que usa el mismo sinónimo con *Trichiurus lepturus* es *Trichiurus nitens* del Pacífico oriental, su distribución es desde California a Perú.

Localidades Continentales: Laguna Madre de Tamaulipas, lagunas de Tampamachoco, Alvarado y Sontecomapan, Ver.; río Tuxpan, Ver.; laguna de Términos, Camp. **Laguna Grande Veracruz.**



CATÁLOGO PARCIAL DE LA ICTIOFAUNA DE
LAGUNA GRANDE, VERACRUZ, MÉXICO (2013-2014)



Trinectes maculatus (Bloch & Schneider, 1801).

NOMBRE COMÚN: suela tortilla (México)

Phylum: Chordata

Subphylum: Craniata

Superclase: Gnathostomata

Clase: Actinopterygii

Subclase: Neopterygii

División: Teleostei

Subdivisión: Euteleostei

Orden: Pleuronectiformes

Suborden: Pleuronectoidei

Familia: Achiridae

Género: *Trinectes*

Especie: *Trinectes maculatus*



Fig. 119. *Trinectes maculatus*
Fuente: www.fishbase.org

DESCRIPCIÓN: Cuerpo oval; ojos en el lado derecho, pequeños pero no diminutos, >40% largo del hocico; cabeza corta y alta; margen frontal de la cabeza con tentáculos cortos; hocico redondeado; boca pequeña, oblicua un poco por debajo del hocico; labios carnosos, borde posterior del preopérculo cubierto por la piel, visible como un surco superficial; aberturas branquiales anchas, unidas antes de las aletas pélvicas; sin aberturas conectando las cámaras branquiales de ambos lados; aleta dorsal con 50-56 radios, su origen sobre el ojo inferior; 36-42 radios anales; usualmente sin aleta pectoral (raramente un solo radio) en el lado ocular; pélvica sobre el lado ocular fusionada a la anal; línea lateral desde la cabeza hasta la cola, recta, con ramas perpendiculares a través del cuerpo; cuerpo cubierto con escamas ásperas; 90-98 sobre la línea lateral.

Lado ocular marrón medio, con ~ 7-8 barras oscuras estrechas; aletas dorsal, anal y caudal moteadas.

Reproducción: Pelágico y larva pelágica

Tamaño: Longitud máx 21.2 cm

Profundidad: 0 a 75 m

Alimentación: Gusanos móviles bentónicos, crustáceos móviles bentónicos (camarones, cangrejos)

- **Aceptado:** *Trinectes maculatus* (Bloch & Schneider, 1801)
- **Sinónimo:** *Pleuronectes maculatus* Bloch & Schneider, 1801
Achirus fasciatus Lacepède, 1802
Trinectes fasciatus (Lacepède, 1802)
Pleuronectes mollis Mitchill, 1814
Trinectes scabra Rafinesque, 1832

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Hábitat: Estero, cerca de la arena, suelo fangoso, entre manglar y hierba.

Salinidad: Marino, Salobre y agua dulce

Posición en la Columna del Agua: En el fondo

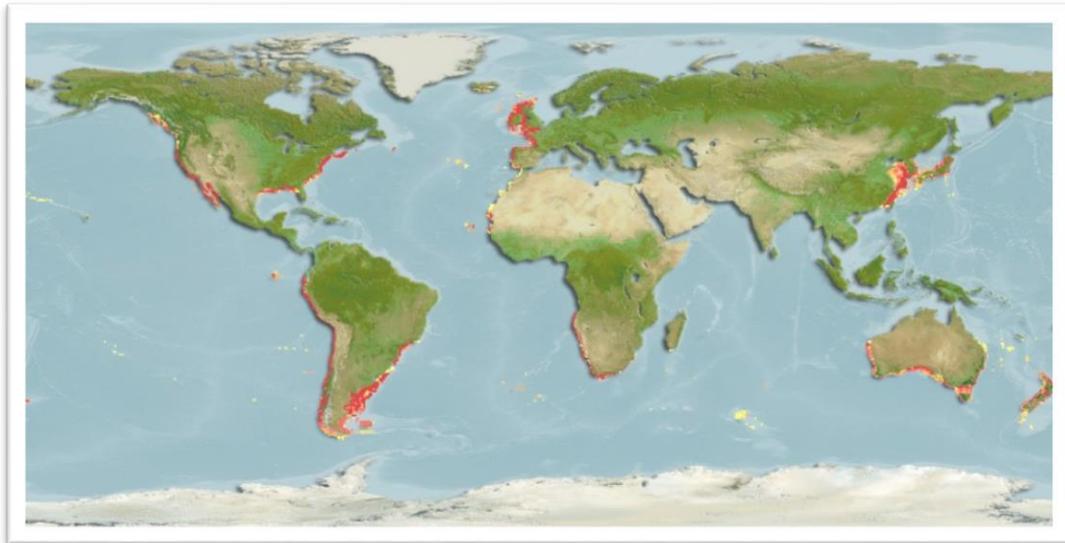


Fig. 120. Mapa de distribución mundial *Trinectes maculatus*, Fuente: www.fishbase.org

BIOGEOGRAFÍA DESCRIPTIVA

Distribución Geográfica: Atlántico Central Occidental, Desde Massachusetts a Florida, Golfo de México a Panamá.

Localidades Continentales: Tampico, Tamps.; sistema estuarino-lagunar. Tuxpan-Tampamachoco, Ver.; lagunas de Mandinga, Alvarado y Ostión, Ver.; laguna de Términos y río Champotón, Camp.

Laguna Grande Veracruz.



X.- ANÁLISIS DE RESULTADOS

A partir de las colectas realizadas en el periodo 2013-2014 en la laguna Grande de Veracruz, se pudieron capturar 767 organismos, incluidos en 26 familias, 10 Subfamilias, 39 géneros y 46 especies. De estas especies las más abundantes fueron; *Diapterus auratus* seguida de *Anchoa hepsetus* y *Cetengraulis edentulus*. Además de lo anterior se encontró que en relación a su riqueza de especies hay 7 familias dominantes en la laguna, estas son; **Sciaenidae** con 5 especies; *Cynoscion arenarius*, *Menticirrhus littoralis*, *Micropogonias undulatus*, *Bairdiella ronchus*, y *Bairdiella chrysoura*; seguida de Carangidae y Gerreidae con 4 especies cada una; **Carangidae** con *Oligoplites saurus*, *Selene vomer*, *Caranx latus*, *Hemicaranx amblyrhynchus*; **Gerreidae** con *Diapterus rhombeus*, *Diapterus auratus*, *Eucinostomus melanopterus*, *Eugeres plumieri*; y por último con 3 especies cada una las familias: Engraulidae, Mugilidae, Centropomidae, Cichilidae, cuyas especies son; **Engraulidae** con *Anchoa hepsetus*, *Anchoa mitchilli*, *Cetengraulis edentulus*; **Mugilidae** con *Mugil cephalus*, *Mugil curema*, *Agonostomus monticola*; **Centropomidae** con *Centropomus mexicanus*, *Centropomus paralellus* y *Centropomus undecimalis*; **Cichlidae** con *Oreochromis niloticus*, *Tilapia zillii* y *Tilapia rendalli*

Se elaboró un catálogo parcial de las 46 especies halladas en laguna Grande, para ello se siguió el criterio de (Nelson 2006), el catálogo cuenta con datos como; Nombre científico, sinónimos descripción breve, reproducción, alimentación, tamaño, usos humanos, distribución geográfica, localidades continentales entre otros.

El catalogo parcial de la ictiofauna de la Laguna Grande realizado, se compone de la siguiente información; nombre científico, nombre común, clasificación taxonómica, breve descripción, tipo de reproducción, tamaño, profundidad a la que vive, usos humanos, alimentación, nombre aceptado, sinónimos, distribución geográfica, localidades continentales, entre otros, así como la información más relevante para su identificación, acompañada de una imagen para cada una de las especies de peces, pertenecientes a 13 órdenes, 26 familias, 9 Subfamilias, 39 géneros y 46 especies.

La información incluida junto con las imágenes de cada una de las especies podría ayudar a una rápida y fácil identificación en campo de los diferentes especímenes de peces que habitan en la Laguna Grande, lo cual es de utilidad principalmente a la hora de su captura en campo, tanto para los habitantes de la zona que llevan a cabo pesca para autoconsumo y venta, así como para investigaciones científicas o gente interesada en la ictiofauna del lugar.

El catalogo está organizado por orden alfabético, para una fácil consulta. Del total de especies descritas se encontraron que los principales usos humanos que se le da son en orden de importancia; para la pesca



comercial alimenticia, pesca deportiva, para exhibición en acuarios públicos y algunas pocas para acuicultura

También se encontró que según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), solo una de las 46 especies del catálogo, cuyo nombre científico es *Megalops atlanticus*, está clasificada con el status “Decreciente o Vulnerable”, Todas las demás especies debido a si amplia distribución tienen poblaciones estables y no se encuentran enlistadas en algún de las categorías de riesgo.

Las especies de tilapia *Tilapia rendalli* y *Tilapia zillii*, son especies nativas del continente africano, pero fueron introducidas por en México, la primera en 1964 con fines de acuicultura y la segunda se desconoce cuándo, pero con el mismo fin.



XI.- CONCLUSIONES

- Se elaboró un catálogo taxonómico que refleja la diversidad íctica del sistema lagunar costero Grande que comprende el periodo entre los años 2013 y 2014.
- Se actualizaron las sinonimias y los nombres científicos, así como los taxa supraespecificos, en base al sistema de información FishBase (2016) y de Nelson (2006).
- Un total de 767 especímenes son registradas dentro de las colectas, distribuidas en 46 especies, incluidas 39 géneros, 10 subfamilias y 26 familias, por órdenes y por clases.
- Se determinó la biogeografía descriptiva de cada especie que comprende la distribución geográfica a nivel mundial y las localidades mexicanas donde ha sido registrada su presencia.
- La información contenida en el catálogo contempla la descripción de cada una de las jerarquías taxonómicas a nivel de familia. Además se acompaña de una ficha descriptiva que resume información acerca del datos para su fácil consulta como son: nombre científico, nombre común en español usado en México, clasificación taxonómica, descripción para cada especie, tipo de reproducción, tamaño, alimentación, sinonimia, biogeografía descriptiva.



XII.- BIBLIOGRAFÍA.

- Abdel-Fattah, M. El-Sayed. 2006. Tilapia culture. Edited by CABI Publishing, Cambridge, USA.
- Acero, A.P. 1985 Zoogeographical implications of the distribution of selected families of Caribbean coral reef fishes. Proc. of the Fifth International Coral Reef Congress, Tahiti, Vol. 5, 434 p.
- Aguirre-León, A., A. Yáñez-Arancibia y F. Amezcua-Linares. 1982. Taxonomía, diversidad, distribución y abundancia de las mojarra de la laguna de Términos, Campeche (Pisces: Gerridae). An. Inst. Cienc. Mar. y Limnol., UNAM, 9 (1): 113-150.
- Aguirre-León, A., A. Yáñez-Arancibia. 1986. Las Mojarra de la laguna de Términos: taxonomía, biología, ecología y dinámica trófica. Pisces: Gerreidae). An. Ins. Cienc. Mar. y Limnol., UNAM, 9 (1): 113-150.
- Allen, G.R. 1985 FAO Species Catalogue. Vol. 6. Snappers of the world. An annotated and illustrated catalogue of lutjanid species known to date. FAO Fish. Synop. 125(6):208 p. Rome: FAO.
- Anderson, J.D. y D.L. McDonald. 2007. Morphological and genetic investigations of two western Gulf of México menhadens (*Brevoortia* spp.). J. Fish Biol. 70 (Suppl. A):139-147.
- Anderson, W.W. 1958. Larval development, growth and spawning of striped mullet (*Mugil cephalus*) along the South Atlantic Coast of the United States U.S. Fish and Wildlife Serv. Fish Bull., 58 (144): 501-519.
- Anderson, W.W. 1967. Field guide to the snappers (*Lutjanidae*) of the Western Atlantic. U.S. Fish and wildl. Serv., circ. 252: 1-14.
- Anonymous, 1994. Atlas pesquero de México. Instituto Nacional de la Pesca. 234 p.
- Arnold, E.L. y J.R. Thompson. 1958. Offshore spawning of the striped mullet, *Mugil cephalus* in gulf of México. Copeia 1958 (2): 130-132.
- Arredondo, F.J. y S. Lozano G. 1996. El cultivo de tilapia en México. Primer curso Internacional de Tilapia, de la Facultad de Medicina Veterinaria de la U.A.M. y U.N.A.M. México, D.F. pag. 7-18.
- Arredondo-Figueroa, J.L. y M. Tejeda-Salinas. 1989. El hueso faríngeo, una estructura útil para la identificación de especies de la tribu Tilapiini (Pisces: Cichlidae) introducidas en México. An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. UNAM 16: 59-68.
- Austin, H.M. 1971. Some aspects of the biology of the rhomboid mojarra, *Diapterus rhombeus* in Puerto Rico. Bull. Mar. Sci., 21 (4): 886-903.
- Ayala-Pérez, L.A., A. Pérez-Velázquez, A. Aguirre-León y S. Díaz-Ruiz. 1995. Abundancia nictimeral de corvinas (Pisces: Sciaenidae) en un sistema costero del sur del Golfo de México. Hidrobiológica, (Méx.), 5(1-2): 37-44 p.
- Ayala-Pérez, L.A., J.L. Rojas-Galaviz y O.A. Avilés-Alatriste. 1997. Crecimiento, reproducción y dinámica poblacional de Anchoa mitchilli (Pisces: Engraulidae) en el sistema Palizada-Del Este, Campeche, México. México Rev. Biol. Trop. 44(3)/45(1):507-518.
- Ayala-Pérez, L.A., J.R. Miranda y D.F. Hernández. 2003 La comunidad de peces de la Laguna de Términos: estructura actual comparada. Rev. Biol. Trop. 51(3):783-794.
- Balmford, A., Green, R.E., Scharlemann, J.P.W., 2005. Sparing land for nature: exploring the potential impact of changes in agricultural yield on the area needed for crop production. Global Change Biology 11:1594-1605
- Betancur-R., R. y P.W. Willink, 2007 A new freshwater ariid (Otophysi: Siluriformes) from the Río Usumacinta Basin. Copeia 4:818-828.
- Beveridge, M.C.M. y McAndrew, B.J. 2000. Tilapias: Biology and Exploitation. Fish and Fisheries Series 25.Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands. 505 pp.



- Bigelow, H.B., M.G. Bradbury, J.R. Dymond, J.R. Greeley, S.F. Hildebrand, G.W. Mead, R.R. Miller, L.R. Rivas, W.L. Schroeder, R.D. Suttkus y V.D. Vladykov 1963. Fishes of the western North Atlantic. Part three. New Haven, Sears Found. Mar. Res., Yale Univ.
- Biodiversidad, 2014. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, www.biodiversidad.gob.mx/region/EEB/pdf/Veracruz/Volumen_I/Seccion_IV-B.pdf
- Böhlke, E. B., 1989., Fishes of the Western North Atlantic., Sears Foundation for Marine Research 1:655pp.
- Böhlke, J.E. y C.C.G. Chaplin, 1993 Fishes of the Bahamas and adjacent tropical waters. 2nd edition.
- Böhlke, J.E. y C.G. Chaplin. 1970. The Fishes of Bahamas and adjacent tropical waters. 2ª. Impr, Wynnwood, Pa.: Livingston Publ. Co., 771 p.
- Bovcon, N.D., P.D. Cochía, M.E. Góngora y A.E. Gosztanyi 2011 New records of warm-temperate water fishes in central Patagonian coastal waters (Southwestern South Atlantic Ocean). J. Appl. Ichthyol. 27: 832-839.
- Bravo-Nuñez, E. y A. Yáñez-Arancibia. 1979. Ecología de la oca de Puerto Real, laguna de Términos. I. descripción del área y análisis de la estructura de las comunidades de peces: An. Centro Cienc. Mar y Limnol., UNAM, 6(1): 125-182
- Breder, C.M. y D.E. Rosen 1966 Modes of reproduction in fishes. T.F.H. Publications, Neptune City, New Jersey. 941 p.
- Briggs, J.C. 1956. Notes on the triglid fishes of the genus *Prionotus*. Quart. Fla. Acad. Sci. 19(23):99-103.
- Burnie, D. 2003. Animal. Dorling Kindersley, Londres. 624 pp.
- Bussing, W.A. 1998 Peces de las aguas continentales de Costa Rica [Freshwater fishes of Costa Rica]. 2nd Ed. San José Costa Rica: Editorial de la Universidad de Costa Rica. 468 p.
- Caldwell, D.K. y J.C. Briggs. 1965. Systematics and variation in the sparid fish *Archosargus probatocephalus*. Bull. So. Calif. Acad. Sci., 64(2): 89-100.
- Carpenter, K. E., y V. H. Niem (Eds.). 2001. The living marine resources of the western central Pacific, FAO species identification guide for fishery purposes, FAO, Rome.
- Carpenter, K.E. (ed). 2002. The living marine resources of the western central Atlantic. Vol. III. Bony Fishes- Part 2. FAO. Fisheries Department. Roma. Italia. 1375-2055 p.
- Carvajal Rojas, J. 1975. Contribución al conocimiento de la biología de los robalos *Centropomus undecimalis* y *C. poeyi* en la laguna de Términos, Campeche, México. Bol. Inst. Oceanogr. Univ. Mich., 523: 1-38.
- Castillo-Rivera, M y A Kobelkowsky. 1992. First record of reversal in the flounder *Citharichthys spilopterus* (Bothidae). Copeia. 1992: 1094-1095.
- Castillo-Rivera, M., A. Kobelkowsky y A.M. Chavez 2000 Feeding biology of the flatfish *Citharichthys spilopterus* (Bothidae) in a tropical estuary of México.
- Castillo-Rivera, M., A. Kobelkowsky y V. Zamayda. 2003. Food resource partitioning and trophic morphology of *Brevoortia gunteri* and *B. patronus*. J. Fish Biol. 49(6):1102-1111.
- Castillo-Rivera, M., Zárate-Hernández, R. y Salgado- Ugarte I.H. 2007. "Hábitos de alimento de juveniles y adultos de *Archosargus probatocephalus* (Teleostei: Sparidae) en el estuario tropical de Veracruz". Hidrobiológica, agosto, año/vol. 17, número 002. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa (México D.F.). 119-126p.
- Castro-Aguirre, J. L., H. S. Espinosa-Pérez y J. J. Schmitter-Soto. 1999. Ictiofauna estuarino lagunar y vicaria de México. Ed. Limusa, México. 623p.
- Castro-Aguirre, J. L., Torres-Orozco, M. Ugarte y A. Jiménez. 1986. Estudios ictiológicos en el sistema estuarino-lagunar Tuxpan-Tampamachoco, Veracruz. I. Estudios ecológicos y elenco sistemático. An. Esc. Nac. Cienc. Biol., Méx., 30: 155-1170.



- Castro-Aguirre, J.L. 1978. Catálogo sistemático de los peces marinos que penetran a las aguas continentales de México, con aspectos zoogeográficos y ecológicos. Depto de Pesca, Mex., Ser. Cientif. 19 xi+298p.
- Castro-Aguirre, J.L. y A.S. Romero Moreno. 1988. Relación de algunas variables meteorológicas con la captura de lisa (*Mugil cephalus*) en el Mar Muerto, Chiapas, México. An. Esc. Nac. Cienc. Biol., Méx. 32:213-228.
- Castro-Aguirre, J.L., H. Espinosa Pérez y J.J. Schmitter-Soto. 2002. Lista biogeográfica y ecológica de la ictiofauna estuarino-lagunar y vicaria de México. En: M.L. Lozano-Vilano (ed.) Libro Jubilar al Dr. Salvador Contreras Balderas. Monterrey: Universidad Autónoma de Nuevo León, 325 p
- Cequea R., H. y J. E. Pérez. 1974. Especies sibilinas [sic] del género *Anchoa* confirmadas por electrophoresis en gel de almidon. Bol. Inst. Oceanogr., Cumaná (Venezuela), 13: 3-10.
- Cervigón, F., R. Cipriani, W. Fischer, L. Garibaldi, M. Hendrickx, A.J. Lemus, R. Márquez, J.M. Poutiers, G. Robaina y B. Rodriguez, 1992. Fichas FAO de identificación de especies para los fines de la pesca. Guía de campo de las especies comerciales marinas y de aguas salobres de la costa septentrional de Sur América. FAO, Rome. 513 p. Preparado con el financiamiento de la Comisión de Comunidades Europeas y de NORAD.
- Chabanaud, P. 1928 Révision des poissons Héterosomes de La sous-famille des Achirinae, d'après les types de Kaup, de Günther ET de Steindachner. Bull Inst. Océanogr. Monaco, 523: 1-53p.
- Chao, L.N. 1977. Sciaenidae. Fishing Area 31 (W Central Atlantic). FAO Species Identification Sheets, 10 + varias sin número.
- Chao, L.N., 1978. Sciaenidae. In W. Fischer (ed.) FAO species identification sheets for fishery purposes. West Atlantic (Fishing Area 31). Volume 4. FAO, Rome.
- Chavez, E. A. 1972 Notas acerca de la ictiofauna del estuario del río tuxpan y sus relaciones con la temperatura y la salinidad. Mem. IV Conbr. Nac. Ocean. México 177-199.
- Chávez, H. 1961. Estudio de una nueva especie de robalo del Golfo de México y redescipción de *Centropomus undecimalis* (Bloch). Ciencia, Méx., 21(2): 75-83.
- Chávez, H. 1963. Contribución al conocimiento de la biología de los robalos, chucumites y constantino (*Centropomus* spp.) del estado de Veracruz (Pisc.: *Centrop.*). Ciencia, México., 22(5): 141-161.
- Chávez, H. 1985. Aspectos biológicos de las lisas (*Mugil* spp.) de Bahía de La Paz, BCS, México, con referencia especial a juveniles. Invest. Marinas, CICIMAR, 2(2): 1-22.
- Collette, B.B. 2003. Belonidae (needlefishes). p. 1104-1113. In K.E. Carpenter (ed.) FAO species identification guide for fishery purposes. The living marine resources of the Western Central Atlantic. Vol. 2: Bony fishes part 1 (Acipenseridae to Grammatidae).
- CONABIO 2013. Comisión nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad. http://conabio.gob.mx/web/proyectos/pdf/instructivos/instructivo_bd_2010.pdf
- CONABIO 2014. Comisión nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad. <http://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/ecosismex.html>
- Contreras EF y Castañeda LO (2004). La biodiversidad de las lagunas costeras. Ciencias
- Contreras- Espinosa, F. 1993. Ecosistemas Costeros Mexicanos, 1a edición. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Universidad Autónoma Metropolitana.
- Contreras, F, 2000, Las Lagunas costeras mexicanas y su importancia para la biodiversidad. México 2: (1), pp. 128
- Crowe, V. 2000. Governance of the oceans, Short report in the Wilton Park Conference 586, December 3-5, 1999.
- Cuvier, G. y A. Valenciennes 1830. Histore naturelle des poissons. Tomo 6.
- Daget, J. y A. Iltis. 1965 Poissins de Côte d'Ivoire (eaux douces et saumâtre). Mém. Inst. Français



d' Afrique Noire, 74: 1-385.

- Dankz, H. V. 1991. Museum collections: fundamental values and modern problems. Collection Forum 7
- Dawson, C.E. 1979. Notes on western Atlantic pipefishes with description of *Syngnathus caribbaeus* n. sp. and *Cosmocampus* n. gen. Proc. Biol. Soc. Wash., 92 (4): 671-676.
- Dawson, C.E. 1969. Studies on the gobies of Mississippi sound and adjacent waters II. An Illustrated key to the gobioid fishes. Publ. Gulf. Coast. Res. Lab. Mus. 1:1-59
- Dawson, C.E. 1982. Family Syngnathidae. The pipefishes. In Fishes of the western North Atlantic. Mem. Sears Found. Mar. Res., 1(8):1-172.
- Deckert, G.D. y D.W. Greenfield 1987 A review of the western Atlantic species of the genera *Diapterus* and *Eugerres* (Pisces: Gerreidae).
- Díaz-Pardo, E. y S. Hernández Vázquez. 1980. Crecimiento, reproducción y hábitos alimenticios de la lisa (*Mugil cephalus*) en la laguna de San Andrés, Tamps. An. Esc. Nac. Cienc. Biol., Méx., 23:109-127.
- Dovel, W.L., J.A. Mihursky y A.J. McErlean. 1969 Life history aspects of the hogchoker *Trinectes maculatus*, in the Patuxent River Estuary, Maryland. Chesapeake Sci., 10 (2): 104-119p.
- Ebeling, A. W. 1961. *Mugil galapagensis*, a new mullet from the Galápagos islands, with notes on related species and key to the Mugilidae of the eastern Pacific. Copeia (3): 295-305 p.
- Erdman, D.S. 1984 Exotic fishes in Puerto Rico. p. 162-176. In W.R. Courtney, Jr. y J.R. Stauffer, Jr. (eds.) Distribution, biology and management of exotic fishes. Johns Hopkins University Press, Baltimore, USA.
- Eschmeyer, W.N. 2004. The Catalog of Fishes On-line. California Academy of Sciences
- Espinosa, H., P. Fuentes, M. T. Gaspar-Dillanes y V. Arenas. 1993a. Notes on diversity of Mexican Ichthyofauna. In Biological diversity of México, T. P. Ramamoorthy, R. Bye, A. Lot y J. Fa. (eds.). Oxford University Press, New York. p. 229-251
- Espinosa, H., P. Fuentes y M. T. Gaspar-Dillanes. 1993b. Peces dulceacuícolas mexicanos. Listado Faunístico III, Publicación Especial. IBUNAM. 100 p.
- Espinosa, D. y J. Llorente, Fundamentos de Biogeografías Filogenéticas, México, UNAM, Coordinación de Servicios Editoriales-Museo de Zoología, 1993, 133 pp.
- Espinosa, P.H., P. Fuentes, M.T. Gaspar-Dillanes y V. Arenas. 1998. Notas acerca de la ictiofauna mexicana. Capítulo 6. En: Ramamoorthy, T.P., R. Bye, A. Lot y J. Fa. Diversidad Biológica en México. Instituto de Biología, UNAM. pp 249.
- Espinosa-Pérez, Hector, 2014, Biodiversidad de peces en México, Revista Mexicana de Biodiversidad, Supl. 85: S450-S459, pp 450-459
- Etnier, D.A. y W.C. Starnes. 1993 The fishes of Tennessee. The University of Tennessee Press, Knoxville, Tennessee, USA. (pls. check date).
- FAO. 1992. FAO Yearbook. Fishery statistics: catches and landings. Vol. 74
- FAO: 2002. Species identification guide for fishery purposes the living marine resources of the western Central Atlantic: Volume 2 Bony fishes part 1
- FAO-FIES 2010 Aquatic Sciences and Fisheries Information System (ASFIS) species list. Retrieved from <http://www.fao.org/fishery/collection/asfis/en>, March 2010
- Ferraris, C.J. Jr. 2007 Checklist of catfishes, recent and fossil (Osteichthyes: Siluriformes), and catalogue of siluriform primary types. Zootaxa 1418:1-628.
- Findley, L.T., Hendrickx, M.E., Brusca, R.C., van der Heiden, A.M., Hastings, P.A., Torre, J., 2003., Diversidad de la Macrofauna Marina del Golfo de California, México., CD-ROM versión 1.0. Proyecto de la Macrofauna del Golfo . Derechos reservados de los autores y Conservación Internacional.



- Fischer, W., Krupp, F., Schneider, W., Sommer, C., Carpenter, K. E. and Niem, V. H., 1995., Guía FAO para la Identificación de Especies de para los fines de la Pesca. Pacífico Centro-Oriental. Volumen III. Vertebrados - Parte 2., FAO3:1201-1813.
- Fischer, F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K.E. Carpenter y V.H. Niem.1995. Guía de la FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Central-Oriental. Volumen I, II y III. Vertebrados-Parte II. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma. 1813pp
- Fischer, F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K.E. Carpenter y V.H. Niem.1995. Guía de la FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Central-Oriental. Volumen I, II y III. Vertebrados-Parte II. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma. 1813pp.
- Follet, W. I. 1961. The fresh water fishes: their origins and affinities. In: the biogeography of Baja California and adjacent seas. Syst. Zool. 9 (3): 212-232).
- Fowler, H.W. 1944. Fishes In: Results of the Fifth George Vanderbilt Expedition (1941). Bahamas, Caribbean sea, Panama, Galapagos Archipelago and Mexican Pacific Islands. Monogr. Acad. Nat. Sci. Phila, 6:57-583 p.
- Fraser, T.H., 1978. Centropomidae. In W. Fischer (ed.) FAO species identification sheets for fishery purposes. West Atlantic (Fishing Area 31). FAO, Rome. Vol. 1-2. pag. var.
- Fridodt, C. 1995 Multilingual illustrated guide to the world's commercial coldwater fish. Fishing News Books, Osney Mead, Oxford, England. 215 p
- Froese, R. and D. Pauly. Editors. 2013. FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org, version (02/2013).
- Froese, R. y D. Pauly. Editors. 2012. Fish Base, World Wide Web electronic publication www.fishbase.org, versión (02/2015)
- Fuentes Castellanos, D. 1973. Contribución al conocimiento de la biología del robalo prieto (Pisces, Centropomus poeyi, Chávez) en el área de Alvarado, Veracruz, México. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat., 34: 369-421.
- Fuentes-Mata, P.,1991. "Diversidad ictiofaunística en sistemas lagunares de México". En: Figueroa M.G., Álvarez C, Esquivel A, Ponce M.E. (eds) Físico-química y biología de las lagunas costeras mexicanas. DCBS, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, México, Serie Grandes temas de la Hidrobiología I.
- Fuller, P.L., L.G. Nico y J.D. Williams. 1999. Nonindigenous fishes introduced to inland waters of the United States. Am. Fish. Soc. Publ. No. 27.622pp.
- Gallo, J.N., 1993 Edad y crecimiento de la anchoveta rabo amarillo *Cetengraulis edentulus* (Pisces: Engraulidae) en la Ciénaga Grande de Santa Marta (Colombia). Bol. Cient. INPA (1):61-76.
- García de León, González-García, Herrera-Castillo, O. Winemiller, y Banda-Valdés. 2001. Ecology of the alligator gar, *Atractosteus spatula*, in the Vicente Guerrero reservoir, Tamaulipas, México.
- Gilmore, R.G. Jr., 2003. Gerreidae. Mojaras. p. 1506-1521. In K.E. Carpenter (ed.) FAO species identification guide for fishery purposes. The living marine resources of the Western Central Atlantic. Vol. 3: Bony fishes part 2 (Opistognathidae to Molidae), sea turtles and marine mammals.
- Ginsburg, I. 1930. Commercial snappers (Lutianidae) of Gulf of México. Bull. U.S. Bur. Fish., 46: 265-276.
- Ginsburg, I. 1952. Fishes of the Family Carangidae of the Northern Gulf of México and three related species. Publ. Inst. Mar. Sci. Univ. Tex., 2 (2): 43-118.
- Gómez-Canchong, P., L. Manjarrés M., L.O. Duarte y J. Altamar. 2004 Atlas pesquero del área norte del Mar Caribe de Colombia. Universidad del Magdalena, Santa Marta. 230 p.
- Google (2015). Foto de satélite de Veracruz, Municipio Vega de la Torre. Consulta: 12 Febrero 2015, <http://earth.google.com>



- Greenfield, D.W. y J.E. Thomerson 1997 Fishes of the continental waters of Belize.
- Greenfield, D.W., R. Winterbottom y B.B. Collette 2008 Review of the toadfish genera (Teleostei: Batrachoididae). Proc. Calif. Acad. Sci. (Series 4), 59(15):665-710.
- Greenwood, P.H. 1976. A review of the Family Centropomidae (Pisces: Perciformes). Bull. Brit. Mus. Hist. Nat., 29(1): 1-181.
- Grijalva-Chon JM, De la Rosa-Vélez J, Sosa-Nishizaki O. 1996. Allozyme variability in two samples of swordfish, *Xiphias gladius*, in the North Pacific Ocean. Fish. Bull. 94: 589-594.
- Gruchy, C. G. 1970. A second *Prionotus birostratus*. Richardosn, with notes on the distribution of *Prionotus* in the Southeastern Pacific Ocean (Pisces, Triglidae). Pac. Sci., 24(4):523-527.
- Guest, W: C: y G. Gunter. 1958 The sea trout or Peak fishes (genus *Cynoscion*) of the Gulf of México. Gulf States Mar. Fish Comm., Technn. Summ., 1: 1-40.
- Gunter, J.A. 1945. Studies on marine fishes of Texas. Publ. Inst. Mar. Sci., Univ. Texas, 1(1): 1-190.
- Günther, A, 1941, Catalogue of fishes in the collection of the British Museum 1; pp. 1-524
- Hardy, J.D. Jr. 2003 Coral reef fish species. NOAA\National Oceanographic Data Center. NODC Coral Reef Data and Information Management System. USA. 537 p.
- Harrison, I.J., 1995. Mugilidae. Lisas. p. 1293-1298. In W. Fischer, F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K.E. Carpenter and V. Niem (eds.) Guia FAO para Identificación de Especies para lo Fines de la Pesca. Pacifico Centro-Oriental. 3 Vols. FAO, Rome.
- Hildebrand, S.F. y W.C. Schroeder 1928 Fishes of Chesapeake Bay.
- Hildebrand, H.H. 1958. Estudios biológicos preliminares sobre la Laguna Madre de Tamaulipas. Ciencia, Mex. 17 (79): 151-173.
- Hildebrand, S.F. 1963. Family Elopidae. In Fishes of the Western North Atlantic, edited by H.B. Bigelow. Mem. Sears Found. Mar. Res., 1(3):111-131.
- Hildebrand, S.F. 1963d Family Engraulidae. In: Fishes of the western North Atlantic. Mem. Sears Found. Mar. Res. 1 (3): 152-249.
- Hildebrand, S.F. y L. E. Cable. 1934. Reproduction and development of whittings or kingfishes, drums, spot, croaker, and weakfishes or sea trouts family Scianidae, of the Atlantic coast of the United States. Bull. U.S. bur. Fish., 48. 41-117.
- Hildebrand, S.F. y W.C. Schroeder. 1928. Fishes of Chesapeake Bay.
- Hildebrandt, S. F. 1963 Family Engraulidae. In: Fishes of the Western North Atlantic. Mem. Sears Found. Mar. Res. 1 (3): 152-249.
- Hoese, H.D. y H. Moore. 1977. Fishes of the Gulf of México, Texas, Louisiana and adjacent waters. College Station: Texas A & M University Press, xv + 327 p.
- Horn, M.H. & L.G. Allen. 1985. Fish community ecology in southern California bays and estuaries. In: A. Yáñez-Arancibia (ed.). Fish community ecology in estuaries and coastal lagoons: towards ecosystem integration. Universidad Nacional Autónoma de México, México City.
- Howell Rivero, L., 1938. List of the fishes, types of Poey, in the Museum of Comparative Zoölogy. Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College, 82 (3): 169-227
- Hubbs, C., R. J. Edwards, y G. P. Garrett. 1991. An annotated checklist to the freshwater fishes of Texas, with keys to identification of species. Texas Journal of Science, Supplement 43(4):1-56.
- Huidobro-Campos, L. y J.J. Schmitter-Soto. 1993. Peces tríglicos de México. In: S.I. Salazar-Vallejo y M.E. González. (eds.) Biodiversidad marina y costera de México. México: CONABIO/CIQRO, p.117-128.
- Hureau, J.C. 1984. Megalopidae. p. 226-227. In P.J.P. Whitehead, M.-L. Bauchot, J.-C. Hureau, J. Nielsen y E. Tortonese (eds.) Fishes of the north-eastern Atlantic and Mediterranean. UNESCO, Paris. Vol. 1.



- IBUNAM 2014, Instituto de Biología, UNAM, www.ibiologia.unam.mx/colecciones/frame.htm
- INEGI. 1991. Datos Básicos de la Geografía de México, 2da edición Agosto 1991; pp. 77-102
- INEGI. 2005. Guía para la interpretación de cartografía Geológica. México. www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/geografia/publicaciones/guias-carto/geolo/GeoI.pdf
- Johnson, G.D. 1978. Development of fishes of the Mid-Atlantic Bight. An atlas of egg, larval and juvenile stages. Vol. IV. Carangidae through Ehippidae. U.S. Fish and Wildl. Serv., Biol. Serv. Progr., FWS/OBS78/12, 314 p.
- Jones, P. W., F. D. Martín y J. D. Hardy, Jr. 1979 Development of fishes of the Mid-Atlantic Bight. An atlas of egg, larval and juvenile stages. Vol. 1. Acipenseridae through Ictaluridae. U.S. Fish and Wildlife Serv., Biol. Serv. Progr., FWS/OBS78/12, 366 p.
- Jordan D.S. y B. W. Evermann. 1923. American food and game fishes. Doubleday, Page and Co., 1+574p. through Ictaluridae. U.S. Fish Wildl. Ser. Biol. Serv. Program FWS/OBS-78/12. 336 p.
- Jordan, D. S. y B. W. Evermann. 1896-1900. The fishes of North and Middle America. Bull. U.S. Nat. Mus., 47 (149): ix +3313 + 392 láms.
- Jordan, D.S. y B. W. Evermann. 1898. The fishes of North and Middle America. Bull. U.S. Nat. Mus., 47 (14): ix+3313 +392 láms.
- Kennish, M. J. 1986. Ecology of Estuaries. I. Physical and Chemical Aspects. CRC Press, Boca Raton, Florida (a compendium of useful information)
- Kilby, J.D. 1949. A preliminary report on young striped mullet (*Mugil cephalus*) in two gulf coastal areas of Florida. Quart. J. Fla. Acad. Sci., 11(1):7-23.
- Koleff, Patricia 1997. Introducción a las bases de datos en la biología comparada contemporánea. México UNAM Facultad de ciencias, Publicaciones Docentes del Museo de Zoología.
- Knoppers, B. 1994. Aquatic primary production in coastal lagoons 243-286. In: Kjerfve, B. (Ed.). Coastal Lagoon Processes. Elsevier Oceanography Series, 60. 577p.
- Kullander, S.O. 2003. Gobiidae (Gobies). p. 657-665. In: R.E. Reis, S.O. Kullander and C.J. Ferraris, Jr. (eds.) Checklist of the freshwater fishes of South and Central America. Porto Alegre: EDIPUCRS, Brasil.
- Nelson, J.R. 2006. Fishes of the World. 4th Edition. New York: John Wiley and Sons. 601p.
- Lankford R.R., 1976. Coastal lagoons of México: their origin and classification, in: Estuarine Processes, Volume II, M. Wiley (editor), Academic Press, New York, N.Y., 182-215.
- León, P. L. y Romo, E. 1991. Catálogo de Mamíferos (Vertebrata: Mammalia). Serie de Catálogos del Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera". Catálogo No. 2. México.
- Lindquist, D. G. 1980. *Dormitator maculatus* (Bloch) fat sleeper. P. 781, 1 fig 1 mapa, in D.S Lee et al. (eds), Atlas of North American Freshwater Fishes. North Carolina State Museum of Natural History. Raleigh.
- Llorente, B. J. 1989. Patrones de la sistemática y la evolución en México. Ciencias 7: 44-54
- Lourie, S.A., A.C.J. Vincent y H.J. Hall 1999 Seahorses: an identification guide to the world's species and their conservation. Project Seahorse, London. 214 p.
- Lozano-Vilano, M.L., M.E. Garcia-Ramirez y S. Contreras-Balderas. 1993. Peces costeros y marinos del estado de Veracruz. In: S.I. Salazar Vallejo y N.E. González (eds.), Biodiversidad marina y costera de México. México: CONABIO/CIQRO, p 576-595.
- Lozano-Vilano, M. de L. 2002. *Cyprinodon salvadori*, new species from the upper Rio Conchos, Chihuahua, Mexico, with a revised key to the *C. eximius* complex (Pisces, Teleostei: Cyprinodontidae). In: Libro jubilar en honor al Dr. Salvador Contreras Balderas, Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, Mexico, pp. 5-325. Lib. Jub. Hon.S. C. Balderas 2002: 15-22.



- Luna Plascencia, Rocío, Castañón Barrientos Antonio y Raz-Guzmán Andrea. (2011). La biodiversidad en México: su conservación y las colecciones biológicas. *Ciencias* 101, enero-marzo, 36-43. [En línea]
- Lyons, J. 1995. Index of biotic integrity based on fish assemblages for the conservation of streams and rivers in West-Central México. *Conservation Biology*, 9: 469-584.
- Mahadeva, M.N. y T.A. Munroe. 1990. Three new species of symphurine tonguefishes from tropical and warm temperate waters of the Eastern Pacific (Symphurus: Cynoglossidae: Pleuronectiformes). *Proc. Biol. Soc. Wash.*, 103 (4):931-954.
- Malca, E., J.F. J. F. Barimo, J.E. Serafy y P.J. Walsh 2009 Age and growth of the gulf toadfish *Opsanus beta* based on otolith increment analysis. *J. Fish Biol.* 75:1750-1761.
- Marceniuk, A.P. y R. Betancur-R 2008 Revision of the species of the genus *Cathorops*(Siluriformes: Ariidae) from Mesoamerica and the Central American Caribbean, with description of three new species. *Neotrop. Ichthyol.* 6(1):25-44.
- Mark S. Harvey. 2003. *Catalogue of the Smaller Arachnid Orders of the World*:
- Márquez, M.R. 1974. Observaciones sobre la mortalidad total y crecimiento en longitud de la lisa (*Mugil cephalus*) en la laguna de Tamiahua, Ver. *INP/SC*, 3:15 p.
- Marshall, A.R. 1958. A survey of the snook fishery of Florida, with studies of the biology of the principal species, *Centropomus undecimalis* (bloch). *Fla. State Bd. Conserv., tech. Ser.*, 22: 1-38.
- Martín, F.D. y G. E. Drewry. 1978 Development of fishes of the Mid-Atlantic Bight. An atlas of egg, larval and juvenile stages. Vol. VI Stromateidae through Ogcocephalidae. U:S: Fish Wildlife Serv. Biol. Serv. Progr., FWS/OBS/78/12, 416p.
- Matheson, R. E., Jr. 1981. The distribution of the flagfin mojarra, *Eucinostomus melanopterus* (Pisces: Gerreidae) with ecological notes on Texas and Florida populations. *North Gulf Sci.*, 5: 63-66.
- Matheson, R.E., Jr. Y J.D. McEachran. 1984. Taxonomic studies of the *Eucinostomus argenteus* complex (Pisces: Gerreidae): preliminary studies of external morphology. *Copeia*, 1984 (4): 893-902.
- Maugé, L.A., 1986. Gobiidae. p. 358-388. In J. Daget, J.-P. Gosse and D.F.E. Thys van den Audenaerde (eds.) Check-list of the freshwater fishes of Africa (CLOFFA). ISBN, Brussels; MRAC, Tervuren; and ORSTOM, Paris. Vol. 2.
- McClanes, Q.J. 1974. *Field guide to freshwater fishes of north america*. Holt, Rinehart and Winston, New York. 212 p.
- McCosker, J.E., 1998. A revision of the snake-eel genus *Callechelys* (Anguilliformes: Ophichthidae) with the description of two new Indo-Pacific species and a new *Callechelyin* genus. *Proc. Calif. Acad. Sci.* 50(7):185-215.
- Meefe, G.K., y S Nelson, FF. 1989. *Ecology and evolution of livebearing fishes (poeciliidae)*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Meek, E. S. y S. F. Hildebrand, 1925. *Field Mus. Nat. Hist. Publ., Zool. Ser. The marine fishes of Panama*. 1925. 330-707, 47 láms. (226): 15
- Meek, S. E. 1904 *The freshwater fishes of México north of the Isthmus of Tehuantepec*. *Publ. Field Columb. Mus., zool. Ser.*, 5: 1-252 p.
- Meek, S. E. y Hildebrand, S. F. 1923-1928. *The marine fishes of Panama*, *Publ. Field Mus. Nat. Hist., zool. ser.*, 15 (14): 1-1045p.
- Mees, G.F. 1962 A preliminary revision of the Belonidae. *Zool. Verh.*, 54: 196 p.
- Mefford, H.P. 1955. The silver Mollet fishery in South Florida. *Univ. Miami Mar. Lab. Rept.*, p 5534: 1-15 p.
- Menon, A.G.K. 1977. A systematic monograph of the tongue soles of the genus *Cynoglossus* Hamilton-Buchanan (Pisces. Cynoglossidae). *Smithsonian Contrib. Zool.*, 238: 1-129.



- Menzel, BW, y Darnell, RM. 1973. Systematics of *Poecilia mexicana* (Pisces: Poeciliidae) in Northern México. *Copeia*, 2, 225-237.
- Millares, N., M. Borrero y E. González 1979 Inducción al desove de *Eugerres plumieri* (patao) en condiciones de laboratorio.
- Miller R.R. 1976. An evaluation of Seth E. Meeks contribution to Mexican ichthyology. *Fieldiana, Zoology*, 69 (1): 1-31 p.
- Miller, G.C. y W.J. Richards. 1991a. Revision of the western atlantic and Eastern Pacific genus *Bellator* (Pisces: Triglidae). *Bull. Mar. Sci.*, 48(3): 635-656).
- Miller, G.C. y W.J. Richards. 1991b Nomenclatural changes in the genus *Prionatus*. *Bull. Mar. Sci.*, 48(3): 757-762.
- Miller, R. M., J. P. Rodríguez, T. Aniskowicz-Fowler, C. Bambaradeniya, R. Boles, M. A. Eaton, U. Gärdenfors, V. Keller, S. Molur, S. Walker y C. Pollock (2006): Extinction risk and conservation priorities. *Science* 313(5786): 441-441.
- Miller, R.R. 1966. Geographical distribution of Central American freshwater fishes. In: T.B. Thorson (ed.) *Investigations of the ichthyofauna of Nicaraguan lakes*. Nebraska: University of Nebraska Lincoln, p 154-156.
- Miller, R.R. 1979. Freshwater fishes. Pp 1-16 + 194 sheets in *Red Data Book 4: Pisces*, rev. Edition. IUCN, Morges.
- Miller, R.R. 1983. Checklist and key to the mollies of México (Pisces: Poeciliidae): *Poecilia*: subgenus *Mollienesia*. *Copeia* 1983(3): 817-822
- Minckley, W. L. 2002. Fishes of the lowermost Colorado river, its delta and stuary: a commentary on biotic change 66-68 pp.
- Moyle, P. B. 2002. *Inland fishes of California*. Revisado y aumentado. University of California. Press, Berkeley. 502 pp.
- Moyle, P.B. & J.J. CECH. 2000. *Fishes: an Introduction to Ichthyology*. 4th Ed. Prentice-Hall. New Jersey.
- Munroe, T.A. 1990. Eastern Atlantic tonguefishes (Symphurus: Cynoglossidae: Pleuronectiformes), with descriptions of two new species. *Bull. Mar. Sci.*, 47 (2): 464-515.
- Munroe, T.A. 1991. Western Atlantic tonguefishes of the *Symphurus plaguisa* complex (Cynoglossidae: Pleuronectiformes) from the western atlantic Ocean. *U.S. fish. Bull.*, 96 (1):1-182.
- Munroe, T.A. y M.S. Nizinski. 1990. *Symphurus melasmathoteca* and *S. undecimleurus* (Cynoglossidae: Pleuronectiformes). Two new Eastern Pacific tonguefishes with eleven caudal rays *Copeia*, 1990 (4): 985-996.
- Muroe, T.a. y M.N. Mahadeva. 1989. *Symphurus callopterus* (Cynoglossidae: Pleuronectiformes), a new deepwater tonguefish from the Eastern Pacific. *Proc. Biol. Soc., Wash.*, 102 (2): 458-467.
- Myers, G.F. 1963. The freshwater fish fauna of North America. *Proc. XVI Internac. Congr. Zool.*, 4: 20:27.
- Myers, G.S. 1951. Fresh-water fishes and East Indian zoogeography. *Stanford ichthyol. Bull.*, 4: 11-21.
- Myers, G.S. 1960. Restriction to the croakers (Sciaenidae) and anchovies (Engraulidae) to continental waters. *Copeia*, 1960 (1): 67-68 p.
- Myers, G.S. 1963. The freshwater fishes fauna of North America. *Proc. XVI Internac. Congr. Zool.*, 4: pp 20-27 p.
- Nakamura, I. y N.V. Parin 1993 *FAO Species Catalogue*. Vol. 15. Snake mackerels and cutlassfishes of the world (families Gempylidae and Trichiuridae). An annotated and illustrated catalogue of the snake mackerels, snoeks, escolars, gemfishes, sackfishes, domine, oilfish, cutlassfishes, scabbardfishes, hairtails, and frostfishes known to date. *FAO Fish. Synop.* 125(15):136 p.
- Nelson J.S. 2006. *Fishes of the world*. 4 th ed. Department of Biological Sciences, University of Alberta. Edmonton. Alberta T6G 2E9 Canada, pp. 368



- Nelson, J. S., E. J. Crossman, H. Espinosa-Pérez, L. T. Findley, C. R. Gilbert, R. N. Lea y J. D. Williams. 2004. Common and Scientific names of fishes from the United States, Canada and México. 6a ed. American Fisheries Society, Special Publication 29. Bethesda, Maryland.
- Nelson, J.R. 2006. Fishes of the World. 4th Edition. New York: John Wiley and Sons. 601 p.
- Norman, J.R. 1934. A systematic monograph of the flatfishes (heterosomata). Vol. I: Psettodidae, Bothidae, Pleuronectidae, Londres: Brit.Mus. (Nat. Hist.). viii +459p.
- Orrell, T.M. 2003. Centropomidae. Snooks. p. 1286-1293. In K.E. Carpenter (ed.) FAO species identification guide for fishery purposes. The living marine resources of the Western Central Atlantic. Vol. 2: Bony fishes part 1 (Acipenseridae to Grammatidae).
- Orrell, T.M., 2002. Centropomidae. In: Carpenter, K.E. (ed.), The Living Marine Resources of the Western Central Atlantic, vol. 2. Bony Fishes Part 1. FAO Species Identification Guide for Fisheries Purposes and Americas Society of Ichthyologist and Herpetologist Special Publication No. 5. FAO, Rome, pp. 1286–1293.
- Page, L.M. y B.M. Burr. 1991. A field guide to freshwater fishes of North America north of México. Houghton Mifflin Company, Boston. 432 p.
- Pérez Hernández M. A., Torres Orozco, R. B., “Evaluación de la riqueza de especies de peces en las lagunas costeras mexicanas: Estudio de un caso en el Golfo de México”, Hidrobiológica 10(2), 2000, 74-83 pp.
- Parzefall, J. 2001. A Review of Morphological and Behavioural Changes in the Cave Molly, *Poecilia mexicana*, from Tabasco, México. Environmental Biology of Fishes. 62, 263-275
- Pearson, J.C. 1929. Natural history and conservation of red fish and other commercial Sciaenid on the Texas coast. Bull. U.S. Bur. Fish., 44: 129-214 p.
- Pearson, J.C. 1941. The Young of some marine fishes taken in lower Chesapeake Bay, Virginia, with special reference to the gray sea trout *Cynoscion regalis* (Bloch). U.S. Fish Wildl. Serv., Fish. Bull., 36:77-102
- Pérez-Hernández. M.A. y J.A. Zavala-Hurtado. 1993. Biometry of the *Eugerres plumier-Eugerres brasiliensis* (Pisces: Gerreidae) complex from the gulf of México. A multivariate approach. Rev. Biol. Trop., 41 (1): 121-130.
- Philippart, J.-C. y J.-C. Ruwet 1982 Ecology and distribution of tilapias. p. 15-60. In R.S.V. Pullin and R.H. Lowe-McConnell (eds.) The biology and culture of tilapias. ICLARM Conf. Proc. 7.
- Plath, M., Parzefall, J. y Schlupp, I. 2003. The Role of Sexual Harassment in Cave and Surface Dwelling Populations of the Atlantic Molly, *Poecilia mexicana*. Behav. Ecol. Sociobiol. 54, 303-309.
- Poey, F., 1868. Synopsis piscium cubensium. Catalogo Razonado de los peces de la isla de Cuba. Repertor. Fisico-natural de la Isla de Cuba 2:279-484.
- Proudlove, G.S. 1997 A synopsis of the hypogean fishes of the world. p. 351-354. In Proceedings of the 12th International Congress of Speleology, La Chaux de Fonds, Switzerland. vol. 3.
- R. R. Miller, W. L. Minckley, y S. M. Norris. 2009. Peces Dulceacuícolas de México, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. p 262-263
- Randall, J. E. 1968. Caribbean reef fishes. Nueva Jersey: TFH Publ., 318 p.
- Randall, J.E. 1996 Caribbean reef fishes. Third edition - revised and enlarged. T.F.H. Publications, Inc. Ltd., Hong Kong. 3rd ed. 368 p.
- Randall, J.E. y R. Vergara R. 1978. Gerreidae. In W. Fischer (ed.) fish species identification sheets for fishery purposes. Western Central Atlantic (Fishing Area 31). Vol. 2. pag.var.
- Randall, J.E., 1967 Food habits of reef fishes of the West Indies. Stud. Trop. Oceanogr. Miami 5:665-847.
- Regan, C.T. 1906-1908, Pisces. In: F.D Godman y O. Salvin (eds), Biología Centrali Americana, vol. 8: 201 p.



- Resendez-Medina, A. 1970. Estudio de los peces de la Laguna de Tamiahua, Veracruz, México. An. Inst. Biol. Univ. Nac. Auton. Méx. 41, Ser. Cienc. Mar Limnol. 1: 79:-146, 58 figs. México.
- Riede, K., 2004. Global register of migratory species - from global to regional scales. Final Report of the R&D-Projekt 808 05 081. Federal Agency for Nature Conservation, Bonn, Germany. 329 p.
- Rivas, L.R. 1966. Review of the Lutjanus campechanus complex of red snappers. Quart. J. Fla. Acad. Sci., 29 (2): 119-136
- Rivas, L.R. 1986. Systematic review of the perciform fishes of the genus Centropomus. Copeia 1986 (3): 579-611 p.
- Rivas, R., Systematic Review of the Perciform Fishes of the Genus Centropomus, Copeia, 3, 1986, 599- 611 pp.
- Robins, C.R. y D.C. Tabb. 1965. Biological and taxonomic notes on the blue croaker, Bairdiella batabana. Bull. Mar.Sci. 15 (2): 495-511.
- Robins, C.R. y G.C. Ray. 1986. A field guide to the Atlantic Coast fishes of North America. The Peterson Field Guide Series. Boston, Houghton Mifflin Company, 354 p.
- Romero Moreno, A.S. y J.L. Castro-Aguirre. 1983. Aspectos de la biología de la lisa (*Mugil cephalus* Linnaeus) en el Mar Muerto, Chiapas, México. An. Esc. Nac. Biol., Méx.,27:95-112.
- Ross, S. T. 2001. The Inland Fishes of Mississippi. University Press of Mississippi 624 pp.
- Ross. S.T. 1983. Searobins (Pisces: Triglidae). Mem. Hourglass Cruises, 6(4):1-76.
- Roux, C., 1990. Gerridae. p. 781-782. In J.C. Quero, J.C. Hureau, C. Karrer, A. Post and L. Saldanha (eds.) Check-list of the fishes of the eastern tropical Atlantic (CLOFETA). JNICT, Lisbon; SEI, Paris; and UNESCO, Paris. Vol. 2.
- Rubio, C.E. 1975 Crecimiento, sexualidad y desarrollo gonadal de la mojarra rayada *Eugerres plumieri* (Cuvier) de la Ciénaga Grande de Sta. Marta, con anotaciones sobre su biología.
- Ruiz-Carus, R y SJ Rider. 1998. First record of reversed symmetry in *Etropus cyclosquamus* and second record in *Citharichthys spilopterus* (Bothidae, Pisces) in the Gulf of México, with a plausible genetic explanation for reversal. Gulf México Sci. 16: 8-14.
- Sánchez-Gil, P., A. Yáñez-Arancibia, M. Tapia, J.W. Day, C.A. Wilson y J.H. Cowan, Jr. 2008 Ecological and biological strategies of *Etropus crossotus* and *Citharichthys spilopterus* (Pleuronectiformes:Paralichthyidae) related to the estuarine plume, Southern Gulf of México.
- Schmitter-Soto, J.J. 1998. Catálogo de los peces continentales de Quintana Roo. Col. Guías Científicas ECOSUR. San Cristóbal de Las Casas: El Colegio de la Frontera Sur. 239 p.
- Schwartz, F.J. 1990. Length, weight, age and growth, and landings observation for sheepshead *Archosargus probatocephalus* from North Carolina. U.S. Fish. Bull., 88 (4): 829-832
- Scott, W.B. y M.G. Scott. 1988 Atlantic fishes of Canada. Can. Bull. Fish. Aquat. Sci. 219:731 p.
- Smith, C.L. 1997 National Audubon Society field guide to tropical marine fishes of the Caribbean, the Gulf of México, Florida, the Bahamas, and Bermuda. Alfred A. Knopf, Inc., New York. 720 p.
- Smith, D. G. 1989. Order Elopiformes; families Elopidae, Megalopidae and Albulidae: Leptocephali. In Fishes of the Western North Atlantic, edited by E.B. Böhlke. Mem. Sears Found. Mar. Res., 1(9):961-972.
- Smith-Vaniz, W.F. 1995 Carangidae. Jureles, pámpanos, cojinúas, zapateros, cocineros, casabes, macarelas, chicharros, jorobados, medregales, pez pilota. p. 940-986. In W. Fischer, F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K.E. Carpenter & V. Niem (eds.) Guia FAO para Identificación de Especies para Fines de la Pesca. Pacifico Centro-Oriental. 3 Vols. FAO, Rome.
- Smith-Vaniz, W.F. 1998. Carangidae. In FAO species identification guide for fishery purposes. The living marine resources of the Western Central Pacific, edited by K.E. Carpenter and V.H. Niem. Rome, FAO.
- Springer, V. G. y K.D. Woodburn. 1960. An ecological study of the fishes of the Tampa Bay Area. Fla. State Bd. Conserv. Prof. Pap. Ser., 1:1-104



- Starck, W.A. II. 1970. Biology of the grey snapper *Lutjanus griseus* (Linnaeus), in the Florida keys. In: Investigations on the gray snapper, *Lutjanus griseus* by W.A. starck, II & R. E. Schroeder, Stud. Trop. Oceanogr. Miami, 10: 1-224.
- Starck, W.A. II. 1971 The biology of the grey snapper, *Lutjanus griseus*(Linnaeus), in the Florida Keys. p. 11-150. In W.A. Starck, II y R.E. Schroeder. Investigations on the gray snapper, *Lutjanus griseus*. Studies in Tropical Oceanography No. 10, Rosenstiel School of Marine and Atmospheric Sciences, University of Miami Press, Florida.
- Stone, R. 2007. The last of the leviathans. Science 316: 1684-1688.
- Tapia Garcia, M., A. Yañez-Arancibia, P. Sánchez-Gil and M. de la C. Garcia-Abad 1988 Biología y ecología de *Cynoscion arenarius* Ginsburg, en las comunidades demersales de la plataforma continental del sur del Golfo de México. (Pisces: Sciaenidae).
- Teague, G. W. 1951. The searobins of America. A revision of the triglid fishes of the genus *Prionotus* Com. Zool. Mus. HIST. Nat. Montevideo, 3 (61): 1-53.
- Teugels, G.G. y D.F.E. Thys van den Audenaerde 2003 Cichlidae. p. 521-600. In: D. Paugy, C. Lévêque and G.G Teugels (eds.) The fresh and brackish water fishes of West Africa Volume 2. Coll. faune et flore tropicales 40. Institut de recherche de développement, Paris, France, Muséum national d'histoire naturelle, Paris, France and Musée royal de l'Afrique Central, Tervuren, Belgium, 815p.
- Teugels, G.G. Y D.F.E. Thys van den Audenaerde, 1991. Tilapia. p. 482-508. In J. Daget, J.-P. Gosse, G.G. Teugels and D.F.E. Thys van den Audenaerde (eds.) Check-list of the freshwater fishes of Africa (CLOFFA). ISNB, Brussels; MRAC, Tervuren; and ORSTOM, Paris. Vol. 4.
- Thomson, D.A., L.T. Findley y A.N. Kerstitch, 2000. Reef fishes of the sea of Cortez , the rocky-shore fishes of the Gulf of California. 353p. Texas, The Univ. of Texas Press.
- Tobler, M. y Plath, M. 2010. Living in Extreme Environments". In Ecology and evolution of poeciliid fishes (ed. Evans, J., Pilastro, A., and Schlupp, I.) pp. 1-26. Chicago: Chicago University Press.
- Toledo, V. M. 1988. La diversidad biológica de México. Ciencia y Desarrollo, 81:17-30. UICN. 2001. El libro rojo. La crisis de la extensión cara a cara. CEMEX, SA de CV. Toppan Printing Co. Japan, 311 pp.
- Trewavas, E., 1983. Tilapiine fishes of the genera *Sarotherodon*, *Oreochromis* and *Danikilia*. British Mus. Nat. Hist., London, UK. 583p.
- Tringali, M.D., T.M. Bert, S. Seyoum, E. Bermingham y D. Bertolacci. 1999. Molecular phylogenetics and ecological diversification of the transisthmian fish genus *Centropomus* (Perciformes: Centropomidae). Mol. Phylogenetics and Evolution 13(1):193-207.
- Ugarte y A. Jiménez. 1986. Estudios ictiológicos en el sistema estuarino-lagunar Tuxpan-Tampamachoco, Veracruz. I. estudios ecológicos y elenco sistemático. An. Esc. Nac. Cienc. Biol., Mex., 30: 155-170.
- UICN. 2001. El libro rojo. La crisis de la extensión cara a cara. CEMEX, SA de CV. Toppan
- UICN. 2016. The IUCN Red List of Threatened Species, www.iucnredlist.org/details/191823/0, Consulta Marzo 2016
- Vaillant, L. L. y F. Bocourt. 1874-1915. Études sur les poissons. In: Mission scientifique au Mexique et dans l'Amérique centrale. Recherches zoologiques. Quatrième partie. Paris. Part 4: 1-265, 20 pls. (variously numbered). [Pp. 1-40 (1874), 41-120 (1878), 121-200 (1883), 201-265 (1915). Plates appeared earlier than the text in some cases.
- Vari, R.P. 1982. The seahorses (subfamily Hippocampinae). In Fishes of the western North Atlantic. Mem. Sears Found. Mar. Res., 1(8):173-189.
- Vega Cendejas, M.E., M. Hernández de Santillana y G. de la Cruz Agüero. 1997. Los peces de la reserva de la biosfera de Celestún. Cinestav-U. Mérida/Pronatura, península de Yucatán, A.C.;



viii+171p.

- Vega-Cendejas, M.E. 2004 Ictiofauna de la reserva de la biosfera Celestún, Yucatán: una contribución al conocimiento de su biodiversidad. Universidad Nacional Autónoma de México. Anales del Instituto de Biología, Serie Zoología 75:193-206.
- Vega-Cendejas, M.E., M. Hernandez y F. Arreguin-Sanchez, 1994 Trophic interrelations in a beach seine fishery from the northwestern coast of the Yucatan peninsula. J. Fish Biol. 44:647-659.
- Villa, J. 1982. Peces Nicaragüenses de Agua Dulce. Banco de América. Managua, Nicaragua. 253pp.
- Volpe, A. 1959. Aspects of the biology of the common snook *Centropomus undecimalis* (Bloch) of the southwest Florida. Fla. State Bd. Comserv., tech. Ser., 31: 5-37
- Waddington, J. 1989. Natural history collections management at the Royal Ontario Museum. Collection Forum 5
- Waggy, G.L. 2004 Life history of silver perch, *Bairdiella chrysoura*, from the north-central Gulf of México.
- Weinstein, M.P., 1985. Distributional ecology of fishes inhabiting warm-temperate and tropical estuaries: community relationships and implications. En: A. Yáñez-Arancibia (Ed.): Fish Community Ecology in Estuaries and Coastal Lagoons. Towards an Ecosystem Integration: 285-310. UNAM, México.
- Welsh, W.W. y C.M. Breder. 1923. Contributions to the life histories of the Sciaenidea of the eastern United States coast. Bull. U.S. Bur. Fish, 39: 141-201.
- Whitehead, P. J. P., G. J. Nelson y T. Wongratana 1988 FAO species catalogue. Vol. 7. Clupeoid fishes of the world (Suborder Clupeioidi). An annotated and illustrated catalogue of the herrings, sardines, pilchards, sprats, shads, anchovies and wolf-herrings. Part 2 - Engraulidae.
- Whitehead, P.J.P. 1978 Engraulidae. In W. Fischer (ed.) FAO species identification sheets for fishery purposes. West Central Atlantic (Fishing Area 31). Vol 2. [pag. var.]. FAO, Rome.
- Whitehead, P.J.P. 1985. FAO Species Catalogue. Vol. 7. Clupeoid fishes of the world (suborder Clupeioidi). An annotated and illustrated catalogue of the herrings, sardines, pilchards, sprats, shads, anchovies and wolf-herrings. FAO Fish. Synop. 125(7/1):1-303. Rome: FAO.
- Whitehead, P.J.P., G.J. Nelson y T. Wongratana 1988 FAO Species Catalogue. Vol. 7. Clupeoid fishes of the world (Suborder Clupeioidi). An annotated and illustrated catalogue of the herrings, sardines, pilchards, sprats, shads, anchovies and wolf-herrings. FAO Fish. Synop. 125(7/2):305-579. Rome: FAO.
- Wiley, E.O., 1978. Lepisosteidae. In W. Fischer (ed.) FAO species identification sheets for fishery purposes. Western Central Atlantic (Fishing Area 31). Vol. 3. [pag. var.]. FAO, Rome.
- Wilkins, EPH y RM Lewis. 1971. Occurrence of reversal and staining in North Carolina flounders. Chesapeake Sci. 12: 115-116.
- Woodward, A.S. 1939. Tertiary fossil fishes from Maranhao, Brazil. Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 11, vol.3:450-453.
- Wootton, R.J. 1992. Fish Ecology. Chapman & Hall, Nueva York, EEUU.
- Yáñez-Arancibia, A., A.L. Lara-Domínguez y J.W. Day, Jr. 1993 Interactions between mangrove and seagrass habitats mediated by estuarine nekton assemblages: coupling of primary and secondary production.
- Yáñez-Arancibia, A. 1976. Observaciones sobre *Mugil curema* Valenciennes en áreas naturales de crianza, México. Alimentación, crecimiento, madurez y relaciones ecológicas. An. Centr. Cienc. Mar y Limnol., UNAM, 3 (1):93-124.
- Yáñez-Arancibia, A. 1978. Taxonomía, ecología y estructura de las comunidades de peces en lagunas costeras con bocas efímeras del Pacífico mexicano. Publ. Esp. Centr. Cienc. Mar y Limnol., UNAM, 3 (1): 93-124.



- Yáñez-Arancibia, A. 1986. Ecología de la zona costera. Análisis de siete tópicos. A.G.T. Editor, México.
- Zahuranec, J.B. 1967. The gerrid fishes of the genus *Eucinostomus* in the Eastern Pacific. M. Sc. Thes., Univ. California, 74p.



HOJA DE CONTACTO



E-mail: ictiologia.feszaragoza@gmail.com