

Sección de Trabajos Inéditos u Originales
Valor de Uso de la Ictiofauna del Río Gatún por Miembros de la Comunidad Emberá Querá, Colón, Panamá

Autora: Mónica Contreras. Universidad de Panamá

Correo: monica.contreras@up.ac.pa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0972-6951>

Autor: Renan González Batista. Universidad de Panamá, Programa de Postgrado en Metodología de la Investigación Científica, Panamá-Panamá

Correo: renangonzalez777@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-8331-1450>

EJE TEMÁTICO

Desarrollo Biotecnológico, Conservación y Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales y Adaptación al Cambio Climático

Fecha de Recepción: 29/11/2023

Fecha de Aceptación: 08/05/2024

Resumen

Se presenta el primer estudio etnozoológico realizado en la Comunidad Emberá Querá, localizada en el Lago Gatún, corregimiento de Limón, Cuenca del Canal de Panamá; con el objetivo de determinar las comunidades de peces Osteichthyes que tienen valor de uso. Se utilizó un diseño metodológico exploratorio, de campo, transversal, no paramétrico; la observación in situ y la entrevista a informantes clave fueron las técnicas que permitieron la compilación de datos. Se identificaron tres especies de peces primarios: *Brycon chagrensis* (Characidae), *Astyanax aeneus* (Characidae), *Chaetostoma fischeri* (Loricariidae); tres especies de peces secundarios de la familia Cichlidae: *Cichla ocellaris*, *Oreochromis niloticus*, *Vieja maculicauda* y 5 especies de peces periféricos: *Ablennes hians* (Belonidae), *Caranx latus* (Carangidae), *Centropomus undecimalis* (Centropomidae), *Diapterus auratus* (Gerreidae) y *Megalops atlanticus* (Megalopidae). Se identificaron cuatro categorías de uso de la ictiofauna: alimento (83.68%), artesanía (9.92%), carnada (5.67%) y medicina (0.70%). El Sábalo Pipón, la Tilapia, el Sargento, el Chupapiedra, el Jurel y la Sardina de Río son los peces con mayor valor de uso, (IVU 0.93). Los resultados alcanzados constituyen una línea base para proponer estrategias para la conservación que garanticen el uso sustentable de estos recursos naturales.

Palabras Clave: conservación de la naturaleza, conocimiento tradicional, grupo originarios, peces nativos, peces introducidos

Section of Unpublished or Original Works
Value of Use of the Ichthyofauna of the Gatun River by Members of the Emberá Querá community, Colón, Panamá

Author: Mónica Contreras. University of Panamá.

Email: monica.contreras@up.ac.pa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0972-6951>

Author: Renan González Batista University of Panama, Postgraduate Program in Scientific Research Methodology, Panama-Panama

Email: renangonzalez777@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-8331-1450>

THEMATIC AXIS

Biotechnological Development, Conservation and Sustainable Use of Natural Resources and Adaptation to Climate Change.

Date of Reception: 29/11/2023

Date of Acceptance: 08/05/2024

Abstract

This is the first ethnozoological study conducted in the Emberá Querá Community, located in Gatun Lake, Limón, Panama Canal Watershed, with the objective of determining the communities of Osteichthyes fishes that have use value. An exploratory, field, cross-sectional, non-parametric methodological design was used; in situ observation and key informant interviews were the techniques used to compile the data. Three primary fish species were identified: *Brycon chagrensis* (Characidae), *Astyanax aeneus* (Characidae), *Chaetostoma fischeri* (Loricariidae); three secondary fish species of the family Cichlidae: *Cichla ocellaris*, *Oreochromis niloticus*, *Vieja maculicauda* and 5 species of peripheral fish: *Ablennes hians* (Belonidae), *Caranx latus* (Carangidae), *Centropomus undecimalis* (Centropomidae), *Diapterus auratus* (Gerreidae) and *Megalops atlanticus* (Megalopidae). Four categories of Ichthyofauna use were identified: food (83.68%), handicrafts (9.92%), bait (5.67%), and medicine (0.70%). Pilon shad, Tilapia, Sargassum, Chupapiedra, Horse Mackerel and River Sardine are the fish with the highest use value, (IVU 0.93). The results achieved constitute a baseline for proposing conservation strategies that guarantee the sustainable use of these natural resources.

Keywords: nature conservation, traditional knowledge, originating group, native fish, introduced fish.

Introducción

Panamá se encuentra entre los 10 primeros países del Neotrópico con mayor diversidad de especies, (McNeely et al. 1990), posee mayor número de animales vertebrados que cualquier otro país de Centro América o el Caribe (ANAM, 2010), 259 especies de mamíferos (Samudio, 2002), 1013 especies de aves (Audubon, 2016), 318 especies de reptiles (Reptile Database, 2022), 230 especies de anfibios (AmphibiaWeb, 2022), 1452 especies de peces (FishBase, 2022). Lo que hace del país entre otras cosas, un sitio interesante para estudios sobre diversidad y aprovechamiento de sus recursos faunísticos. El aprovechamiento de la fauna silvestre ha desempeñado un papel trascendental en el desarrollo social y económico en diversas poblaciones humanas (Retana- Guiascon, 2006). Además de la importancia como componente de la biodiversidad, representa valores éticos, culturales, económicos, políticos, ecológicos, recreacionales, educativos y científicos, que han ido de la mano con el desarrollo de la humanidad y la historia de la tierra (Zamorano, 2009).

Hoy día, a más de dos décadas de la promulgación de la Ley de Vida Silvestre (Ley 24 de 1995), en la que se establece que la vida silvestre es parte del patrimonio natural de Panamá y declarada de dominio público su protección, conservación, restauración, investigación, manejo y desarrollo de los recursos genéticos, se conoce poco sobre estudios dirigidos a documentar el conocimiento que tienen comunidades próximas a zonas de borde de bosque, cuencas hidrográficas y áreas no protegidas, sobre la diversidad de vertebrados (acuáticos), usos y conservación de fauna (Contreras y Julio, 2015; Contreras y Farnum, 2013). Mediante la protección de los recursos naturales, como los bosques, ríos y

lagos, muchas comunidades indígenas ayudan a mitigar los efectos del cambio climático, la fragmentación de hábitat, el cambio de uso de suelos y otras amenazas a la diversidad faunística (Moreno, 2009). Su cultura, y medios de vida pueden enseñarnos mucho sobre la conservación de recursos naturales, y la vida en armonía con la naturaleza. Reavivar estos conocimientos que tienen su origen en un patrimonio y legado histórico es esencial para hacer frente a los retos a los que se enfrentan la alimentación y la agricultura hoy en día y en el futuro. (Farnum, 2014). Los Emberá Quera, pueblo originario de Panamá, localizado en la subcuenca del Río Gatún, Cuenca del Canal de Panamá, son respetuosos con la naturaleza y trabajan de manera organizada y colaborativa en aras de conservar las condiciones del territorio en que habitan, practican la agricultura, la cacería y la pesca; comercian con el plátano y el maíz, pero en las últimas décadas la actividad turística incrementó la demanda de consumos de peces, principal recurso proteico que son degustados además por los turistas. (Jansasoy, 2019).

Por lo que nos preguntamos ¿Qué valor de uso tienen para los Emberá Querá la ictiofauna próxima al Lago Gatún? ¿Qué especies de peces tienen mayor presión antropogénica? ¿Qué estrategias desde su cosmovisión contribuyen a la Conservación de la ictiofauna in situ? Valdelomar et al. (2012) consideran que el conocimiento local es clave para el manejo y conservación adecuados de la especie, siempre y cuando sea considerada la ideología, visión y conocimiento que las personas tienen sobre las mismas. Por lo anterior, valorar el conocimiento biológico, así como las interacciones y percepción general de los pobladores Emberá Quera sobre la Ictiofauna en el Lago y Río Gatún colindante a su comunidad es fundamental para establecer estrategias de manejo y conservación.

Metodología

Este estudio de tipo básico, exploratorio, no experimental, transversal, se realizó entre los meses de abril de 2021 y marzo de 2022, en la comunidad Emberá Querá ubicada en la subcuenca del Río Gatún, 9.273105, -79.778397, Corregimiento de Limón, Provincia de Colón, Panamá. Se accede a la comunidad por el Río Gatún y el Lago Gatún el cual se constituye en su principal atractivo turístico y fuente de proteína animal (Figura 1).

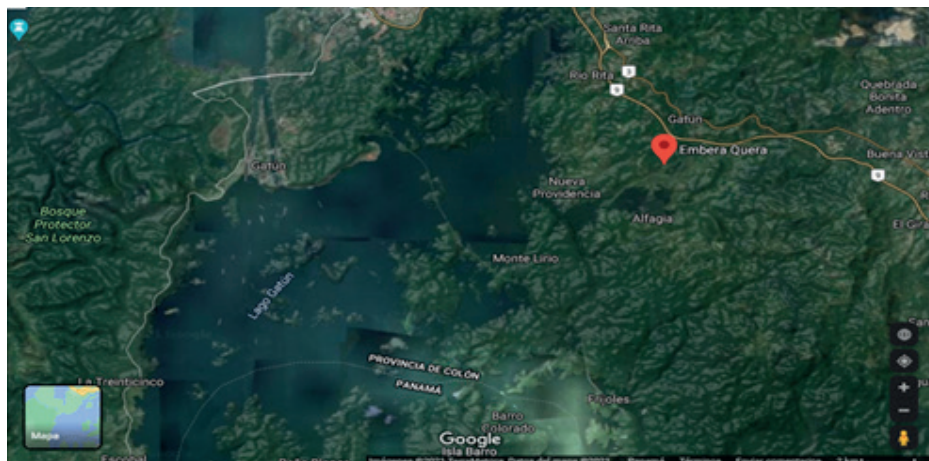


Figura 1: Localidad del Sitio de Estudio. Fuente: Google Map 2021

La Comunidad Emberá Querá se ubica en un bosque húmedo tropical poco intervenido, con una época seca que va de enero a abril y una época lluviosa de mayo a noviembre, una precipitación de aproximadamente 2500 mm, temperatura promedio de 26°C y una humedad relativa de 92%. (ETESA 2021).

La comunidad Emberá Querá tiene una población aproximada de unos 100 habitantes (INEC, 2010), conformada por grupos originarios que migraron de la provincia de Darién. Practican la agricultura, la pesca y la cacería. Sin embargo, basan su economía en el turismo ecológico, donde ofrecen giras de observación, además de músicas, danzas, artes y comidas tradicionales.

Este estudio estuvo subdividido en tres etapas: I Etapa identificación taxonómica de la Ictiofauna que tiene valor de uso por la comunidad; II etapa diagnóstico del valor de uso de la Ictiofauna en la comunidad y III Etapa valoración, índice de valor de uso, de la Ictiofauna por la comunidad.

Durante ocho semanas consecutivas, se realizaron observaciones directas en el muelle de la comunidad con el propósito de determinar la riqueza de especies de peces que eran aprovechadas por los habitantes de la comunidad Emberá Querá. Los peces fueron fotografiados, medidos y sexados e identificados con el uso de la guía pictórica para peces, elaborada por el Instituto de Desarrollo e Investigación Acuícola de Panamá (IDIAP).

El estado de conservación de los peces se determinó utilizando los convenios nacionales e internacionales de especies protegidas: ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente, 2006), la Lista Roja de Especies Amenazadas UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, 2006) y Apéndice I. II Y III CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre, 2007).

Para validar el conocimiento que tiene la comunidad Emberá Querá sobre la diversidad Ictiofaunística se entrevistaron a 15 de un total de 55 adultos de la comunidad; el instrumento fue validado por cuatro expertos y cuatro autoridades de la comunidad (Vela Peón (2001). Dicho instrumento estaba conformado por diez preguntas: abiertas (4) y cerradas (6); distribuidas en cinco secciones: Datos de empadronamiento, conocimiento biológico del taxon, valor de uso, valor cultural y tipo de pesca. Para determinar la categoría de uso se utilizó la fórmula propuesta por Monroy et al. (1996) que se muestra a continuación:

En donde: P de C de Uso = proporción de categorías de uso

$$P \text{ de } C \text{ de } \text{Uso} = \frac{\text{Total de especies con uso } i}{\text{Total de especies con todos los usos}} \times 100$$

Se utilizó el índice de frecuencia relativa de Cox (1980) para obtener un índice de valor de uso de cada especie, que indicará la importancia cuantitativa del significado cultural (Monroy et al. 1996; Phillips et al., 1994; Alves- Barbosa et al., 2010).

Para cada especie se calculará el respectivo Índice de Valor de Uso (IVU)
(IVU = $\sum U/n$).

Donde:

IVU = Índice de Valor de Uso de la especie; U = número de citas por Especie y n = número de entrevistados.

El IVU varía entre 0 y 1, siendo 1 la especie con mayor valor de uso por lo cual es apreciada y buscada por su alta utilidad.

Los procesos metodológicos, las técnicas y los instrumentos utilizados para la obtención de los datos, protegen la privacidad e identidad de los sujetos participantes en este estudio. En el análisis de los resultados se mantiene la confidencialidad de los informantes. La participación de los informantes es libre y voluntaria, no se le ocasionan molestias o riesgos a la salud ni al ecosistema.

$$\text{Indice de valor de uso} = \frac{\text{Total de entrevistas en que aparece una sp.}}{\text{Total de entrevistas}}$$

Resultados

Perfil de los entrevistados

En el estudio se entrevistaron a quince (15) de los 55 adultos que conforman la comunidad Emberá Querá (80), 5 de estos entrevistados forman parte de la Junta Directiva, Junta Directiva que está conformada por un total de 10 miembros. La edad de los entrevistados, 3 mujeres y 12 hombres, oscila entre los 18 y 70 años. Todos los entrevistados, reconocen que el conocimiento que tienen sobre los peces en el área proviene de la experiencia y de la información que ha pasado de padres a hijos y familia de forma oral, todos indicaron que si aprovechan este recurso para consumo familiar y para el turismo sostenible que desarrollan en el lugar para nacionales y extranjeros.

La forma en que pasa el conocimiento sobre la diversidad biológica de una generación a otra en los entrevistados de la Etnia Emberá, es similar a los reportes presentados por Farnum y Yangüez (2014). Por su parte (Contreras y Yangüez, 2017) en un estudio realizado en la Comunidad de Quebrada Ancha, Colón Panamá, manifestaron que el conocimiento sobre biología, taxonomía y uso de los vertebrados silvestres proviene de sus abuelos y familiares. (Caraballo et al., 2020), sostienen que el conocimiento sobre plantas medicinales que tienen dos Comunidades de la Etnia Emberá localizada en el Lago Gatún, Colón Panamá, es heredado de una generación a otra.

Riqueza y Distribución de Peces Óseos en Lago Gatún

La comunidad encuestada reconoció 11 especies de peces óseos (Tabla 1). Las mismas fueron localizadas en campo y ubicadas taxonómicamente en 8 familias y 5 Ordenes; siendo los Perciformes el grupo más diverso (6 especies), seguido de los Characiformes (2 especies).

La diversidad de peces reconocida por la comunidad, representa el 0.75.% de los peces reportados para Panamá (1452 especies) (FishBase, 2022); el 20.0% de las especies reportadas para la Cuenca del Canal (55 especies) (CEREB, 2005), el 26.8 % de las especies reportadas para el Lago Gatún (41 especies) y Miraflores (25 especies) (Averza-Colamarco, Rivera y Núñez, 2004) y el 50.0 % de las reportadas para el Lago Gatún (22 especies) en el Informe PREPAC, OIRSA y OSPESCA (2005).

Tabla 1
 Diversidad de peces óseos en Lago Gatún

Nº	Orden	Familia	Especie	Nombre común	Miller	Distribución
1	Characiformes	Characidae	Brycon chagrensis (Kner, 1836)	Sabalo Pipon	1	N
2			Astyanax aeneus (Günther, 1860)	Sardina	1	N
3	Beloniformes	Belonidae	*Ablennes hians Valenciennes, 1846	Pez aguja	3	N
4	Elopiformes	Megalopidae	Megalops atlanticus Valenciennes, 1847	Sabalo Real	3	N
5	Perciformes	Carangidae	Caranx latus Agassiz, 1831	Jurel	3	N
6		Centropomidae	Centropomus undecimalis (Bloch, 1792)	Robalo	3	N
7		Cichlidae	Cichla ocellaris Bloch & Schneider 1801	Sargento	2	I
8			Oreochromis niloticus (Linnaeus, 1758)	Tilapia	2	I
9			Vieja maculicauda (Regan 1905)	Vieja	2	N
10		Gerreidae	Diapterus auratus Ranzani, 1842	Mojarra	3	N
11	Siluriformes	Loricariidae	Chaetostoma fischeri Steindachner 1879	Chupapiedra Wuacuco	1	N

Nota. (1) Primarias (2) Secundarias (3) Periférica (I) Introducida (N) Nativa. * Estado grávido

Del total de especies listadas (Tabla 1), tres especies son según la propuesta de (Miller, 1976) dulceacuícolas primarias (Figura 2), es decir, son dulceacuícolas estrictas; en tanto que tres especies son dulceacuícolas secundarias, con tolerancia a condiciones variables de salinidad y 5 especies son periféricas, típicamente marinas o asociadas a ambientes costero-estuarinos con capacidad de incursionar en ambientes dulceacuícolas.

Figura 2
 Peces Primarios en Lago Gatún.



1. *Brycon chagrensis* 2. *Astyanax aeneus* 3. *Chaetostoma fischeri*
 Fotógrafo: Renán González. 03-10-21

La distribución de peces dulceacuícolas (54.5 %) en este estudio es similar a la reportada por Averza et al (2004), quien indica que, en el Lago Gatún, la composición de peces es mayormente de agua dulce. De las tres especies de peces primarios registrados en este estudio, el *Brycon chagrensis* (sábalo pipón) es considerado una especie endémica para Panamá (Fundación Panamá, 2007) con una distribución en América Central, Río Chagres, vertiente Caribe de Panamá (FishBase, 2022).

Es un pez omnívoro con tendencia herbívora, juega un doble papel en la naturaleza, siendo predador y dispersor de semillas de los cuales se alimenta (Loja Cuzco y Ortiz Muñoz, 2010) como es el caso del Higuierón (*Ficus insipida*), árbol que favorece la retención de tierra en márgenes de los ríos y tiene diversos usos por comunidades próximas a los ríos.

Cabe señalar que este pez, tiene presión tanto antrópica como natural, pues es depredado por peces secundarios como el *Cichla ocellaris* (Sargento) y periféricos como el *Caranx latus* (jurel).

Se identificaron tres especies de peces secundarios, figura 3, de estos dos especies *Cichla ocellaris* (Sargento) y *Oreochromis niloticus* (Tilapia) son especies introducidas al Lago Gatún desde la década de los setenta- siglo XX, con distintos fines: control de maleza acuática, sustento alimenticio para comunidades rurales y pesca deportiva (FAO 2017; Morales, 1995). Sin embargo, estas especies al ser altamente exitosas en los ambientes que colonizan, se traduce en presión para las especies nativas al tener estos la capacidad de depredarlas, competir por el alimento y reproducirse en periodos más cortos (Allard Guerra, 2018; Ameen 1999).

Figura 3
Peces secundarios en Lago Gatún.



Las especies de peces periféricos (figura 4), representan el 45.5% (5) de los peces registrados, resultados similares a los obtenidos por Aversa et al (2004), posiblemente esta diversidad puede ser producto del acceso de aguas marinas provenientes del Mar Caribe por las Esclusas de Gatún, esclusas de Tipo Panamax con 304.8 m de eslora, 33.8 m de manga y 12 m de calado; con capacidad para naves de hasta 5,000 TEU. Así como la reciente incorporación de las Esclusas de Aguas Claras, de Tipo Neo Panamax con 427 m de eslora, 55 m de manga y 18.3 m de calado tienen capacidad para Naves de hasta 15,000 TEU (Valdés, 2021).

Figura 4.
Peces Periféricos en Lago Gatún



1a Ablennes hians vista externa, 1b huevos de Ablennes hians 2. Megalops atlanticus 3. Caranx latus
4. Diapterus auratus 5. Centropomus undecimalis
Fotógrafo Renán González 5 -11-22

Algunos peces periféricos entran y se establecen en el Lago Gatún donde crecen hasta adultos: Caranx latus (jurel), Centropomus undecimalis (Robalo), Diapterus auratus (mojarra), Megalops atlanticus (sábalo real) y Ablennes hians (pez aguja) (Figura 4), logrando completar su ciclo de reproducción. De las especies previamente registradas para el Lago Gatún (Aversa et al, 2004; CEREB, 2005; PREPAC, OIRSA y OSPESCA, 2005) en este estudio se adicionan: Ablennes hians (pez aguja), Caranx latus (Jurel) y Chaetostoma fischeri (Wuacuco).

Valor de Uso y Cultural de la Ictiofauna del Lago Gatún

La tabla 2 documenta el valor de uso de 10 de las 11 especies de peces del Lago Gatún reportada para este estudio. Los entrevistados reconocieron cuatro categorías de uso de la Ictiofauna: alimenticio, de carnada, artesanal y medicinal.

Tabla 2
 Valor de Uso de la Ictiofauna del Lago Gatún

N°	Nombre común	Nombre Científico	Valor de Uso				
			Alimenticio	Artesanal	Medicinal	Carnada	Sin uso
1	Sábalo pión	Brycon chagrensis	14	4			
2	Tilapia	Oreochromis niloticus	14	2			
3	Mojarra	Diapterus auratus	13	2	1		
4	Sargento	Cichla ocellaris	14				
5	Chupapiedra	Chaetostoma fischeri	13				
6	Sardina	Astyanax aeneus				14	
7	Jurel	Caranx latus	14				
8	Vieja	Vieja maculicauda	12				
9	Robalo	Centropomus undecimalis	13				
10	Sábalo real	Megalops atlanticus	11				
11	Pez aguja	Ablennes hians					15
Total			118	8	1	14	

La Tabla 3 muestra que el valor de uso con mayor presión sobre la ictiofauna del Lago Gatún es el alimenticio (83.68%), seguido por el de cebo o carnada (9.92%), el artesanal (5.65%) y medicinal (0.70%).

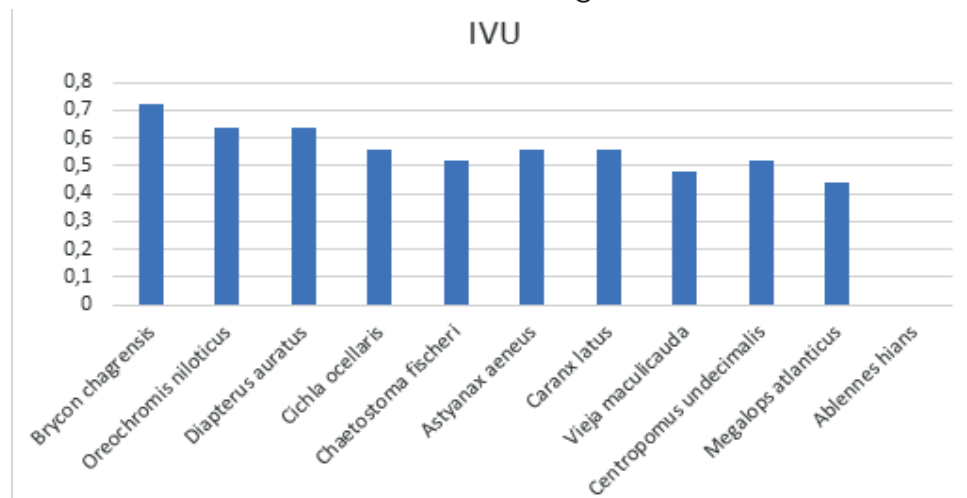
Tabla 3
 Categorías de Valor de Uso

Valor de Uso	Total	%
Alimenticio	118	83.68
Artesanal	8	5.67
Cebo o Carnada	14	9.92
Medicinal	1	0.70
Total	141	99.97

Los encuestados manifestaron que la principal fuente de proteína de su alimentación proviene de los peces; las mujeres son las encargadas de preparar los diferentes platos autóctonos que ofrecen tanto a la comunidad Emberá Querá como a los turistas, por lo que han optado además de pescarlos, comprarlo a otros pescadores de comunidades aledañas. En la categoría Valor de Uso alimenticio, nueve platos típicos fueron mencionados frecuentemente: Sábalo pipón guisado con arroz, Sábalo pipón guisado con yuca o guineo sancochado, Tilapia frita con patacones, Tilapia asada a la brasa con yuca o guineo sancochado, Sargento frito con patacones o yuca, Sargento asado a la brasa con guineo sancochado, sopa de Sábalo real y sopa de Wuacuco.

La Figura 5 muestra que el Sábalo Pipón, la Tilapia y la mojarra son los peces que tienen con mayor valor de uso, $IVU=0.72$, mientras que el Sábalo Real, $IVU=0.44$ y el pez aguja, $IVU=0.00$ son los que tiene menor valor de uso; el pez aguja recientemente está siendo observado en la comunidad y tradicionalmente no tiene uso conocido, mientras que en el caso del Sábalo pipón, este es un pez grande, de pesca difícil para los Emberá, ya que estos poco cuentan con carnadas artificiales o cuerdas de nailon que soporte el peso. Por otro lado, no tienen las condiciones para conservar la carne, ni es una carne de consumo en su cultura, a diferencia del pez chupapiedra, también llamado wuacuco en su dialecto.

Gráfico 5
Índice de Valor de Uso de la Ictiofauna del Lago Gatún



El chupapiedra (*Chaetostoma fischeri*) es uno de los peces más apreciados por los Emberá Querá, culturalmente de generación en generación es parte de su dieta a pesar de que este pez tiene una apariencia extraña y de concha dura. Con él, elaboran una sopa de Wuacuco (Figura 6) que es un plato que no puede faltar en fiestas o eventos de la comunidad. No lo comparten con los turistas.

Para los Emberá Querá, el chupapiedra tiene una carne con sabor similar al camarón o almejas de río, además, lo asocian a un alto valor nutritivo, por los hábitos alimenticios que ellos han observado de este pez en su ambiente natural. Para ellos, el chupapiedra es un pez fácil de atrapar, estos peces habitan a pocas profundidades del río, adheridos a las piedras; situación por la cual, lo pescan con herramientas fáciles de construir, como, por ejemplo, los palos afilados en la punta que funcionan como lanza o Chusos de hierro que utilizan con las lingas.

Figura 6.
 Plato tradicional Sopa de Wuacuco



Fotógrafo Renán González 5 -11-22

La Tilapia es otro pez con alto valor de uso para los Emberá Querá; la carne es blanca y con pocas espinas, además lo asocian con alto valor nutricional, ellos lo consumen como un plato autóctono, tilapia sudada en hoja de bijao con plátano sancochado, además, se lo ofrecen a los turistas como parte del paquete de ecoturismo. El éxito de pescar tilapias es alto, desde el punto de vista de los encuestados, posiblemente esta afirmación esté relacionada con el hecho de que las Tilapias son peces que se adaptan a diferentes ecosistemas, tanto de agua dulce (ríos, lagos, lagunas) como salada (Allard, 2018), además soportan un amplio rango de temperaturas (8°C a 30°C), y salinidades (Chervinski 1983) y son organismos herbívoros (Rodríguez y García 2009).

El Sargento es otro de los peces con alto valor de uso, es una alternativa cuando no hay Tilapias para ofrecer a los turistas; porque es más fácil de pescar. La carne es blanca, con pocas espinas. Sin embargo, tiene un sabor diferente a la Tilapia. Lo ofrecen (Figura 8) en una variedad de platos como: sargento arropado en brazas con plátano sancochado y sargento frito con yuca o patacones.

CONCLUSIÓN

Es el primer estudio etnozoológico realizado en la Comunidad Emberá Querá. Diez (10) de las once (11) especies registradas tienen valor de uso, cuyo conocimiento pasa de una generación a otra de forma oral. Tres especies de peces primarios presentan alta presión antrópica, *Brycon chagrensis* (endémico), *Astyanax aeneus* y *Chaetostoma fischeri* requieren de la implementación de estrategias ambientales para su conservación.

AGRADECIMIENTO

Al licenciado Elvis Flaco, Noko de la comunidad Emberá Querá, quien autorizó la realización de las entrevistas durante todas las etapas del estudio.

Bibliografía

- Allard Guerra, A. (2018). Patrones de Diversidad Genética y Desarrollo de Marcadores Genéticos para la Detección de ADN Ambiental de Especies de Tilapia *Oreochromis Sp* (Perciformes: Cichlidae) presentes en Sistemas Lénticos en la República de Panamá. Tesis de Maestría. Universidad de Panamá. Panamá.
- AmphibiaWeb. (2022). https://amphibiaweb.org/cgi/amphib_query?relisocc=like&orderbyaw=Order&where-isocc=Panama
- Audubon. Sociedad Audubon de Panamá. (2021). Lista de las Aves de Panamá. [file:///C:/Users/moni0/Dropbox/Mi%20PC%20\(LAPTOP-S0ET29C0\)/Downloads/Lista%20de%20aves%20de%20Panam%C3%A1%202021.pdf](file:///C:/Users/moni0/Dropbox/Mi%20PC%20(LAPTOP-S0ET29C0)/Downloads/Lista%20de%20aves%20de%20Panam%C3%A1%202021.pdf)
- Anam. Autoridad Nacional del Ambiente. (2010). Cuarto Informe Nacional de Panamá Ante el Convenio sobre la Diversidad Biológica. <https://www.cbd.int/doc/world/pa/pa-nr-04-es.pdf>
- Anam. (2006). Informe del Taller de Validación de la Lista de Especies de Vertebrados de Panamá. Panamá.
- AmphibiaWeb. (2021). University of California, Berkeley, CA, USA. Recuperado de <https://amphibiaweb.org> Argueta A. V., E. Corona-M., G. Alcántara-Salinas, D. Santos-Fita, E. M. Aldasoro M., R. Serrano V., C. Teutli S., y M. Astorga-Domínguez. 2012 historia, situación actual y perspectivas de la Etnozoología en México. *Etnobiología* 10(1). 15-30.
- Autoridad del Canal de Panamá. (2004). Diagnóstico socio ambiental de la subcuenca del río Gatuncillo. Parte del Proyecto forestal Integral de la cuenca y modelación de la calidad del agua de la subcuenca del río Gatuncillo.
- Averza Colamarco, A., García, J., Rivera, R. y Núñez, M. (2004). Colecta y Análisis de muestras biológicas de los lagos Gatún y Miraflores. Universidad de Panamá.
- Caraballo, L., Farnum, F. y Murillo Godoy, V. (2020). Estudio Etnobotánico de dos comunidades Emberá del Río Gatún Panamá. *Scientia*, 30 (2): 42-59
- CITES. 2007. Lista de Especies de CITES. http://www.ec.gc.ca/cws-scf/cites/intro_e.html
- Comisión Internacional de la Cuenca Hidrográfica. (2005). Plan de Acción Inmediata (2005). Subcuenca del Río Gatuncillo. Comisión Internacional de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá. www.cich.org/publicaciones/5/pai-gatuncillo.
- Comisión Internacional de la Cuenca Hidrográfica. (2008). Plan de Acción Inmediata II. Para el desarrollo humano, apoyo a la producción y manejo ambiental de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá. Panamá Constitución Política de la República de Panamá [Const.]. Artículo 120. 1972. Gaceta Oficial N° 25176.

- Contreras, M y Farnum, F. (2013). Valorando la Diversidad Biológica: una estrategia innovadora en el aprendizaje de las Ciencias Naturales. CENTROS, Revista Científica Universitaria. 2(1): 232-246.
- Contreras, M. y Yangüez, A. (2017). Caracterización de los usos de vertebrados silvestres en la comunidad de Quebrada Ancha, Colón, Panamá. CENTROS Revista Científica Universitaria, 6(2):18-30
- Contreras, M y Julio, Y. (2015). Diversidad y Uso Cultural de vertebrados en fragmentos boscosos carretera Transistmica Sabanitas-Puerto Escondido. CENTROS, Revista Científica Universitaria. 4 (2):84-99. Cortes-Gregorio, I; Ramos-Pascual, E; Medina-Torres, S; Sandoval- Forero, E; Lara-Ponce, E; Piña-Ruiz, H; Martínez-Ruiz, R y Rojo-Martínez, G. (2013). Etnozoología del Pueblo Mayo-Yoreme en el Norte de Sinaloa: Uso de vertebrados silvestres. Revista Agricultura, Sociedad y Desarrollo. 10 (3):335-358.
- Chervinski. (1983). Aquaculture development in Venezuela. Pag: 209-212. In: Proceedings, First Suth American Aquaculture Congress. Recife, Brazil.
- FAO. (2017). Visión general del sector acuícola nacional: Panamá.
<http://www.fao.org/fishery/publications/es>
- Farnum Castro, F. y Yangüez, K. (2014). Estudio Etnobotánico y Uso Sostenible de los Recursos de la Flora en la Comunidad de Narganá, Guna Yala. CENTROS Revista Científica Universitaria, 3(2):43-56
- Farnum Castro, F. y V. Murillo Godoy. (2014). Inventario Florístico de Árboles y Arbustos en Fragmentos de Bosques por Presión Antrópica Constante. Revista Colón Ciencias, Tecnología y Negocios 1 (2): 74-90.
- Fausch K.D., García-Berthou E. (2013). The problem of invasive species in river ecosystems. En: S. Sabater, S., Eloegi, A. (eds.), River Conservation: Challenges and Opportunities, pp. 193-216, Fundación BBVA, Bilbao, España. 400 p. FishBase A Global Information System on Fishes https://www.fishbase.de/Country/CountryChecklist.php?what=list&trpp=50&c_code=591&csub_code=&cpresence=present&sortby=alpha2&vhabitat=all2
- Fundación de Parques Naturales y Medio Ambiente, Fundación Panamá. (2007). Informe sobre el estado del conocimiento y conservación de la Biodiversidad de las especies de vertebrados de Panamá. Panamá.
- D R Robertson, EA Peña, JM Posada y R Claro. (2019). Peces Costeros del Gran Caribe: sistema de Información en línea. Versión 2.0 Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, Balboa, República de Panamá. <https://biogeodb.stri.si.edu/caribbean/es/pages> García-Berthou, E., Almeida, D., Benejam, L., Magellan, K., Bae, M.-J., Casals, F., Merciai, R. (2015). Impacto ecológico de los peces continentales introducidos en la península ibérica. Ecosistemas 24(1): 36-42. Doi.: 10.7818/ECOS.2015.24-1.07

- Heckadon Moreno, S. (2001). Panamá: puente biológico. Panamá, Panama: Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales.
- INEC Instituto Nacional de Estadística y Censo. (2010). Diagnóstico de la Población Indígena de Panamá con base al censo de Población y Vivienda 2010. https://www.inec.gob.pa/archivos/P6571INDIGENA_FINAL_FINAL.pdf
- Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales. (2022). Peces Costeros del Gran Caribe Sistema de Información en Línea. <https://biogeodb.stri.si.edu/caribbean/es/thefishes/species/2954>
- Jansasoy, G. (2019). Emberás y Wounaan en el Corazón del Darién. Panamá Ley 24 de 7 de junio de 1995. Por la cual se establece la legislación de vida silvestre República de Panamá y se dictan otras disposiciones. La Asamblea Legislativa de Panamá. Gaceta Oficial N° 22.801
- Loja Cuzco, R. (2010). Adaptabilidad del Sábalo (*Brycon* Sp.) en Condiciones de Cautividad en el Cantón Gualaquiza, Provincia De Morona Santiago. Tesis. Universidad Nacional de Loja. Ecuador.
- Mickle, K. (2012). Unraveling the Systematics of Palaeoniscoid Fishes—Lower Actinopterygians In Need of a Complete Phylogenetic Revision.
- Morales, R. (1995). Situación del cultivo de la tilapia en Panamá. Memorias del I Simposio Centroamericano sobre Cultivo de Tilapia. Ed. Pradepesca, Incopesca, Acuacorporación y Universidad Nacional Heredia Costa Rica.
- Moreno, M. (2009). Estudio etnobotánico, propagación y desarrollo en vivero de "Chilcague" (2001) (A Gray) Blake. [Tesis], Facultad de Agrobiología Presidente Juárez, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Michoacán, México.
- Murphy, C.A., Casals, F., Solà, C., Caiola, N., de Sostoa, A., García-Berthou, E. (2013). Efficacy of population size structure as a bioassessment tool in freshwaters. *Ecological Indicators* 34:571–579.
- Quinto Informe Nacional de Biodiversidad de Panamá ante el Convenio sobre Diversidad. (2014). Resolución AG 647 del 17 de octubre 2013, por la cual se aprueba el Plan de Manejo del Area Recreativa del Lago Gatún. Dictada por la Autoridad Nacional del Ambiente y Aprobada por la Asamblea Nacional de Panamá. Número de Gaceta 27397-A Resolución DM 0657- 2026. [Ministerio de Ambiente], por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del Listado de las Especies de Fauna y Flora amenazadas en Panamá. y se dictan otras disposiciones. 29 de diciembre de 2016. Gaceta Oficial N° 28187-A
- Retana-Guiascón, O. G. (2006). Fauna Silvestre de México. Aspectos históricos de su gestión y conservación. Universidad de Campeche. México. Fondo de Cultura Económica.

- Rodríguez, G.H & García U.G. (2009). Producción de tilapia en invierno en el norte de Sinaloa. Fundación Produce Sinaloa. P 9-10.
- Russell Bernard, H. (1994). *Research Methods in Anthropology* (2nd. Edit.). Altamira Press, USA.
- Samudio R, (2002). Actualización de las Listas de Especies de Flora y Fauna de Panamá, Anam, Panamá.
- Schwarzhans, W., Stringer, G. y Fricke, R. (2020). On the authorship of Actinopteri and Actinopterygii. *Cybium*, 44(1): 7-8. <https://doi.org/10.26028/cybium/2020-441-001>
- The Reptile Database. https://amphibiaweb.org/cgi/amphib_query?rel-isocc=like&orderbyaw=Order&where-isocc=Panama
- Vela Peón F. (2001). Un acto metodológico básico de la investigación social: la entrevista cualitativa. En: Tarrés ML, editor. *Observar, escuchar y comprender. Sobre la tradición cualitativa en investigación social*. MÁ Porrúa. México D.F.: FLACSO, El Colegio de México. p. 63–95. Valdelomar V, Ramírez-Vargas MA, Quesada-Acuña SG, Arrieta C, Carranza I, Ruiz-Morales G, Espinoza-Bolaños S, Mena-Vi-Illalobos JM, Brizuela C, Miranda-Fonseca L, Matarrita-Herrera M, González-Venegas J, Calderón-
- Sancho E, Araya JF, Sauma Rossi A, Sandoval-Hernández I, Gómez-Lépiz A. (2012). Percepción y conocimiento popular sobre el cocodrilo *Crocodylus acutus* (Reptilia: Crocodylidae) en zonas aledañas al río Tempisque, Guanacaste, Costa Rica. *UNED Res J*. 4(2):191–202.