

Sobre especímenes de El Salvador de la colección de peces del Museo Field, Chicago, EUA

*About specimens from El Salvador of fish collection
of Field Museum, Chicago, USA*

José Enrique Barraza

Licenciatura en Biología, Universidad de El Salvador.

M.Sc., Texas A&M University.

Ph.D., Universidad de Santiago de Compostela.

Investigador asociado del Instituto de Ciencia, Tecnología e Innovación,
de la Universidad Francisco Gavidia.

jbarraza@ufg.edu.sv

<https://orcid.org/0000-0001-6804-5617>

Caleb McMahan

B.Sc., Erskine College.

M.Sc., Southeastern Louisiana University.

Ph.D., Louisiana State University.

Jefe de colecciones zoológicas, Museo Field,
Chicago, Estados Unidos de América.

cmcmahan@fieldmuseum.org

Verónica Esperanza Melara

Licenciatura en Biología, Universidad de El Salvador.

Investigadora asociada del Instituto de Ciencia, Tecnología e Innovación,
de la Universidad Francisco Gavidia

vmelara@ufg.edu.sv

<https://orcid.org/0000-0002-2728-7393>

Fecha de recepción: 11 de julio de 2022

Fecha de aprobación: 04 de agosto de 2022

DOI:



RESUMEN

Se fotografiaron especímenes recolectados hace más de 46 años en El Salvador, que se encuentran en la colección de peces dulceacuícolas del Museo Field de Chicago, EUA; para estudiar sus condiciones y comparar su distribución geográfica con información actual. Los datos sobre especímenes de las familias Ariidae y Atherinidae, después de 45 años indican que ocurren actualmente en los sitios de recolecta originales. Lo mismo se observó con peces capturados en 1924 de las familias Atherinidae, Cichlidae y Heptapteridae, con excepción de *P. motaguensis*, que potencialmente ha desaparecido en algunos cuerpos de agua donde existió anteriormente.

Palabras clave: colección, distribución, El Salvador, ictiofauna, Museo Field.

ABSTRACT

*Specimens collected in El Salvador more than 46 years ago and included in the fish collection at the Field Museum, Chicago, USA, were photographed to divulgate their conditions and compare the geographic distribution with current information. Specimen data from families Ariidae and Atherinidae after 45 years indicate that they occur currently at the original collection place. The same happened for fishes of the families Atherinidae, Cichlidae and Heptapteridae captured in 1924, but *P. motaguensis* has potentially disappeared in some water bodies where it existed previously.*

Keywords: collection, distribution, El Salvador, ichthyofauna, Field Museum.

Introducción

Después de una feria internacional para exponer artículos naturales y culturales en la ciudad de Chicago, Estados Unidos de América, en 1893 se creó el Museo Field donde se almacenaron esas colecciones¹. Los primeros investigadores que realizaron recolectas de invertebrados acuáticos y peces en El Salvador fueron Samuel Hildebrand y Fred Foster, lo que produjo el primer informe sobre peces marinos y continentales del país, confirmando un total de 22 especies (Hildebrand, 1925). Parte de los especímenes recolectados hace 97 años aproximadamente, se encuentran depositados en diferentes instituciones científicas, como el Museo Nacional de Historia Natural del Instituto Smithsonian y el Museo Field. Otras muestras de peces más recientes que se encuentran en esta última institución, fueron recolectadas en ambientes dulceacuícolas y estuarinos por Peter Phillips entre 1975 y 1976. Cercano a ese período, Bayne (1974), registró 20 especies de peces en cuatro lagos de diferentes partes del país.

Otra colección más reciente se creó en el Museo de Ciencia Natural de la Universidad del Estado de Louisiana, Estados Unidos de América (McMahan *et al.*, 2013). Estos autores documentaron un total de 101 especies de peces de ambientes continentales del país; de ellos, solamente dos especies de las familias Characidae, y otras dos de Heptapteridae, se consideraron dulceacuícolas primarios: *Astyanax aeneus*, *Roeboidea bouchellei*, *Rhamdia guatemalensis* y *R. laticauda*, respectivamente.

Otras especies nativas que ocurren con diferentes grados de abundancia en los principales cuerpos de agua dulce son: *Anableps dowii* (Gill, 1861) de la familia Anablepidae; *Amatitlania nigrofasciata* (Günther, 1867), *Vieja guttulata* (Günther, 1864) incluidas en la familia Cichlidae; *Eleotris picta* (Kner, 1863), *Gobiomorus maculatus* (Günther, 1859) (Eleotridae); *Poecilia salvatoris* Regan 1907, *Pseudoxhiphophorus anzuetoi* (Rosen y Bailey, 1979) (Poeciliidae); *Profundulus guatemalensis* (Günther, 1866), *Profundulus kreiseri* Matamoros, Schaefer, Hernández y Chakrabarty 2012 (Profundulidae); *Synbranchus marmoratus* Bloch, 1795 (Synbranchidae), entre otras.

La mayoría de los ríos del país están asociados a la cuenca del río Lempa, que confluye con el océano Pacífico (13° 15' 23.0" N, -88° 49' 46.7" W), aunque hay otras cuencas independientes como el río Paz y Goascorán, así como otras menos extensas como el lago de Coatepeque, los estuarios de Jaltepeque y bahía de Jiquilisco, los ríos Cara Sucia, Grande de Sonsonate, Mandinga-Comalapa, Jiboa, Grande de San Miguel, Goascorán.

La cuenca del río Lempa abarca territorios de tres países: Guatemala, Honduras y El Salvador. Presenta un área total de 17,70 kilómetros cuadrados: 10082 km² se ubican en El Salvador, 5251 km² corresponden a territorio hondureño y 2457 km² forman parte de Guatemala (Hernández, 2005). La variedad de hábitats que presenta este ecosistema fluvial, están asociados a las pendientes, montañas y geología de

1 <https://www.fieldmuseum.org/about>

los lugares que atraviesa, dentro de los cuales existen zonas de rápidos, bancos de arena, fondos rocosos y blandos combinados, troncos sumergidos, vegetación sumergida y flotante, manglares, así como dos lagos artificiales: sitio Ramsar Cerrón Grande y embalse Cinco de Noviembre, donde existen islas (cimas) artificiales. La calidad del agua en diferentes sectores de la cuenca alta y media fue entre regular a mala según el índice Canadian Council of Ministers of the Environment – Water Quality Index (CCME – WQI), condición que restringe o limita el desarrollo de vida acuática (Mena *et al.*, 2021). En los embalses ocurre un florecimiento de microalgas y cianofitas en la época seca y principios de la lluviosa principalmente, cuando su volumen se reduce y existe mayor irradiación solar (Rovira *et al.*, 2020; Ortez *et al.*, 2022). Los desechos sólidos también son un problema ambiental en este río (MARN, 2012). Las presas hidroeléctricas formaron barreras físicas que limitaron el desplazamiento de peces migratorios.

El área hidrográfica del río Paz comprende un total de 2,647 km² cuadrados compartidos entre Guatemala y El Salvador (1,747 y 900 km², respectivamente). Parte de su cuenca se utiliza como límite físico fronterizo entre ambos países según el Tratado limítrofe Salazar-Morales de 1938. Los principales hábitats de este cuerpo de agua lótico son rápidos, fondos rocosos y blandos, estructuras sumergidas, vegetación sumergida (*Hydrilla verticillata* y algas filamentosas), así como pantanos, canales y manglares en la confluencia con el océano Pacífico. Esta cuenca experimenta problemas de erosión por manejo inapropiado de suelos, así como extracción intensa de agua para actividades agropecuarias que han generado cambios geográficos en su tramo costero (Gallo y Rodríguez, 2010). La calidad ambiental de su agua según el índice CCME – WQI es mala entre el tramo medio y bajo del territorio salvadoreño (Mena *et al.*, 2021). En la planicie costera forma un delta y en algunos de los cursos de agua habita el pez “machorra” (*Atractosteus tropicus* Gill, 1863) en el territorio nacional (Bohn *et al.*, 2013; McMahan *et al.*, 2013; Ramos-Barahona y Salazar-Colocho, 2017).

La cuenca del río Grande de San Miguel cubre un área de 2931.8 km², y se origina en las montañas del norte del departamento del mismo nombre y Morazán. Algunos de sus ríos afluentes en la cuenca media experimentan cauces interrumpidos debido al poco caudal que experimenta al final de la época seca. Los principales hábitats que presenta son rápidos, fondos blandos y rocosos, ramificaciones en la zona baja, estructuras sumergidas, vegetación subacuática como *H. verticillata*, manglares, al menos una cascada de más de 3 m de altura, conexiones inundables con humedales Ramsar como las lagunas de Olomega y El Jocotal. El índice CCME -WQI determinado para un tramo entre la cuenca media y baja reflejó una tendencia a la mala calidad de agua y una estación de la zona urbana expuso una condición pésima de la misma (Mena *et al.*, 2021). El río también se caracteriza por abundantes desechos sólidos.

El río Goascorán ocurre en la parte oriental del país, y al menos parte de su tramo se refiere como límite físico entre Honduras y El Salvador. Su cuenca se extiende por 2,613.9 km², aproximadamente. El 61.2 % se ubica en Honduras y 38.8 % en El Salvador, aproximadamente (Maier *et al.*, 2016). Los principales hábitats encontrados son fondos rocosos combinados con sedimentos arenosos, islotes, orillas rocosas o blandas, estructuras sumergidas, rápidos, vegetación sumergida, principalmente

Hydrilla verticillata y manglares. El índice CCME – WQI determinado para tres tramos entre la cuenca media y baja, reflejó una calidad de agua mala (Mena *et al.*, 2021). También se ha observado la acumulación y circulación de desechos sólidos. Todos los ríos mencionados presentan inundaciones en sus tramos costeros principalmente, lo que también crea condiciones especiales para la biodiversidad acuática residente o transitoria, permitiendo la dispersión de varias especies, incluyendo peces. También causan pérdida de vidas humanas y daños económicos durante eventos intensos de lluvia.

Material y método

Se revisaron algunos especímenes de la colección de peces del Museo Field de Chicago en noviembre de 2019 y 2021. Se fotografiaron varias muestras de esa colección mediante una caja de luz (ORTECH), particularmente los recolectados por Hildebrand y Foster en 1924, así como por Phillips entre 1925 y 1926. Los datos de lugar y año de recolecta se compararon con información actual, incluyendo observaciones de los autores. Este documento presenta imágenes de peces del país con sus respectivas etiquetas o viñetas de registro originales y actuales, que se encuentran en la colección del Museo Field. Además, se agregan comentarios sobre la ocurrencia de los especímenes en el tiempo de su recolecta e información actualizada.

Resultados

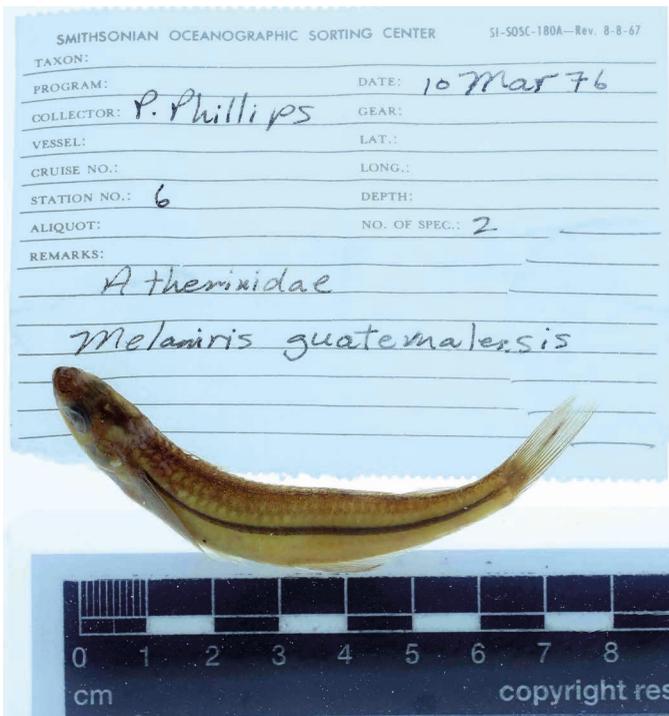
Se presentan trece fotografías de especímenes, en algunos casos con las etiquetas de recolecta originales. En la Tabla 1, se presentan los datos respectivos de cada imagen con las respectivas comparaciones basadas en información reciente (McMahan *et al.*, 2013; Robertson y Allen, 2015; González-Murcia *et al.*, 2019; Barraza y Melara, 2020). El Mapa 1 presenta los lugares donde se recolectaron los especímenes mencionados en este documento.



Fotografía 1. *Arius steindachneri* (actualmente *Cathorops raredonae*). FMNH 93606.
Fuente: recurso propio.



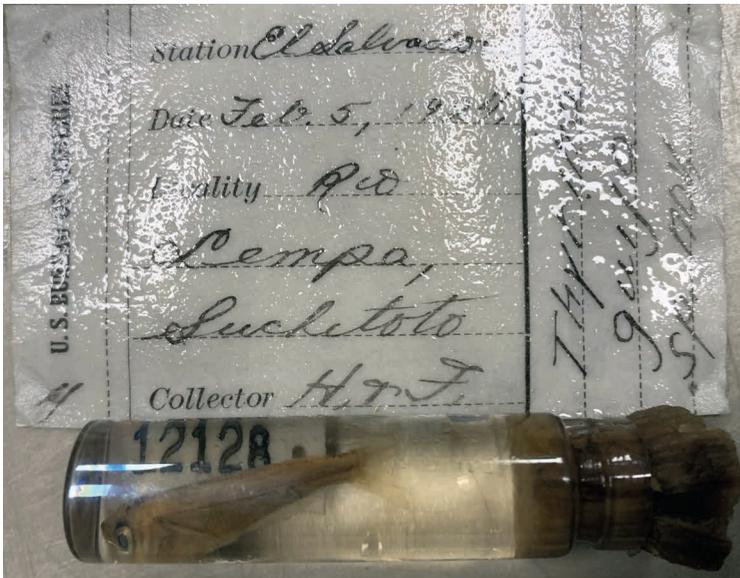
Fotografía 2. *Arius steindachneri* (actualmente *Cathorops raredonae*). FMNH 93607. Fuente: recurso propio.



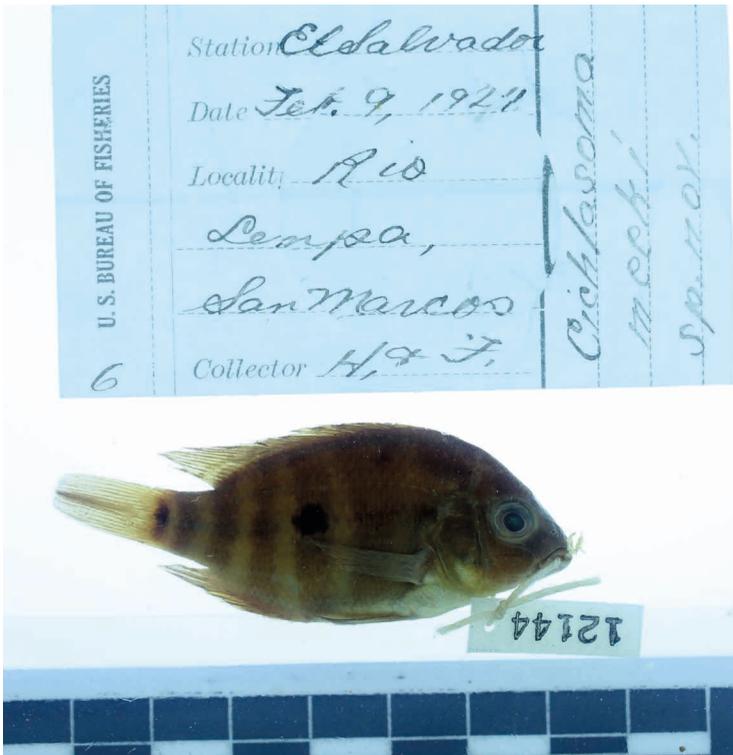
Fotografía 3. *Melaniris guatemalensis* (actualmente *Atherinella guatemalensis*). FMNH 93607. Fuente: recurso propio.



Fotografía 4. *Rhamdia guatemalensis*. FMNH 93607.
Fuente: recurso propio.



Fotografía 5. *Thyrina guija* (actualmente *Atherinella guija*). FMNH 12128.
Fuente: recurso propio.

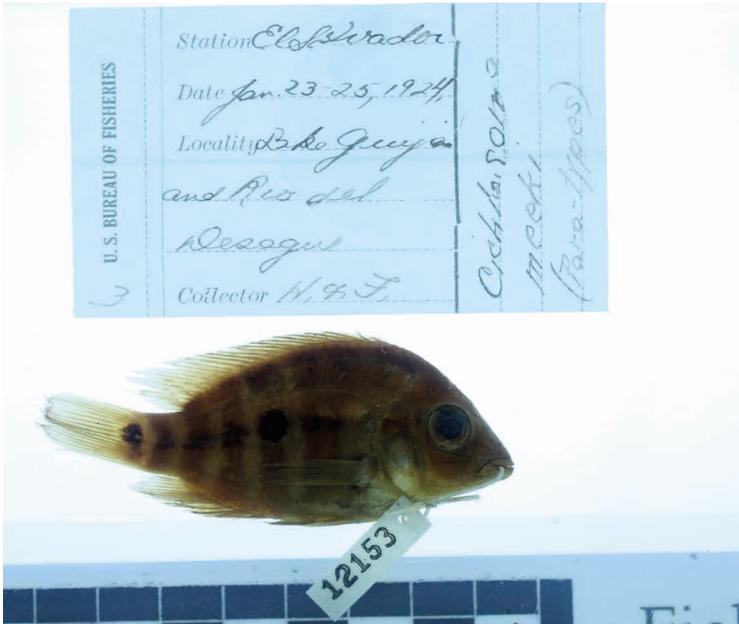


Fotografía 6. *Cichlasoma meeki* (actualmente *Asthateros macracanthus*)². FMNH 12144.
Fuente: recurso propio.



Fotografía 7. *C. meeki* (*A. macracanthus*), FMNH 12151.
Fuente: recurso propio.

2 Otras imágenes en: https://fm-digitalassets.fieldmuseum.org/652/476/12143_12144_Cichlasoma_meeki_FZ.jpg



Fotografía 8. *C. meeki* (*A. macracanthus*). FMNH 12153.
Fuente: recurso propio.



Fotografía 9. *Cichlasoma trimaculatum* (Actualmente *Amphilophus trimaculatus*). FMNH 12155.
Fuente: recurso propio.



Fotografía 10. *Cichlasoma trimaculatum* (*A. trimaculatus*). FMNH 12156.
Fuente: recurso propio.



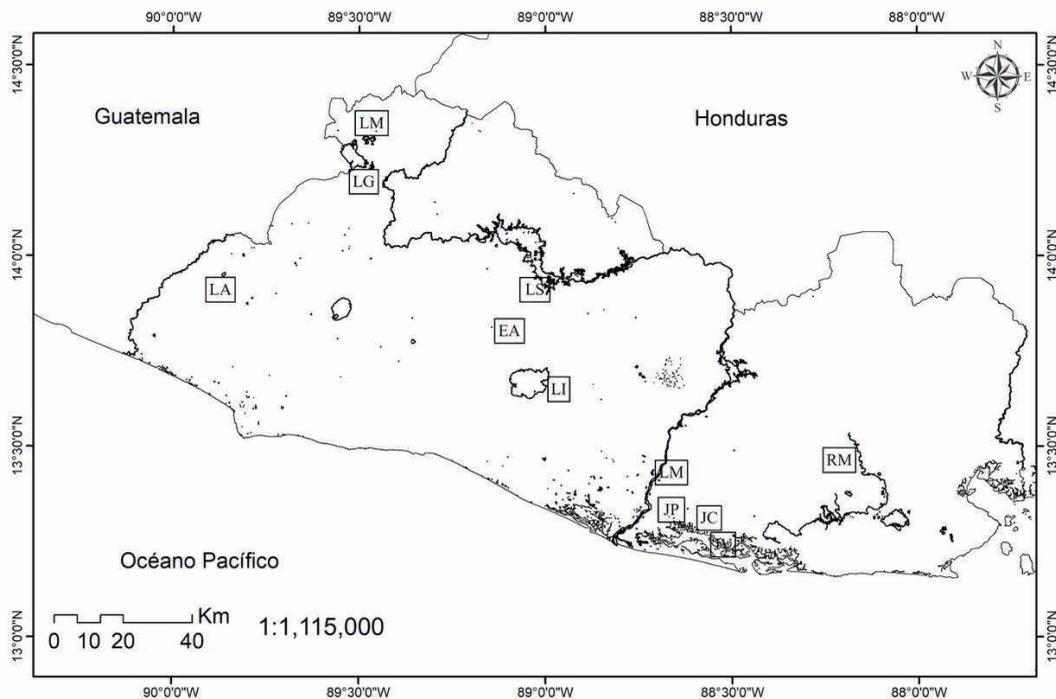
Fotografía 11. *Cichlasoma trimaculatum* (*A. trimaculatus*). FMNH 12157.
Fuente: recurso propio.



Fotografía 12. *Cichlasoma motaguense* (Actualmente *Parachromis motaguensis*). FMNH 12162.
Fuente: recurso propio.



Fotografía 13. *C. motaguense* (*P. motaguensis*). FMNH 12164.
Fuente: recurso propio.



Mapa 1. Ubicación de las zonas de captura de los especímenes de la Tabla 1.

Notas: EA: manantiales El Ángel; JC: bahía de Jiquilisco, río Chaguantique; JP: bahía de Jiquilisco, canal El Potrero; JV: bahía de Jiquilisco, La Venada; LG: lago de Güija; LI: lago de Ilopango; LM: río Lempa, San Marcos Lempa; LS: río Lempa, Suchitoto; LA: laguna Llano El Espino; LM: laguna de Metapán; RM: río Grande de San Miguel; N: norte.

Fuente: Wilfredo Antonio López Martínez³.

CE	FN	Especie según registro (nomenclatura actualizada)	Lugar de recolecta, año, colector(es)	Comparación con información actual
FMNH 93606	1	<i>Arius steindachneri</i> (<i>Cathorops raredonae</i>)	Río Chaguantique, 1976, bahía de Jiquilisco, Phillips	Su presencia se ha confirmado en el golfo de Fonseca (Robertson y Allen, 2015).
FMNH 93607	2	<i>A. steindachneri</i> (<i>C. raredonae</i>)	La Venadona (Venada), 1976, bahía de Jiquilisco, Phillips	Su presencia se ha confirmado en el golfo de Fonseca (Robertson y Allen, 2015).
FMNH 93605	3	<i>Melaniris guija</i> (<i>Atherinella guatemalensis</i>)	El Potrero, bahía de Jiquilisco, 1976, Phillips	Registrado en el litoral salvadoreño (Robertson y Allen, 2015).
FMNH 12049	4	<i>Rhamdia guatemalensis</i>	Lago de Güija, 1924, Hildebrand y Foster	Ocurre en el lago de Güija (López, 2007).

³ Se agradece su colaboración con la elaboración del mapa.

CE	FN	Especie según registro (nomenclatura actualizada)	Lugar de recolecta, año, colector(es)	Comparación con información actual
FMNH 12128	5	<i>Thyrina guija</i> (<i>Atherinella guija</i>)	Río Lempa, Suchitoto, 1924, Hildebrand y Foster	Se mencionó la ocurrencia de <i>Melaniris guija</i> en el embalse Cerrón Grande, donde colinda Suchitoto ⁴ . También en el lago de Güija (McMahan <i>et al.</i> , 2013).
FMNH 12144	6	<i>Cichlasoma meeki</i> (<i>Astatheros macracanthus</i>)	Río Lempa, San Marcos Lempa, 1924, Hildebrand y Foster	Su ocurrencia en el río Lempa fue mencionada por McMahan <i>et al.</i> (2013). Pescadores locales confirman su presencia.
FMNH 12151	7	<i>C. meeki</i> (<i>A. macracanthus</i>)	Laguna de Metapán, Hildebrand y Foster, 1924	Presente en ese ecosistema acuático (Clima Pesca, 2017) ⁵ . Aunque actualmente escaso, según pobladores locales.
FMNH 12153	8	<i>C. meeki</i> (<i>A. macracanthus</i>)	Lago de Güija, río El Desagüe, 1924, Hildebrand y Foster	Recientemente observado (Barraza, 2021).
FMNH 12155	9	<i>Cichlasoma trimaculatum</i> (<i>Amphilophus trimaculatus</i>)	Lago de Güija, río El Desagüe, 1924, Hildebrand y Foster	Documentado recientemente en ese cuerpo de agua (Barraza, 2021).
FMNH 12156	10	<i>C. trimaculatum</i> (<i>A. trimaculatus</i>)	Lago de Ilopango, 1924, Hildebrand y Foster	Ocurre en el lago de Ilopango actualmente (Barraza y Melara, 2020).
FMNH 12157	11	<i>C. trimaculatum</i> (<i>A. trimaculatus</i>)	Río San Miguel (Grande de San Miguel), 1924, Hildebrand y Foster	Los registros de captura más recientes son de 1962 (www.fishnet2.net , 30/03/2022). Pescadores locales indicaron su escasa presencia (21/04/2022).
FMNH 12162	12	<i>Cichlasoma motaguense</i> (<i>Parachromis motaguensis</i>)	El Ángel (manantiales privados, municipio de Apopa, San Salvador), 1924, Hildebrand y Foster	No existen registros recientes. Posiblemente extinto en el lugar de recolecta.
FMNH 12164	13	<i>C. motaguense</i> (<i>P. motaguensis</i>)	Lago de Ahuachapán (actualmente laguna Llano El Espino), 1924, Hildebrand y Foster	No existen registros recientes. Posiblemente extinto en el lugar de recolecta.

Tabla 1. Especies de la colección de peces del Museo Field de El Salvador, fotografiadas, detalles y comparación con información actual.

Notas: CE: código del espécimen; FN: número de la fotografía.

Fuente: elaboración propia.

Discusión

Cathorops raredonae (Ariidae) fue descrita por Marceniuk *et al.* (2009). El material utilizado incluyó especímenes recolectados en La Libertad, zona costera central del país (1975), así como bahía de

4 <https://climapesca.org/2017/05/embalse-del-cerron-grande/>

5 <https://climapesca.org/2017/06/laguna-de-metapan/>

Jiquilisco (1976, 2001) y La Unión (2001). No existen registros adicionales de esta especie en el país, posiblemente por la dificultad de identificación que existe en esta familia y las pocas evaluaciones de las poblaciones de peces en el país. Ambas especies están fuera de la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), y del Listado Oficial de Especies Amenazadas y en Peligro de Extinción emitida por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales⁶. Otros peces de esta familia registrados en el país se detallan en la Tabla 2 y tampoco se encuentran en las listas mencionadas. En esta tabla se destacan varios nuevos hallazgos de especímenes de la colección de peces del Museo de Historia Natural, realizados por González-Murcia *et al.* (2019).

Especie	Ocurrencia	Fuente
<i>Ariopsis guatemalensis</i> (Günther, 1864)	Estero de San Diego, Bahía de Jiquilisco, Río Chaguantique, Estero de Jaltepeque Barra de Santiago	González-Murcia <i>et al.</i> (2019)
	Lago de Güija	López (2007)
<i>Ariopsis seemani</i> (Günther, 1864)	Bahía de Jiquilisco, río Sirama	McMahan <i>et al.</i> (2013)
	Golfo de Fonseca, Jucuarán, Barra de Santiago	González-Murcia <i>et al.</i> (2019).
<i>Bagre panamensis</i> (Gill, 1863)	Bahía de Jiquilico, Ríos Mandinga, Mizata, La Perla, El Zonte, Chilama, La Danta, Amayo, Huiza, Comalapa	McMahan <i>et al.</i> , (2013) González-Murcia <i>et al.</i> (2019)
	Golfo de Fonseca	Robertson y Allen (2015)
<i>Cathorops dascycephalus</i> (Günther, 1864)	Barra de Santiago, Jucuarán	González-Murcia <i>et al.</i> (2019)
<i>Cathorops fuerthii</i> (Steindachner, 1876)	Barra de Santiago, Bahía de Jiquilisco	González-Murcia <i>et al.</i> (2019)
<i>Cathorops steindachneri</i> (Gilbert & Starks, 1904)	Bahía de Jiquilisco, Jucuarán, Río Sirama	McMahan <i>et al.</i> , (2013) González-Murcia <i>et al.</i> (2019)
	Golfo de Fonseca	Robertson y Allen (2015)
<i>Occidentarius platypogon</i> (Günther, 1864)	Jucuarán	González-Murcia <i>et al.</i> (2019)

Tabla 2. Peces de la familia Ariidae registrados en El Salvador.
Fuente: elaboración propia.

Atherinella guatemalensis (Atherinidae) solamente se asocia a la bahía de Jiquilisco en el sureste del país (McMahan *et al.*, 2013). Phillips (1981), encontró a esta especie en el estuario mencionado, y con anterioridad a *Atherinella guija* en el río Lempa (1976, Fotografía 5) cuya presencia en el lago de Güija se confirma por el registro reciente en el Museo de Historia Natural de Louisiana⁷. Estos peces

6 <https://cidoc.marn.gob.sv/documentos/acuerdo-n-74-listado-oficial-de-especies-de-vida-silvestre-amenazadas-o-en-peligro-de-extincion/>

7 <https://www.lsu.edu/mns/collections/ichthyology.php>

presentan importancia comercial en cuerpos de agua dulce del país. Otros miembros de esta familia que se han documentado en el país, se presentan en la Tabla 3.

Especie	Ocurrencia	Fuente
<i>Atherinella argentea</i> Chernoff, 1986	Río Lempa, bahía de Jiquilisco, lago de Coatepeque	McMahan <i>et al.</i> (2013)
	Litoral salvadoreño y golfo de Fonseca.	Robertson y Allen (2015)
	Bahía de Jiquilisco, Jucuarán	González-Murcia <i>et al.</i> (2019)
<i>Atherinella pachylepis</i> (Günther, 1864)	Río Sirama	McMahan <i>et al.</i> (2013)
	Golfo de Fonseca	Robertson y Allen (2015)

Tabla 3. Especies de la familia Atherinidae que ocurren en El Salvador.
Fuente: elaboración propia.

Rhamdia guatemalensis (Heptapteridae), es una especie común en la laguna de Metapán y el lago de Güija (López, 2007) y en el río Grande de San Miguel (McMahan *et al.*, 2013). También en los ríos La Joya, Lempa, Salitre (Chalatenango), Angue (Santa Ana), Quezalapa (Cuscatlán), Goancora (Chalatenango), (González-Murcia *et al.*, 2019). Otra especie común con la que comparte hábitat es *Rhamdia laticauda* (Kner, 1858). Ambas especies de esta familia se han observado recientemente en diferentes cuerpos de agua como los ríos Paz, El Gramal (Chalatenango), San Miguel Ingenio (Santa Ana), río Goascorán, río Desagüe (lago de Güija). Ambas especies son objeto de pesca de subsistencia local.

La familia Cichlidae presenta una importante riqueza de especies y amplia distribución en diferentes ecosistemas acuáticos lóticos y lénticos del país, por ejemplo, *Astatheros macracanthus* está presente en una gran variedad de ambientes acuáticos continentales en diferentes niveles de abundancia (McMahan *et al.*, 2013; González-Murcia *et al.*, 2019). El cíclido *Amphilophus trimaculatus* también habita en diferentes áreas del país, su presencia está confirmada en los lagos de Güija e Ilopango (Barraza y Melara, 2020), (Tabla 1), y a pesar de que no existen registros recientes de capturas en el río Grande de San Miguel, se asume que ocurre debido a que habita en las lagunas Olomega y El Jocotal que están asociadas a la parte baja de esta cuenca. Además, pescadores locales señalaron recientemente que es escaso en tramo al norte de la ciudad de San Miguel. Este río recibe las aguas residuales de esa ciudad cuando la atraviesa, lo que posiblemente altera la diversidad íctica aguas abajo.

Los ejemplares de *Parachromis motaguensis* examinados fueron recolectados en una zona privada con manantiales, cercana a San Salvador denominada El Ángel, que se asume eran pequeños estanques privados ubicados en las instalaciones del ingenio del mismo nombre que actualmente existe en el municipio de Apopa, también, en la laguna Llano El Espino en 1924 (Tabla 1). El cambio de uso de suelo en la zona El Ángel posiblemente afectó la fauna acuática de los cuerpos de agua; por ello,

se descarta la ocurrencia de esta especie en esa área actualmente. Similar situación se asume que ocurrió en la laguna Llano El Espino, que está contaminada por aguas residuales (Morán, 2012), en donde habitan peces de los géneros *Poecilia* (chimbolos), *Oreochromis* (tilapia) y la especie *Parachromis managuensis* (guapote tigre), (MARN, 2018). Las últimas dos son especies introducidas en el país (McMahan *et al.*, 2013). Además, Hildebrand (1925), documentó que *P. motaguensis* habitó en el lago de Güija y la laguna de Chanmico, sin embargo, no existen registros recientes que confirmen su presencia en esos cuerpos de agua por lo que se le considera extinta en esos lugares.

La evidente reducción de la distribución geográfica de *P. motaguensis* en el país, refleja su posible sensibilidad a las alteraciones que han experimentado varios cuerpos de agua pequeños por contaminación, cambio de uso de suelo en cuencas, introducción de especies exóticas, entre otros. Según observaciones recientes, este cíclido habita en diferentes partes del país en riachuelos de la parte norte del departamento de Morazán, La Unión, Cabañas, también en la cuenca media de los ríos Paz y Lempa, así como en el lago de Coatepeque. González-Murcia *et al.* (2019) también incluyeron registros de especímenes de los siguientes ríos: Quezalapa, Lempa, Paso Hondo (Cabañas), Angue (Metapán), Guancora, Tepemechín (Morazán), con base a especímenes de la colección del Museo de Historia Natural.

McMahan *et al.* (2013) mencionó otros cíclidos registrados en cuerpos acuáticos nacionales continentales: *Cribroheros longimanus* (Günther, 1867), *Cryptheros cutteri* (Fowler, 1932) y *Parachromis dovii* (Günther, 1864), (introducido).

Conclusiones

Las colecciones de especímenes nacionales en el exterior, como la de peces del Museo Field de Chicago, Estados Unidos de América, permiten inferir diferente información relativa a las condiciones ambientales de la época en que se recolectaron, antes que instituciones de investigación en El Salvador comenzaran a preparar sus colecciones.

Parachromis motaguensis ya no habita en el lago de Güija, tampoco en las lagunas de Chanmico ni El Espino, posiblemente debido a contaminación, alteración de hábitat e introducción de especies exóticas, entre otras causas. Probablemente desapareció de otros cuerpos de agua nacionales de donde no existen registros.

Referencias bibliográficas

Bayne, D.R. (1974) Progress report on fisheries development in El Salvador. *Research and Development Series No. 7.*

Barraza, J.E. (2021) Monitoreando el mercurio en el lago de Güija. *Disruptiva Media*. Universidad Francisco Gavidia. Disponible en: <https://www.disruptiva.media/monitoreando-mercurio-en-el-lago-de-guija/>

Barraza, J.E. y V. Melara. (2020) Censo subacuático preliminar de peces asociados a fondos rocosos en el lago de Ilopango. *Realidad & Reflexión*, 51: 13 – 24. DOI: [10.5377/ryr.v51i0.9841](https://doi.org/10.5377/ryr.v51i0.9841)

Bohn, S., Barraza, E., McMahan, C.D., Matamoros, W.A. y Kreiser, B. (2013) Cross amplification of microsatellite loci developed for *Atractosteus spatula* in *Atractosteus tropicus*. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 84(4). DOI: [10.7550/rmb.32705](https://doi.org/10.7550/rmb.32705)

Gallo, M. y Rodríguez, E. (2010) *Wetlands and livelihoods in the lower basin of the rio Paz*. Wetlands International, Panamá. 64 pp. Disponible en: https://lac.wetlands.org/wp-content/uploads/sites/2/dlm_uploads/2017/06/humedales-y-medios-de-vida-ingl%C3%A9s-BAJA.pdf

González-Murcia, S., Álvarez-Calderón, F.S., Alvarado-Larios, R., Marín-Martínez, C.M. y Angulo, A. (2019) The ichthyology collection at the Natural History Museum of El Salvador (MUHNES): species checklist and new country records. *Zootaxa* 4559 (2): 281 – 313. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4559.2.4>

Hernández, W. (2005) *Nacimiento y desarrollo del río Lempa*. Servicio Nacional de Estudios Territoriales, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 14 pp. Disponible en: <https://www.snet.gob.sv/Geologia/NacimientoEvolucionRLempa.pdf>

Hildebrand, S. (1925) Fishes of the republic of El Salvador, Central America. *Bulletin of the Bureau of Fisheries*, 41: 237 – 287.

López, W.A. (2007) *Diagnóstico preliminar de los contaminantes químicos y microbiológicos del lago de Güija y laguna de Metapán y su incidencia en la salud de los peces*. Fondo Iniciativa de las Américas de El Salvador, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Asociación de Desarrollo Comunal Colonia La Barra.

Maier, L., Porras, N., Córdoba, R., Macquarrie, P. y Welling, R. (2016) *La cuenca del río Goascorán: Honduras y El Salvador*. San José, Costa Rica, UICN, Proyecto Bridge. 12 pp.

Marceniuk, A.P., Betancur-R, R. y Acero-P, A. (2009) A new species of *Cathorops* (Siluriformes: Ariidae) from Mesoamerica, with redescription of four species from the eastern Pacific. *Bulletin of Marine Science*, 85(3) 245 – 280.

McMahan, C.D., Matamoros, W.A., Alvarez Calderón, F.S., Henríquez, W.Y., Recinos, H.M., Chakrabarty, P., Barraza, E. y Herrera, N. (2013) Checklist of the inland fishes of El Salvador. *Zootaxa*, 3608(6): 440 – 456.

Mena, Z.E., Amaya-Grande, L., Salguero, M.E. y Peñate, Y. (2021). *Informe de la calidad del agua de los ríos de El Salvador. Año 2020. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales*. 100 pp.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales -MARN- (2012) *Catálogo de mapas de zonas críticas prioritarias en humedales Ramsar de El Salvador*. 50 pp.

El Salvador. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales -MARN- (2018) *Inventario nacional de humedales*. El Salvador. Disponible en: <https://cidoc.marn.gob.sv/documentos/inventario-nacional-de-humedales-el-salvador/>

Morán, J.M. (2012) *La contaminación de la laguna del Espino como resultado de la falta de una ordenanza municipal que la proteja. Tesis de licenciatura*. Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales. Universidad de El Salvador.

Ortez, L., Rovira, M.D. y Morán, L. (2022) Distribución espacio-temporal de cianobacterias planctónicas y factores ambientales asociados a sus proliferaciones en el embalse Cerrón Grande, El Salvador. *Rev. Biol. Trop.*, 70(1). DOI: [10.15517/rev.biol.trop.v70i1.47625](https://doi.org/10.15517/rev.biol.trop.v70i1.47625)

Phillips, P. C. (1981) Annotated checklist of fishes at Jiquilisco Bay, El Salvador. *Rev. Biol. Trop.*, 29(1): 45-48.

Ramos-Barahona, J.A. y Salazar-Colocho. (2017) *Estudio de sitios de anidación, distribución, áreas de importancia para cría/reproducción/alimentación, conectividad de los hábitats que se conservan, condiciones de conectividad y la presencia de ecosistemas que pueden garantizar su sobrevivencia de las especies pez machorra (*Atractosteus tropicus*), caiman (*Caiman crocodilus*), cocodrilo (*Crocodylus acutus*), iguana verde (*Iguana iguana*) y nutria (*Lontra longicaudis*), en el ANP Santa Rita-Zanjón El Chino*". Asociación de Desarrollo Comunal Nueva Esperanza, Fondo de Iniciativa para las Américas, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 65 pp. Disponible en: <http://rcc.marn.gob.sv/bitstream/handle/123456789/232/Estudio%20Anidacion%20especies%20ANP%20SANTA%20RITA%20-%20ZANJON%20EL%20CHINO%20INFORME%20FINAL%20-%20Diciembre%202017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Roberston, D.R. y Allen, G.R. (2015) *Peces costeros del Pacífico Oriental Tropical: sistema de información en línea. Versión 2.0* Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, Balboa, República de Panamá. Disponible en: <https://biogeodb.stri.si.edu/sfstep/es/pages>

Rovira, M.D., Ortez, J.L., Morán-Alarcón, L.C., Arévalo, G. y Linares, D. (2020) *Establecimiento de línea base para la identificación de cianobacterias potencialmente tóxicas del Embalse Cerrón Grande*. Informe Final. Universidad Centroamericana José Simeón Cañas. 44 pp. Disponible en: <http://repositorio.uca.edu.sv/jspui/bitstream/11674/4852/1/Informe%20final%20del%20proyecto%20CIANOTOXINAS%20%281%29.pdf>