

Distribución de los peces de agua dulce del Parque Nacional Darién y áreas de influencia

Freshwater fish distribution at Darien National Park and areas of influence

Humberto A. Garcés B.¹; Jorge García R.²

1. Universidad de Panamá, Instituto de Ciencias Ambientales y Biodiversidad (ICAB) y Departamento de Biología Marina y Limnología. Panamá. hgarcesb@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-7644-0860>
2. Universidad de Panamá, ICAB y Departamento de Zoología. Panamá.
jorge.agarcia@up.ac.pa <https://orcid.org/0009-0001-4283-0358>

DOI <https://doi.org/10.48204/j.guacamaya.v8n1.a4317>

Recibido: 2/6/2023 - Aceptado: 2/7/2023

Resumen

Se estudió la distribución de los peces de agua dulce en un total de 15 sistemas ribereños del Parque Nacional Darién y áreas de influencia. Se realizaron un total de cuatro giras en las áreas de Pirre, Tuira-Chucunaque, y Garachiné-Sambú durante los meses de agosto 1997 a marzo 1999. Las colectas se realizaron con la ayuda de chinchorros, redes de mano y atarrayas, con un total de 776 individuos pertenecientes a 48 especies y 31 familias de peces de agua dulce. El 76,3 % del total de peces colectados lo constituyeron los peces primarios (16 especies en nueve familias). Se encontraron siete especies de peces secundarios, principalmente mojarras y parivivos, así como 23 especies de peces periferales. Las especies más abundantes y representativas de las diferentes áreas colectadas fueron las siguientes: las sardinas *Psalidodon fasciatus* y *Astyanax ruberrimus* en Pirre; el lanche *Roeboides occidentalis* en Tuira-Chucunaque, y la sardina *Astyanax ruberrimus*, la rolliza *Dajaus monticola*, el bocón *Gobiomorus maculatus* y el chupapiedra *Awaous banana* en Garachiné-Sambú. Otras especies encontradas en forma abundante y con una amplia distribución fueron el inchin *Cyphocharax magdalenae*, las sabaletas *Brycon striatulus* y *B. argenteus*, las mojarras *Geophagus crassilabris* y *Darienheros calobrensis*, la aguja *Ctenolucius beani* y el wuacuco *Chaetostoma fischeri*. Este estudio adiciona 31 nuevos registros para el área de Garachiné-Sambú, así como una ampliación del registro para la cuenca del Tuira en Pirre del parivivo *Poeciliopsis elongata*. El área de estudio contiene siete especies de peces de agua dulce consideradas como endémicas de la República de Panamá. Se informa que existe un total de 34 especies de peces primarios y secundarios de importancia local en la pesca artesanal, así como de la existencia de 28 especies de importancia para la industria del acuario y de la presencia de 10 taxon con potencial acuícola.

Palabras Clave: ictiofauna, peces de agua dulce, Parque Nacional Darién.

Abstract

The distribution of freshwater fish in a total of 15 riparian systems of the Darien National Park and areas of influence was studied. A total of four field trips were conducted in the areas of Pirre, Tuira-Chucunaque, and Garachine-Sambu from August 1997 to March 1999. Collections were made with the help of hammocks, hand nets, and cast nets, with a total of 776 individuals belonging to 48 species and 31 families of freshwater fish. 76,3 % of the total fish collected were primary fish (16 species in nine families). Seven species of secondary fish were found, mainly eartheaters and livebearers, as well as 23 species of peripheral fish. The most abundant and representative species of the different areas collected were the following: the sardines *Psalidodon fasciatus* and *Astyanax ruberrimus* in Pirre; the sardine *Roeboides occidentalis* in Tuira-Chucunaque, and the sardine *Astyanax ruberrimus*, the mountain mullet *Dajaus monticola*, the sleeper *Gobiomorus maculatus* and the river goby *Awaous banana* in Garachine-Sambu. Other species found in abundance and with a wide distribution were the sardine *Cyphocharax magdalenae*, the machacas *Brycon striatulus* and *B. argenteus*, the eartheaters *Geophagus crassilabris* and *Darienheros calobrensis*, the needlefish *Ctenolucius beani* and the armored catfish *Chaetostoma fischeri*. This study adds 31 new records for the Garachine-Sambu area and an expansion of the record for the Tuira basin in Pirre of the livebearer *Poeciliopsis elongata*. The study area contains seven freshwater fish considered endemic to the Panama Republic. It is reported that there is a total of 34 primary and secondary fish species of local importance in artisanal fisheries, as well as the existence of 28 species of importance for the aquarium industry and the presence of 10 taxa with aquaculture potential.

Keywords: ichthyofauna, freshwater fishes, Darien National Park.

Introducción

El Parque Nacional Darién posee una variedad de ecosistemas acuáticos con un gran potencial turístico, comercial y pesquero. La región de estudio escogida para desarrollar este proyecto es sin duda una de las áreas que mayor importancia tiene desde diversos puntos de vista económico, social, etc. (PROYECTO BIODARIÉN, 1995). Además, los cambios antropogénicos propuestos (mejoras a la red vial existente, etc.) o espontáneos (invasiones, deforestación, etc.) que ocurren dentro de dicha área indican que ésta se encuentra sometida a grandes cambios que sin duda afectarán la calidad de los ecosistemas acuáticos y a los organismos que en ellos viven.

Los trabajos comprensivos realizados acerca de la distribución zoogeográfica de los peces de agua dulce de la República de Panamá incluyen las obras clásicas de Meek & Hildebrand (1916), Hildebrand (1938) y Loftin (1965), más recientemente contamos con las obras de Valdés (2020) y

González (2021). Existen otros estudios que tratan acerca de los peces en ciertas localidades (*e.g.* Breder, 1925b y 1933; Evans, 1952; Evermann & Goldsborough, 1909; Behre, 1928; Hildebrand, 1928; Pineda, 1976; Briceño, 1977; Goodyear, 1978; Dorda & Perdices, 1997, Garcés, 2016) o bien son esencialmente sistemáticos (*e.g.* Meek & Hildebrand, 1912 y 1913; Hubbs, 1953; Fink & Weitzman, 1974; Fink, 1976; Isbrücker, 1978; Bussing, 1988; Parenti *et al.*, 1999). Existen algunos estudios de distribución de peces realizados dentro del área de estudio, principalmente en la cuenca del Tuira (Boulenger, 1899; Breder, 1925a y 1927; Garcés & García, 2007), así como también algunos trabajos ecológicos comprensivos relacionados a la ruta 17 de un canal a nivel (Duke & Rudolph, 1969; Templeton *et al.*, 1967 y 1969). Más recientemente se han empezado a publicar trabajos filogenéticos biomoleculares tanto para peces de agua dulces como periferales (*e.g.* Bermingham *et al.*, 1997; Bermingham & Martín, 1998; Tringali *et al.*, 1999).

La biodiversidad de los peces de agua dulce de Panamá es relativamente alta con una mayor representatividad de peces primarios y periferales que secundarios (Miller, 1966 y 1982; Myers, 1966; Briggs, 1984) con una total de 196 especies nativas válidas ubicadas en 49 familias (FISHBASE, 2023). Sin embargo, muchas de estas especies están ampliamente distribuidas en el país y la región del neotrópico, ocurriendo en diversas cuencas hidrográficas físicamente aisladas unas de otras. Se espera encontrar cerca de 50 especies de peces primarios y secundarios de agua dulce (principalmente de las familias Characidae, Loricariidae, Cichlidae y Bryconidae) en el área del Parque Nacional Darién y áreas de influencia (Loftin, 1965).

La realización de este estudio generará nuevos conocimientos con relación a la distribución zoogeográfica de los peces de agua dulce de nuestro país con la posibilidad de obtener nuevos registros de distribución y/o de localidad o ampliación de los rangos de distribución. Así mismo se podrá determinar cuáles de nuestras especies de peces son utilizadas o potencialmente utilizables (alimentación, acuicultura, acuario, pesca deportiva, etc.) y cuál es el estado actual de línea base de sus poblaciones (especies endémicas, etc.).

Materiales y Métodos

Este estudio caracterizó a las poblaciones de peces de los principales sistemas ribereños (ríos y quebradas, así como un estero) del Parque Nacional Darién y áreas de influencia mediante la técnica de evaluación ecológica rápida o EER (CAURA, 1994; ANCON, 1995). Las colectas se efectuaron en los principales ríos y tributarios de las áreas prioritarias seleccionadas por el Proyecto

BioDarién de ANAM comprendidas dentro del Parque Nacional Darién y áreas de influencia en Pirre, Tuira-Chucunaque, Garachiné-Piñas y Sambú) atendiendo a las normas de seguridad que en especial imperaban en el área (Garcés, 1999). También se hicieron encuestas informales a pescadores y moradores pertenecientes a las diversas etnias ubicados en las proximidades de las áreas estudiadas para determinar las especies de peces y nombres comunes, por ellos utilizadas.

Las estaciones se ubicaron en los principales tributarios a los ríos del área de Pirre, río Tuira (estero Lirial), río Chucunaque, área costera de Garachiné-Piñas y río Sambú. Se realizaron un total de tres giras de campo, a saber: I. Pirre del 14 al 18 de agosto de 1997: 1. río Perresénico y 2. quebrada Aguacate. II. Pirre y Tuira-Chucunaque del 19 al 26 de febrero de 1999: 3. quebrada Uruganticito de Pirre, 4. río Pirre, 5. río Perresénico (tres sitios), 6. estero Lirial frente a boca de río Balsas, 7. río Chucunaque en playa antes de Yaviza y 8. río Chico de Chucunaque. III. Garachiné-Piñas y Sambú del 2 al 9 de marzo de 1999: 9. río Chado de puerto Piña, 10. quebrada Aguacate de Piña, 11. quebrada Aguacate de Playa Muerto, 12. río Playa Muerto, 13. río “Casavieja”, 14. río San Miguel, 15. río Sábalo en Bayamón, 16. río San Antonio (dos sitios) y 17. río Sambú en puerto. Los peces se colectaron con diversos artes de pesca (chinchorros, redes de mano y atarraya) así como con la ayuda de algunos pescadores artesanales locales (chuzo, cuerda, machete y vara). En cada estación se procedió a realizar una colecta intensiva de todos los tipos de hábitats disponibles (remansos, caletas, posas, entre vegetación, etc.) con el fin de obtener la mayor representación de especies de peces presentes en cada estación (Garcés, 1999).

Todos los peces se identificaron con diversas claves taxonómicas al nivel de especie con la ayuda de un estereoscopio. Para las identificaciones de los peces de agua dulce se utilizaron las claves de Hildebrand (1938), Dahl (1971) y Bussing (1987 y 1998) y para los peces periferales los de Fischer *et al.* (1995a y b) y Allen & Robertson (1998) o bien se consultaron algunos expertos locales. La clasificación presentada en los listados de especies está actualizada de acuerdo con lo establecido en FISHBASE (2023).

Resultados y Discusión

En la Tabla 1 se da el listado y clasificación de las especies de peces de agua dulce colectados u observados en las giras realizadas en el Parque Nacional Darién y áreas de influencia, durante agosto-noviembre de 1997 y febrero-marzo de 1999. En las tres giras realizadas se han

colectado u observado un total de 48 especies en 31 familias destacándose la abundancia de especies de peces primarios pertenecientes a 18 especies en 12 familias (Astroblepidae, Auchenipteridae, Bryconidae, Characidae, Ctenoluciidae, Curimatidae, Erythrinidae, Hypopomidae, Lebiasinidae, Loricariidae, Parodontidae y Pimelodidae). De éstas las familias encontradas más representadas fueron Characidae, con cuatro especies: las sardinas *Astyanax ruberrimus* y *Psalidodon* (= *Astyanax*) *fasciatus*, la sardinita *Compsura gorgonae* y el lanche *Roeboides occidentalis*, Loricariidae, con tres especies: el wuacuco *Chaetostoma fischeri*, el wuacuquito *Fonchiichthys uracanthus* (= *Rineloricaria uracantha*) y el wunpequere *Leptoancistrus canensis* y Bryconidae con dos especies: las sabaletas *Brycon argenteus* y *B. striatulus*.

Tabla. 1.

Clasificación de los peces de agua dulce colectados u observados() con sus respectivos nombres comunes locales en el área de estudio del Parque Nacional Darién, agosto-noviembre 1997 a febrero-marzo 1999.*

Familias/Especies	Nombre común
PRIMARIOS	
Astroblepidae	
<i>Astroblepus pirrensis</i> (Meek & Hildebrand, 1913)	“baboso”
Auchenipteridae	
<i>Ageneiosus pardalis</i> Lütken, 1874*	doncella, bagre zapato
Bryconidae	
<i>Brycon argenteus</i> Meek & Hildebrand, 1913	sabaleta, sábalo pipón, sábalo
<i>Brycon striatulus</i> (Kner, 1863)	sabaleta, sábalo
Characidae	
<i>Astyanax ruberrimus</i> Eigenmann, 1913	sardina
<i>Compsura gorgonae</i> (Evermann & Goldsborough, 1909)	sardinita
<i>Psalidodon fasciatus</i> (Cuvier, 1819)	sardina
<i>Roeboides occidentalis</i> Meek & Hildebrand, 1916	lanche, buchi
Ctenoluciidae	
<i>Ctenolucius beani</i> (Fowler, 1907)	aguja
Curimatidae	
<i>Cyphocharax magdalenae</i> (Steindachner, 1878)	inchin, canchiru, sardina maná
Erythrinidae	
<i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch, 1794)	pejeperro, pez perro
Hypopomidae	

<i>Brachyhypopomus occidentalis</i> (Regan, 1914)	macana, macana de piedra
Lebiasinidae	
<i>Piabucina festae</i> Boulenger, 1899*	subiloma, candelera
Loricariidae	
<i>Chaetostoma fischeri</i> Steindachner, 1879	wuacuco, chupapiedra
<i>Fonchiichthys uracanthus</i> (Kner, 1863)	chupapiedra, wuacuquito
<i>Leptoancistrus canensis</i> (Meek & Hildebrand, 1913)	wuacuquito, wunpequere, chupapiedra
Parodontidae	
<i>Saccodon dariensis</i> (Meek & Hilderband, 1913)	“rayado”
Pimelodidae	
<i>Rhamdia guatemalensis</i> (Günther, 1864)	barbudo

Familias/Especies	Nombre común
SECUNDARIOS	
Cichlidae	
<i>Andinoacara coeruleopunctatus</i> (Kner, 1863)	cabeza de huesito, chogorro, mojarra
<i>Darienheros calobrensis</i> (Meek & Hildebrand, 1913)	mojarra
<i>Geophagus crassilabris</i> Steindachner, 1876	mojarra
<i>Panamius panamensis</i> (Meek & Hildebrand, 1913)*	“chogorro”
Poeciliidae	
<i>Poecilia caucana</i> (Steindachner, 1880)	parivivo
<i>Poeciliopsis elongata</i> (Günther, 1866)	parivivo
Rivulidae	
<i>Cynodonichthys chucunaque</i> (Breder, 1925)	“salisangre”

Familias/Especies	Nombre común
PERIFERALES	
Achiridae	
<i>Trinectes fluviatilis</i> (Meek & Hildebrand, 1928)	lenguado, medio pez
Ariidae	
<i>Cathorops tuya</i> (Meek & Hildebrand, 1928)	bagre
Carangidae	
<i>Oligoplites altus</i> (Günther, 1868)	palometa, longino
Centropomidae	
<i>Centropomus nigrescens</i> Günther, 1864	róbalo redondo o negro
<i>Centropomus undecimalis</i> (Bloch, 1792)	róbalo
Eleotridae	
<i>Dormitator latifrons</i> (Richardson, 1844)	lechera, guapote
<i>Eleotris picta</i> Kner, 1863	guapote, lambeplato, vieja, minguli
<i>Gobiomorus maculatus</i> (Günther, 1859)	bocón, guavina
Gerreidae	
<i>Diapterus peruvianus</i> (Cuvier, 1830)	mojarra, pargo blanco

<i>Eucinostomus gracilis</i> (Gill, 1862)	mojarra
Gobiidae	
<i>Awaous banana</i> (Valenciennes, 1837)	chupapiedra
<i>Sicydium salvini</i> Ogilvie-Grant, 1884	chupapiedra
Gobiesocidae	
<i>Arcos nudus</i> (L., 1758)	chupalaja, chupapiedra
Haemulidae	
<i>Genyatremus pacifici</i> (Günther, 1864)	kuruka, roncador
<i>Rhonciscus bayanus</i> (Jordan & Evermann, 1898)	ronco, corocoro, roncador
Labridae	
<i>Halichoeres aestuaricola</i> Bussing, 1972	brillantina
Lutjanidae	
<i>Lutjanus novemfasciatus</i> Gill, 1862	pargo negro
Megalopidae	
<i>Megalops atlanticus</i> Valenciennes, 1847*	sábalo real, tarpon
Mugilidae	
<i>Dajaus monticola</i> (Bancroft, 1834)	rolliza, lisa de río
<i>Mugil curema</i> Valenciennes, 1836	lisa
Sciaenidae	
<i>Bairdiella ensifera</i> (Jordan & Gilbert, 1882)	barbirubia
Syngnathidae	
<i>Pseudophallus starksi</i> (Jordan & Culver, 1895)	pez pipa o palo
Tetraodontidae	
<i>Sphoeroides annulatus</i> (Jenyns, 1842)	tamboril

Para los peces secundarios se registraron siete especies en tres familias (Cichlidae, Poeciliidae y Rivulidae). De éstas las más representativas fue Cichlidae, con cuatro especies: el chogorro *Andinoacara* (= *Aequidens*) *coeruleopunctatus* y las mojarra *Darienheros calobrensis* (= *Cichlasoma calobrense*), *Geophagus crassilabris* y el llamado chogorro *Panamius* (= *Neetroplus*) *panamensis* y Poeciliidae con dos especies: los parivivos *Poecilia* (= *Mollienesia*) *caucana* y *Poeciliopsis* (= *Mollienesia*) *elongata*. En adición se encontraron 23 especies en 16 familias de peces periferales que incluyen al lenguado (Achiridae), el bagre (Ariidae), pez cuero (Carangidae), róbalo (Centropomidae), guapotes y guavina (Eleotridae), mojarra (Gerreidae), chupapiedras (Gobiidae), chupalaja (Gobiesocidae), roncadores (Haemulidae), brillantina (Labridae), pargo negro (Lutjanidae), sábalo real (Megalopidae), lisas (Mugilidae), barbirubia (Sciaenidae), pez pipa (Syngnathidae) y tamboril (Tetraodontidae).

En la Tabla 2 se presenta un resumen de las colectas de individuos de peces de agua dulce

por gira y área de colecta encontrando que 14 especies comprendieron el 80,3 % del total. Tres especies estuvieron presentes en todas las áreas (Pi, TC, GS): la sardina *Psalidodon fasciatus* con un total de 248 individuos y presente en nueve estaciones, el lanche *Roebooides occidentalis* con 63 individuos en nueve estaciones y el inchin *Cyphocharax magdalenae* con 60 individuos en cuatro estaciones.

Por otro lado, un total de nueve especies estuvieron presentes en dos áreas (Pi, GS): la sardina *Astyanax ruberrimus* con 93 individuos en ocho estaciones, el chogorro *Andinoacara coeruleopunctatus* con 12 individuos en seis estaciones, el bocón *Gobiomorus maculatus* con nueve individuos en seis estaciones, el chupapiedra *Awaous banana* (= *A. transandeanus*) con cinco individuos en cinco estaciones, la sabaleta *Brycon striatulus* con 48 individuos en cuatro estaciones, el parivivo *Poeciliopsis elongata* con 14 individuos en tres estaciones, la mojarra *Darienheros calobrensis* con seis individuos en tres estaciones, la sabaleta *Brycon argenteus* con 19 individuos en dos estaciones y el llamado baboso *Astroblepus pirrensis* con siete individuos en una estación. En adición, una especie ocurrió en las áreas de Pi-TC, la aguja *Ctenolucius beani* con 35 individuos en dos estaciones y otra especie ocurrió en las áreas de TC-GS, la lechera *Dormitator latifrons* con un total de cuatro individuos en dos estaciones.

Tabla 2.

Listado del total de peces de agua dulce colectados por área (Pi: Pirre, TC: Tuira-Chucunaque y GS: Garachiné-Sambú) y estaciones, agosto-noviembre 1997 y febrero-marzo 1999.

Especies	No. Estaciones
<i>Psalidodon fasciatus</i>	248 Pi,TC,GS 9E1-5,8,9,14,15
<i>Roebooides occidentalis</i>	63 Pi,TC,GS 9E1-3,5,7,8,15-17
<i>Cyphocharax magdalenae</i>	60 Pi,TC,GS 4E2,8,15,17
<i>Astyanax ruberrimus</i>	93 Pi,GS 8E1-3,5,9,15-17
<i>Andinoacara coeruleopunctatus</i>	12 Pi,GS 6E2,3,5,14-16
<i>Gobiomorus maculatus</i>	9 Pi,GS 6E3,9,13,15-17
<i>Awaous banana</i>	5 Pi,GS 5E3,9,12,13,16
<i>Brycon striatulus</i>	48 Pi,GS 4E1,3,5,12
<i>Poeciliopsis elongata</i>	14 Pi,GS 3E4,15,16
<i>Darienheros calobrensis</i>	6 Pi,GS 3E2,4,17
<i>Brycon argenteus</i>	19 Pi,GS 2E2,17
<i>Astroblepus pirrensis</i>	7 Pi,GS 1E15
<i>Ctenolucius beani</i>	35 Pi,TC 2E4,8
<i>Dormitator latifrons</i>	4 TC,GS 2E6,17

<i>Cynodonichthys chucunaque</i>	5 Pi 3E2,3,5
<i>Geophagus crassilabris</i>	3 Pi 3E1,2,5
<i>Poecilia caucana</i>	8 Pi 2E1,5
<i>Chaetostoma fischeri</i>	6 Pi 2E1,5
<i>Saccodon dariensis</i>	2 Pi 2E1,5
<i>Rhamdia guatemalensis</i>	2 Pi 2E3,4
<i>Leptoancistrus canensis</i>	2 Pi 1E4
<i>Compsura gorgonae</i>	1 Pi 1E1
<i>Hoplias malabaricus</i>	1 Pi 1E2
<i>Brachyhypopomus occidentalis</i>	1 Pi 1E3
<i>Cathorops tuya</i>	3 TC1E6
<i>Mugil curema</i>	13 GS 5E1,2,13,14,16
<i>Dajaus monticola</i>	26 GS 4E12-14,16
<i>Lutjanus novemfasciatus</i>	18 GS 3E1,14,16
<i>Rhonciscus bayanus</i>	6 GS 3E1,2,13
<i>Eleotris picta</i>	3 GS 2E13,17
<i>Pseudophallus starksi</i>	2 GS 1E14
<i>Eucinostomus gracilis</i>	9 GS 1E16
<i>Fonchiichthys uracanthus</i>	8 GS 1E15
<i>Diapterus peruvianus</i>	8 GS 1E16
<i>Sicydium salvini</i>	6 GS 1E13
<i>Oligoplites altus</i>	5 GS 1E14
<i>Bairdiella ensifera</i>	4 GS 1E16
<i>Centropomus nigrescens</i>	2 GS 1E14
<i>Sphoeroides annulatus</i>	2 GS 1E14
<i>Centropomus undecimalis</i>	2 GS 1E16
<i>Genyatremus pacifici</i>	2 GS 1E16
<i>Arcos nudus</i>	1 GS 1E13
<i>Halichoeres aestuaricola</i>	1 GS 1E14
<i>Trinectes fluviatilis</i>	1 GS 1E17

En cuanto a nuevos informes de distribución o de localidades tenemos que lo más relevante es destacar el informe inédito de la colecta realizada en Garachiné-Sambú, en la cual se encontraron 32 especies en siete cuerpos ribereños visitados. Dada la importancia de estos hallazgos se presentaron datos preliminares en los Congresos Científicos Nacionales de la Universidad de Panamá (Garcés & García, 1998 y 1999). Se amplía el rango de distribución informado del parívivo *Poeciliopsis elongata* encontrado en el río Pirre, especie con distribución conocida del río Chiriquí Viejo hasta la cuenca de Sambú (Valdés, 2020). De las especies previamente informadas para la cuenca del Tuira (Loftin, 1965), en adición a la colecta de Balsas (Garcés & García, 2007), se adicionan las siguientes localidades a la distribución conocida de las siguientes especies: el guapote *Dormitator latifrons* en estero Lirial y río Sambú y el bagre

Cathorops taira en estero Lirial.

En adición, se confirma la presencia del sábalo real *Megalops atlanticus* visto en el área de Yaviza, río Chucunaque. La mayoría de las especies encontradas en el área de Sambú constituyen adiciones a la cuenca ya que el único informe previo incluye seis especies de peces, de un total de 17, encontrados en los ríos Jesucito y Taimatí (Breder, 1927). Cabe destacar que a pesar de que no existen especies de peces de agua dulce en peligro de extinción (ANAM, 1999) se encontraron en el área de estudio, incluyendo Balsas, un total de 14 especies endémicas informadas para la República de Panamá (*sensu* Wetherbee, 1985).

Las especies de peces de agua dulce colectadas informadas como de importancia local en la pesca artesanal son principalmente la doncella *Ageneiosus pardalis* (= *A. caucanus*), las sardinas *Psalidodon fasciatus* y *A. ruberrimus*, las sabaletas *Brycon argenteus* y *B. striatulus*, el lanche o buchi *Roeboides occidentalis*, el inchin *Cyphocharax magdalenae*, la aguja *Ctenolucius beani*, la subiloma *Piabucina* (= *Lebiasina*) *festae*, el wuacuco *Chaetostoma fischeri*, el wuacuquito *Fonchiichthys uracanthus*, el cabeza de huesito *Andinoacara coeruleopunctatus* y las mojarra *Darienheros calobrense*, *Geophagus crassilabris*, *Nandopsis umbriferum*, *Panamius panamensis* y *Isthmoheros* (= *Vieja*) *tuyrensis*.

En adición, las especies periferales colectadas informadas como de importancia comercial local son el bagre *Cathorops taira*, el longino *Oligoplites altus*, los róbalo *Centropomus nigrescens* y *C. undecimalis*, la lechera *Dormitator latifrons*, el lambeplato *Eleotris picta*, el bocón *Gobiomorus maculatus*, la mojarra *Diapterus peruvianus*, el kuruka *Genyatremus* (= *Anisotremus*) *pacifici*, el corocoro *Rhonciscus* (= *Pomadasys*) *bayanus*, la brillantina *Halichoeres aestuaricola*, el pargo *Lutjanus novemfasciatus*, el sábalo real *Megalops atlanticus*, la rolliza *Dajaus* (= *Agonostomus*) *monticola*, la lisa *Mugil curema*, la barbirubia *Bairdiella ensifera* y el lenguado *Achirus ffuviatilis*. De estos se informa al longino, róbalo, mojarra, kuruka, pargo, sábalo real y la lisa como especies de gran importancia en la pesca artesanal local (Garcés, 2021). Vale destacar que algunos resultados preliminares en cuanto a la utilización de los peces de agua dulce colectados en Darién se presentaron en el Boletín Informativo de la serie Expedición Científica al Parque Nacional Darién (Garcés, 1999). Por último, hay que destacar que la macana *Sternopygus aequilabiatus* (= *S. dariensis*) se informa como de gran importancia en la pesca artesanal en el área del Tuira-Chucunaque (González, 2021).

Las especies colectadas de importancia en la industria del acuario internacional (TFH, 1984) son las siguientes: la aguja *Ctenolucius beani*, el guapote *Dormitator latifrons*, el pecho de hacha *Gasteropelecus maculatus*, el parivivo *Poecilia caucana*, los chupapiedras *Dasylicaria filamentosa* y *Sturisoma panamense* y la anguila *Synbranchus marmoratus*. En adición, se consideran de gran potencial para la industria del acuario internacional (Sung, 1998a, b y c), las siguientes especies del área: las mojarra *Geophagus crassilabris*, *Darienheros calobrensis*, *Andinoacara coeruleopunctatus* y *Isthmoheros tuyrensis*, la aguja *Ctenolucius beani*, el chupapiedra *Lasiancistrus planiceps* y el llamado rayado *Saccodon dariensis*.

Existen otras especies colectadas que poseen un gran potencial en la industria del acuario que incluyen la doncella, las sardinas, los chupapiedras y los barbudos. De las especies colectadas se consideran como de potencial para la industria del acuario a las siguientes especies: el llamado baboso *Astroblepus pirrensis*, la macana *Hypopomus occidentalis*, los chupapiedras *Lasiancistrus planiceps*, *Leptoancistrus canensis*, *Rineloricaria altipinnis* y *Sturisomatichthys citurensis*, los barbudos *Pimelodella chagresi* y *Rhamdia guatemalensis*, los parivivos *Poeciliopsis elongata* y *P. turubarensis*, el llamado salisangre *Cynodonichthys (=Rivulus) chucunaque*, el chupapiedra *Sicydium salvini*, el chupalaja *Arcos (=Gobiesox) nudus* y el pez pipa *Pseudophallus starksi*. Por último, de las especies colectadas se encuentran algunas con gran potencial acuícola, como lo son: sábalos, barbudo, mojarra, lenguado, róbalo, guavinas, roncadores, pargo, lisas y corvina.

Conclusión

Se colectaron un total de 776 individuos pertenecientes a 48 especies y 31 familias de peces de agua dulce en un total de 17 estaciones y 15 sistemas ribereños en tres giras realizadas en el Parque Nacional Darién y áreas de influencia durante el período de agosto-noviembre de 1997 y febrero-marzo de 1999. Los peces primarios constituyeron la mayoría de los individuos colectados, con un 76,8 % del total y de especies colectadas con 16 especies en 10 familias, principalmente las sardinas (Characidae) con cuatro especies y los chupapiedras (Loricariidae) con tres especies. Se encontraron siete especies de peces secundarios, pertenecientes a tres familias, de las cuales las más representativas fueron cuatro mojarra (Cichlidae) y dos parivivos (Poeciliidae). En adición, se encontraron 23 especies de

peces periferales, pertenecientes a 16 familias.

Las especies más abundantes y representativas en toda el área de estudio (Pi,TC,GS) fueron la sardina *Psalidodon fasciatus*, el lanche *Roeboides occidentalis* y el inchin *Cyphocharax magdalenae* constituyendo un 47,8 % de la captura total. Se adicionan 32 nuevos registros para el área de Garachiné- Sambú, así como se adiciona las siguientes localidades a la distribución conocida del guapote *Dormitator latifrons* y el bagre *Cathorops tuya* en estero Lirial. Se amplía el rango de distribución conocida del parivivo *Poeciliopsis elongata* en río Pirre. Se informan que en el área de estudio existen siete especies de peces de agua dulce consideradas como endémicas de la República de Panamá.

Un total de 17 especies de peces primarios y secundarios, así como de 17 peces periferales fueron informados como de importancia local en la pesca artesanal por los diferentes grupos y áreas visitadas. De las especies encontradas se informan un total de 28 como de importancia actual o potencial para la industria del acuario nacional e internacional, principalmente mojarras, chupapiedras y sardinias (Garcés, 1999). De las especies de agua dulce colectadas se tendrían que evaluar algunas especies de guavinas, barbudos, mojarras, róbalo, roncadores, lisas, lenguado, corvina, pargo y sábalo para su consideración como especies con potencial acuícola.

Referencias Bibliográficas

- Allen, G. R. & Robertson, D.R. (1998). *Peces del Pacífico oriental tropical*. Crawford House Press Pty Ltd., Bathurst, 327.
- ANAM. (1999). Lista oficial de la república de Panamá: "Lista de especies de fauna amenazada o en peligro". Resolución en trámite. pp. 143-164. En: UICN. Listas de Fauna de Importancia para la Conservación en Centroamérica y México: listas rojas, listas oficiales y especies en apéndices CITES. UICN, San José, 224.
- ANCON. (1995). Estudio de impacto ambiental del Corredor Norte (Fase 1). Borrador para revisión. ANCON/ICF Kaiser, Panamá, 461.
- Behre, E. H. (1928). A list of the freshwater fishes of western Panama between long. 81°45' and 83°15'W. *Annals Carnegie Museum*, 18(2-4), 305-328.
- Bermingham, E. & Martin, A. P. (1998). Comparative mtDNA phylogeography of neotropical freshwater fishes: testing shared history to infer the evolutionary landscape of lower Central America. *Molecular Ecology*, 7, 499-517.
- Bermingham, E., McCafferty, S. A. & Martin, A. P. (1997). Fish biogeography

- and molecular clocks: perspectives from the Panamanian isthmus. Cap. 8. pp. 113-128. En: Kocher, T. O. & Stepien, C. A. *Molecular Systematics of Fishes*. Academic Press Limited, London, 334.
- Boulenger, G. A. (1899). Viaggio del Dott. Enrice Festa nel Darien e regioni vicine. Poissons de Amérique Centrale. *Bol. Mus. Zool. Anat. Comp. Univ. Torino*, 14(346), 1-4.
- Breder, Jr., C. M. (1925a). New loricariate, characin and poeciliid fishes from the rio Chucunaque, Panama. *Amer. Mus. Novitates*, (180), 1-9.
- Breder, Jr., C.M. (1925b). Notes on fishes from three Panama localities: Gatun spillway, rio Tapia and Caledonia Bay. *Zoologica*, 4(4),137-158.
- Breder, Jr., C.M. (1927). The fishes of the rio Chucunaque drainage, eastern Panama. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 57(3), 91-176.
- Breder, Jr., C. M. (1933). The fishes of Barro Colorado. *Zoologica*, 9(16), 565-572.
- Briceño M., J. (1977). Notas ecológicas sobre las mojarras del río Bayano y sus afluentes. *Revista Conciencia*, 4(2), 9-10.
- Briggs, J. C. (1984). Freshwater fishes and biogeography of Central America and the Antillas. *Syst. Zool.*, 33, 428-435.
- Bussing, W. A (1987). *Peces de las aguas continentales de Costa Rica*. Editorial de la Universidad de Costa Rica, San José, 271.
- Bussing, W. A. (1988). A new fish *Brachyrhaphis roseni* (Poeciliidae) from Costa Rica and Panama. *Rev. Biol. Trop.*, 36(1), 81-87.
- Bussing, W. A. (1998). *Peces de las aguas continentales de Costa Rica*. (2ª ed.). Editorial de la Universidad de Costa Rica, San José, 468.
- CAURA. (1994). Taller de Evaluación de impacto ambiental. Proyecto Hidroeléctrico Estí, Panamá. Material de apoyo. Ingeniería Caura, S.A., Panamá, pág. var.
- Dahl, G. (1971). *Los peces del norte de Colombia*. INDERENA, Bogotá, 391.
- Dorda, J. & Perdices, A. (1997). Ictiofauna continental de la isla de Coiba (Panamá). pp. 155-175. En: Castroviejo, S. (Ed.). *Flora y fauna del Parque Nacional de Coiba (Panamá): inventario preliminar*. AECI, Madrid, 534.
- Duke, J. A. & Rudolph, A. W. (Eds.). (1969). *Bioenvironmental and radiological-safety feasibility studies Atlantic-Pacific interoceanic canal. Darien fish dietary*. Battelle Memorial Institute, Columbus, 150.
- Evans, H. E. (1952). Notes on some fishes from central Panama and the Canal Zone. *Copeia*, 1952(1), 43-44.
- Evermann, B. W. & Goldsborough, E. L. 1909. Notes on some fishes from the Canal Zone. *Proc. Biol. Soc. Wash.*, 22, 95-104.
- Fink, W. L. (1976). A new genus and species of characid fish from the Bayano river basin, Panama (Pisces: Cypriniformes). *Proc. Biol. Soc. Wash.*, 88(30), 331-344.
- Fink, W. L. & Weitzman, S. H. (1974). The so-called cheirodon fishes of Central America with descriptions of two new species (Pisces: Characidae). *Smithsonian Contrib. Zool.*, (172), 1-46.
- FISHBASE. (2023). Catálogo mundial de peces. ver. (02/2023). <http://www.fishbase.org/search.php>
- Fischer, W., Krupp, F., Schneider, W., Sommer, C., Carpenter, K. E. & Niem, V. H. (1995a). *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la*

- pesca. Pacífico centro-oriental.* (Vol. 2). Vertebrados- Parte 1. FAO, Roma, 1,200.
- Fischer, W., Krupp, F., Schneider, W., Sommer, C., Carpenter, K. E. & Niem, V. H. (1995b). *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico centro-oriental.* (Vol. 3). Vertebrados - Parte 2. FAO, Roma, 1,813.
- Garcés B., H. A. (1999). Evaluación preliminar de la ictiofauna de agua dulce, pp. 4-6. En: ANAM- ICAB. Boletín informativo. Expedición científica al Parque Nacional Darién, serie 2-3. Proyecto BioDarién ICAB PNUD-GEF, Panamá, 6.
- Garcés B., H. A. (2016). Distribución de los peces de agua dulce del río Estí, provincia de Chiriquí, Panamá. *Puente Biológico*, 8, 1-12.
- Garcés B., H. A. (2021). Lista sistemática preliminar de los peces marinos comerciales del Pacífico de Panamá. *Tecnociencia* 23(1): 198-237.
- Garcés B., H. A. y García, J. (1998). Los peces de agua dulce del río Balsas y sus principales afluentes, Parque Nacional Darién. pp. 93. En: UP. Resúmenes de Ponencias, XVII Congreso Científico Nacional, Universidad de Panamá, Panamá, 132
- Garcés B., H. A. & García, J. (1999). Los peces del área de Garachiné, Provincia de Darién. pp. 76. En: UP. Resúmenes de Ponencias, XVIII Congreso Científico Nacional, Universidad de Panamá, Panamá, 117.
- Garcés B., H. A. & García, J. (2007). Inventario ictiológico en la cuenca del río balsas, Parque Nacional Darién, Panamá. *Tecnociencia*, 9(2), 45-58.
- González G., R. (2021). *Elementos de los peces dulceacuícolas de Panamá*. Edición privada, Panamá, 295.
- Goodyear, R. H. (1978). Comparación de la fauna de peces en dos ríos del área de Coclesito. *Revista ConCiencia*, 5(2-3), 1-4.
- Hildebrand, S. F. (1928). On a small collection on fishes from Chiriqui, Panama. *Copeia*, 1928(168), 81-84.
- Hildebrand, S. F. (1938). A new catalogue of the freshwater fishes of Panama. *Publ. Field Mus. Nat. Hist. Zool. Ser.*, 22(4), 217-359.
- Hubbs, C. L. (1953). Geographic and systematic status of the fishes described by Kner and Steindachner in 1863 and 1865 from fresh waters in Panama and Ecuador. *Copeia*, 1953(3), 141-148.
- Isbrücker, I. J. H. (1978). Descriptions préliminaires de nouveaux taxa de la familia des Loricariidae. *Revue Francaise d'Aquariologie*, (4), 86-116.
- Loftin, H. G. (1965). The geographic distribution of the freshwater fishes of Panama. Tesis de Doctorado, Florida State University, Tallahassee, 264.
- Meek, S. E. & Hildebrand, S. F. (1912). Descriptions of new fishes from Panama. *Publ. Field Mus. Nat. Hist. Zool. Ser.*, 10(6), 67-68.
- Meek, S. E. & Hildebrand, S. F. (1913). New species of fishes from Panama. *Publ. Field Mus. Nat. Hist. Zool. Ser.*, 10(8), 77-91.
- Meek, S. E. & Hildebrand, S. F. (1916). The fishes of the freshwaters of Panama. *Publ. Field Mus. Nat. Hist. Zool. Ser.*, 10, 217-374.
- Miller, R. R. (1966). Geographical distribution of Central American freshwater fishes. *Copeia*, 1966(4), 77.

- Miller, R. R. (1982). Pisces. pp. 486-501. En: Hur1bert, S. H. & Villalobos-Figueroa, A. (Eds.). Aquatic biota of Mexico, Central America and the West Indies. San Diego State University, San Diego, 529.
- Myers, G. S. (1966). Derivation of the freshwater fish fauna of Central America. *Copeia*, 1966(4), 766-772.
- Parenti, L. R., Clayton, J. M. & Howe, J. C. (1999). Catalog of type specimens of recent fishes in the National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, 9: Family Poeciliidae (Teleostei: Cyprinodontiformes). *Smithsonian Contributions to Zoology*, (604), 1-22.
- Pineda, E. (1976). Aspectos de la biología, ecología y distribución de la familia Loricariidae (chupapiedras) en la cuenca del río Bayano. Tesis de Licenciatura, Universidad de Panamá, Panamá, 146.
- PROYECTO BIODARIÉN. (1995). Seminario-Taller. Acción concertada para el desarrollo integral del Darién. Memoria Seminario-Taller, Proyecto BioDarién, Panamá, 61.
- Sung, S. (1998a). Panama jewels, Part 1. Jewels from the land of the kunas. *Tropical Fish Hobbyist*, 46(5), 110-121.
- Sung, S. (1998b). Panama jewels, Part 2. Jewels from the land of the chocos. *Tropical Fish Hobbyist*, 46(6), 110-120.
- Sung, S. (1998c). Panama jewels, Part 3. Jewels from the Pacific slope of Panama. *Tropical Fish Hobbyist*, 46(7), 112-121.
- Templeton, W. L. *et al.* [sic]. (1967). Bioenvironmental and radiological-safety feasibility studies Atlantic-Pacific interoceanic canal. Phase 1 - Final Report. Freshwater Ecology. Batelle Memorial Institute, Columbus, Ohio, 121.
- Templeton, W. L., Dean, J. M., Watson, D. G. & Rancitelli, L. A. (1969). Freshwater ecological studies in Panama and Colombia. *BioScience*, 19(7), 804-808.
- TFH. (1984). Exotic tropical fishes-supplement index. *Tropical Fish Hobbyist*, 32(12), 58-61.
- Tringali, M. D., Bert, T. M., Seyoum, S., Bermingham, E. & Bartolacci, D. (1999). Molecular phylogenetics and ecological diversification of the transisthmian fish genus *Centropomus* (Perciformes: Centropomidae). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 13(1), 193-207.
- Valdés D., S. (2020). *Parivivos de la familia Poeciliidae de Panamá*. Guía de identificación. Biodiversity Consultant Group, Panamá, 114.
- Wetherbee, D. K. (1985). *Zoological exploration of Panama for endemic species*. Shelburne, Massachusetts, 246.

Agradecimientos

A los guías Oliver Dogirama y Tulio Mosquera y el botero Din Din Bustamante de ANAM por el apoyo brindado en las colectas. A Rafael Rivera q.e.p.d. (UP) y Heidi Banfort, Anabel Perdices y Rigoberto González (STRI) por su ayuda en las identificaciones. Al Proyecto BioDarién ICAB PNUD-GEF por el financiamiento de esta investigación.