

Evaluación de diversidad y abundancia de peces dulceacuicolas en subcuenca del río Baba, Buena Fé, Los Ríos, Ecuador.

Digna Jael Nivelá Andrade ¹  Marlene Luzmila Medina Villacis ¹  Adriana Mercedes Quevedo Loja ¹ 
Maira Elizabeth Freile Mera ¹  Luis Alejandro Bautista Palma ¹ 

¹ Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Facultad de posgrado, Quevedo, Ecuador.

✉ Correspondencia: dignajand.nivela@uteq.edu.ec  + 593 939913097

DOI/URL: <https://doi.org/10.53313/gwj73182>

Resumen: Este estudio se centró en la evaluación de la biodiversidad de especies dulceacuicolas en un ecosistema particular, utilizando un muestreo estratificado para representar la diversidad en distintos puntos de recolección. Mediante técnicas de captura e identificación taxonómica, se documentaron las especies presentes y su distribución en el área de estudio. Los resultados evidencian una diversidad significativa, con especies endémicas que destacan la importancia ecológica del ecosistema. Se observará que la abundancia y composición de especies varían en función de parámetros ambientales como pH y temperatura, sugiriendo una estrecha relación entre la calidad del agua y la biodiversidad. La investigación concluye que la conservación de estos hábitats es esencial para mantener su diversidad biológica y estabilidad ecológica. Los datos recopilados aportan una base para futuras estrategias de conservación y políticas ambientales orientadas a la protección y gestión sostenible de los recursos acuáticos.

Palabras claves: Afluentes, Ictiofauna, impacto ambiental, familias, Preservación.

Evaluation of the diversity and abundance of freshwater fish in the sub-basin of the Baba River, Buena Fe, Los Ríos, Ecuador.

Abstract: This study focused on assessing the biodiversity of freshwater species in a particular ecosystem, using stratified sampling to represent diversity at different collection points. Using capture and taxonomic identification techniques, the species present and their distribution in the study area were documented. The results show a significant diversity, with endemic species that highlight the ecological importance of the ecosystem. Species abundance and composition vary according to environmental parameters such as pH and temperature, suggesting a close relationship between water quality and biodiversity. The research concludes that the conservation of these habitats is essential to maintain



Cita: Digna Jael, N. A., Marlene Luzmila, M. V., Adriana Mercedes, Q. L., Maira Elizabeth, F. M., & Luis Alejandro, B. P. (2024). Evaluación de diversidad y abundancia de peces dulceacuicolas en subcuenca del río Baba, Buena fe, Los ríos, Ecuador. Green World Journal, 07(03), 182. <https://doi.org/10.53313/gwj73182>

Received: 25/September/2024

Accepted: 30/October/2024

Published: 31/October/2024

Prof. Carlos Mestanza-Ramón, PhD.
Editor-in-Chief / CaMeRa Editorial
editor@greenworldjournal.com

Editor's note: CaMeRa remains neutral with respect to legal claims resulting from published content. The responsibility for published information rests entirely with the authors.



© 2024 CaMeRa license, Green World Journal. This article is an open access document distributed under the terms and conditions of the license.

their biological diversity and ecological stability. The data collected provide a basis for future conservation strategies and environmental policies aimed at the protection and sustainable management of aquatic resources.

Keywords: Masonry; Affluents, Ichthyofauna, environmental impact, families, Preservation.

1. Introducción

La biodiversidad de los ecosistemas acuáticos dulceacuícolas desempeña un papel fundamental en la regulación ecológica de las áreas que atraviesan, aportando servicios ecosistémicos clave como la regulación de los ciclos del agua, la retención de nutrientes y la provisión de hábitats para múltiples especies. Los peces, en particular, no solo sostienen las cadenas tróficas locales, sino que también contribuyen al bienestar de las comunidades humanas que dependen de estos recursos para su sustento y actividades económicas [1]. En este contexto, Ecuador, siendo uno de los países más megadiversos del mundo, presenta una gran cantidad de cuerpos de agua y ecosistemas acuáticos. Entre ellos destaca la subcuenca del río Baba, ubicada en el cantón Buena Fe, provincia de Los Ríos, un área de enorme importancia ecológica y económica por su capacidad de albergar una amplia gama de especies dulceacuícolas que representan no solo un recurso natural, sino también un pilar en las prácticas culturales y de subsistencia de las poblaciones locales [2].

Sin embargo, en las últimas décadas, este ecosistema se ha visto severamente afectado por el incremento de las actividades humanas, tales como la agricultura intensiva, la expansión de la frontera ganadera y el desarrollo urbano [3]. Estos factores han alterado significativamente los parámetros de calidad de agua, como el pH, la temperatura, la turbidez y los niveles de oxígeno disuelto, afectando directamente la diversidad y la abundancia de especies de peces y generando la urgente necesidad de evaluar el estado actual de la biodiversidad en esta subcuenca [4]. Además, se busca identificar los impactos ambientales y antropogénicos que están contribuyendo a su degradación, con el fin de establecer líneas de base científicas que orienten las políticas de conservación y manejo sostenible de los recursos acuáticos en la región [5].

La presente investigación tiene como objetivo principal llevar a cabo un análisis exhaustivo de la diversidad y abundancia de las especies de peces dulceacuícolas presentes en la subcuenca del río Baba [6]. Para ello, se utilizará una combinación de metodologías que incluye muestras de campo, análisis estadísticos y la identificación de patrones de distribución espacial de las especies en función de las variables ambientales [7]. Asimismo, se realizará un diagnóstico de las amenazas que enfrentan estos recursos acuáticos en la actualidad, lo cual implica no solo el estudio de factores internos del ecosistema, sino también de las presiones externas derivadas de las prácticas de uso de suelo en la región, la explotación de los recursos hídricos y la contaminación resultante de los procesos agrícolas y urbanos [8].

Estos aspectos son fundamentales para establecer un contexto claro sobre el grado de alteraciones de este ecosistema y sus efectos en la dinámica poblacional de las especies de peces. Una disminución en la diversidad y en la abundancia de especies no solo indica un deterioro de la calidad del hábitat, sino que también puede desencadenar una serie de efectos en cascada que afectan a otras especies y procesos ecológicos en la cuenca [9]. Por lo tanto, este estudio también pretende aportar información valiosa que permita a las autoridades ambientales y a las organizaciones locales diseñar e implementar estrategias de conservación efectivas que promuevan la restauración de la calidad del agua y la protección de los hábitats críticos en la subcuenca del río Baba [10].

De este modo, se contribuye a la sostenibilidad de este recurso vital y a la mejora de las condiciones de vida de las comunidades que dependen de él. A largo plazo, el objetivo es lograr un equilibrio entre el aprovechamiento de los recursos naturales y la preservación de la biodiversidad en la región, promoviendo un modelo de desarrollo sustentable que considere no solo las necesidades actuales, sino también las de las futuras generaciones [11]. En este sentido, este estudio se convierte en un paso esencial hacia el entendimiento profundo de los factores que determinan la composición y estructura de las comunidades de peces dulceacuícolas en un ecosistema de gran relevancia ecológica como lo es la subcuenca del río Baba [12].

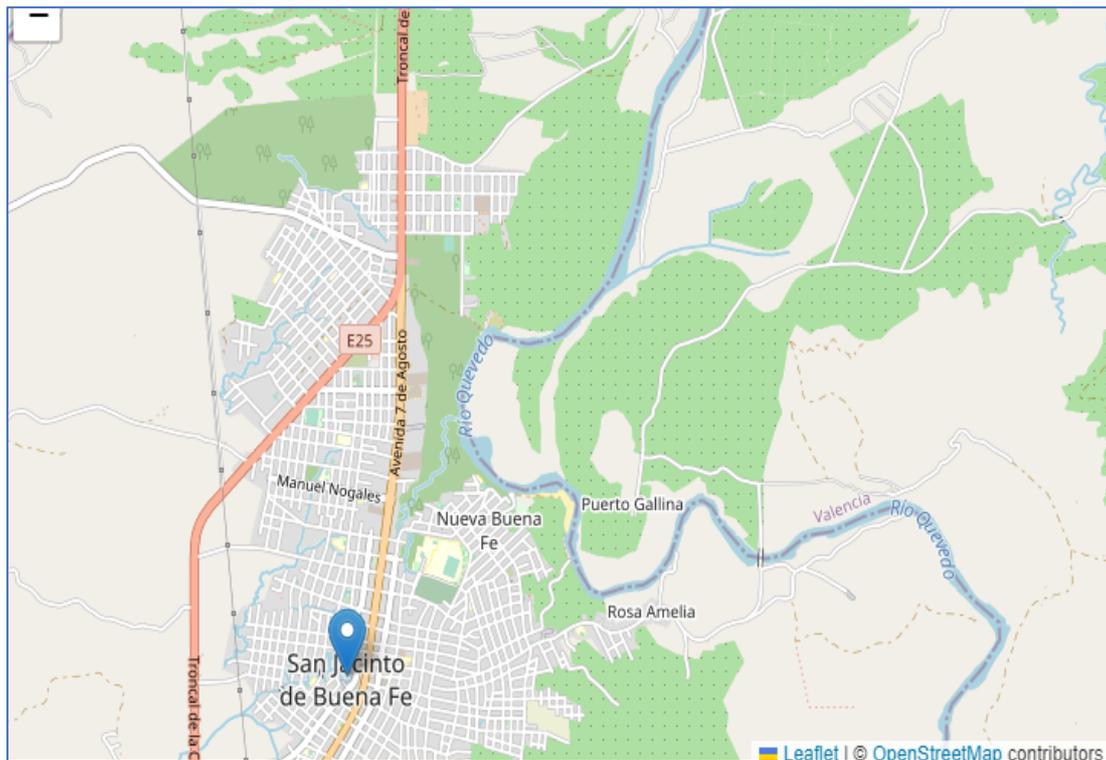
La investigación aportará datos científicos que enriquecerán el conocimiento sobre los patrones de biodiversidad acuática en Ecuador y facilitarán la toma de decisiones informadas orientadas a la mitigación de los impactos negativos que las actividades humanas están generando en los ecosistemas fluviales [13]. Además, permitirá sentar precedentes para la implementación de planes de manejo adaptativo que puedan responder eficazmente a los cambios en el ambiente y las necesidades de conservación de las especies en peligro. De esta manera, se asegura la resiliencia y la estabilidad de las poblaciones de peces en el contexto de un mundo cambiante y cada vez más influenciado por la actividad humana [14].

2. Materiales y métodos

2.1. Área de estudio

La investigación se realizó en el cantón Buena Fe, provincia de Los Ríos, Ecuador, a lo largo del río Baba, a 64 m sobre el nivel del mar, con un clima tropical lluvioso. El estudio duró cuatro meses, de septiembre a diciembre de 2023 [15]. Las condiciones meteorológicas del área incluyeron temperaturas promedio de 29.5 °C y 21.6 °C, con una humedad relativa del 82%.

Figura 1. Área de estudio



La investigación fue de tipo exploratorio y descriptivo, evaluando la cantidad y variedad de peces a lo largo de 40 kilómetros en cuatro sitios de pesca (Zulema, Isla de Pato, Soledad y El Tigre), mediante pesca artesanal semanal. Se aplicó un diseño experimental aleatorio con cuatro sitios y cuatro réplicas [16]. Los datos se analizan con métodos estadísticos en Excel e InfoStat, empleando análisis multivariante para evaluar relaciones entre variables. La investigación se basó en parámetros biométricos como la relación peso-longitud y el factor de condición K, además de calcular la diversidad y abundancia de especies usando el índice de Shannon. Las variables incluyen diversidad y abundancia de especies, biomasa y factores como el índice del valor de importancia (IVI) para identificar especies dominantes. La investigación contó con balanzas de precisión, ictiómetro, calibrador, redes y otros equipos necesarios para las mediciones y recolección de datos. La tutora fue la Ing. Marlene Medina Villacís, MSc., y la investigadora principal fue la Ing. Digna Jael Nivela Andrade.

2.2. Diseño Experimental de la investigación

Se utilizó un diseño completamente aleatorio (DCA) con 4 sitios de pesca considerados como tratamientos y 4 réplicas en cada sitio [17]. Para analizar los medios y determinar la significancia estadística, se aplicó la prueba de Tukey [18] con un nivel de significancia del 0.05%.

Los datos recolectados se organizaron en registros y tablas en Excel, y se procesaron mediante el software estadístico InfoStat [19]. Se empleó el análisis de coordenadas

principales para explorar la interdependencia entre variables categóricas y obtener una representación gráfica que muestre la distancia entre individuos. Los resultados estadísticos se presentan como media \pm desviación estándar (SD). El trabajo de campo se realizó durante.

Tabla 1. Diseño experimental

Fuente de variación	Grados de libertad	
Tratamientos	$t - 1$	3
Error experimental	$t(r-1)$	12
Total	$t.r-1$	15

Se realizó un análisis de distancias mediante el Árbol de Recorrido Mínimo (ARM) [20] y el análisis de coordenadas principales, utilizando variables como longitud, ancho y peso de las especies, y su clasificación. Se crearon gráficos de dispersión y una matriz de distancias. Para el análisis, se usaron funciones de distancia para convertir similitudes a distancias y los medios como medida de posición.

Las variables estudiadas incluyen diversidad de especies, abundancia en el río Baba y Buena Fe, parámetros biométricos, relación peso-longitud, factor de condición K, biomasa general y de especies dominantes.

La abundancia relativa se calculó contando individuos por especie, y la diversidad de especies se estimó con el índice de Shannon. La relación peso-longitud y el factor K ayudarán a evaluar el crecimiento y el estado del ecosistema acuático. La biomasa de especies dominantes se evaluó como indicador de equilibrio en la comunidad.

3. Resultados

3.1. Determinación de la diversidad de especies dulceacuícolas

La Tabla 2 presenta los valores sobre la diversidad de peces en los sitios de pesca de la subcuenca del río Baba, en el cantón Buena Fe. Se identifican 8 especies pertenecientes a 6 familias, tanto nativas como endémicas. El Tigre destaca como el sitio más diverso, con 7 especies, seguido por Soledad y San Javier, con 6 especies cada uno. Zulema mostró la menor diversidad, con solo 4 especies.

Tabla 2. Diversidad de peces, sitios de pesca, Río Baba Cantón Buena Fe.

Sitios de Pesca	Familia	Nombres científicos	Nombre común	Grupo trópico	Distribución
					n

					altitudinal msnm
Sitio de pesca San Javier	<i>Prochilodontidae</i>	<i>Ichthyoelephas humeralis</i>	Bocachico	herbívoro	84
	<i>Bryconidae</i>	<i>Brycon alburnus</i>	Dama	Omnívoro	84
	<i>Curimatidae</i>	<i>Pseudocurimata boulengeri</i>	Dica	Omnívoro	84
	<i>Eleotridae</i>	<i>Oreochromis niloticus</i>	Tilapia	Omnívoro	84
	<i>Bryconidae</i>	<i>Prochilodus lineatus</i>	Sábalo	Omnívoro	84
Sitio de pesca El Tigre	<i>Cichlidae</i>	<i>Andinoacara rivulatus</i>	Vieja azul	Omnívoro	84
	<i>Prochilodontidae</i>	<i>Ichthyoelephas humeralis</i>	Bocachico	herbívoro	97
	<i>Bryconidae</i>	<i>Brycon alburnus</i>	Dama	Omnívoro	97
	<i>Curimatidae</i>	<i>Curimatidae curimatorbis</i>	Dica	Omnívoro	97
	<i>Bryconidae</i>	<i>Prochilodus lineatus</i>	Sábalo	Omnívoro	97
	<i>Eleotridae</i>	<i>Oreochromis niloticus</i>	Tilapia	Omnívoro	97
Sitio de pesca Soledad	<i>Cichlidae</i>	<i>Andinoacara rivulatus</i>	Vieja azul	Omnívora	97
	<i>Erythrinidae</i>	<i>Hoplias microlepis</i>	Guanchiche	Characifor me	97
	<i>Prochilodontidae</i>	<i>Ichthyoelephas humeralis</i>	Bocachico	herbívoro	75
	<i>Curimatidae</i>	<i>Curimatidae curimatorbis</i>	Dica	Omnívoro	75
	<i>Erythrinidae</i>	<i>Hoplias microlepis</i>	Guanchiche	Carnívoro	75
	<i>Cichlidae</i>	<i>Oreochromis niloticus</i>	Tilapia	Omnívoro	75
	<i>Bryconidae</i>	<i>Brycon alburnus</i>	Dama	Omnívora	75
<i>Cichlidae</i>	<i>Mesoheros festae</i>	Vieja roja	Omnívora	75	
	<i>Prochilodontidae</i>	<i>Ichthyoelephas humeralis</i>	Bocachico	herbívoro	88

Sitio de pesca	<i>Cichlidae</i>	<i>Oreochromis niloticus</i>	<i>Tilapia</i>	<i>Omnivoro</i>	88
	<i>Bryconidae</i>	<i>Brycon alburnus</i>	<i>Dama</i>	<i>Omnivoro</i>	88
Zulema	<i>Curimatidae</i>	<i>Curimatidae curimatorbis</i>	<i>Dica</i>	<i>Omnivoro</i>	88

3.2. Determinación de Abundancia de especies dulceacuícolas

La Tabla 3 presenta los valores sobre la abundancia de peces en los sitios de pesca del cantón Buena Fe. En total, se registraron 1,526 ejemplares pertenecientes a 8 especies y 6 familias, tanto nativas como endémicas. La especie más abundante fue Prochilodontidae (*Ichthyoelephas humeralis*), con 788 individuos, seguida de Curimatidae (*Pseudocurimata Boulengeri*) con 353 y Bryconidae (*Brycon alburnus*) con 236. Las especies con menor abundancia fueron Cichlidae (*Andinoacara rivulatus*) con 2 y Cichidae (*Mesoheros festae*) con 1 individuo. Zulema fue el sitio con mayor abundancia, con 413 peces, seguido de El Tigre con 408 y Soledad con 370, mientras que San Javier tuvo la menor cantidad, con 335 individuos.

Tabla 3. Abundancia de peces, sitios de pesca, San Javier, El Tigre, Soledad y Zulema, Río Baba del Cantón Buena Fe.

N ^o	Familia	Especie	Sitios de Pesca				Total	% Acumulado
			San Javier	El Tigre	Soledad	Zulema		
1	<i>Prochilodontidae</i>	<i>Ichthyoelephas humeralis</i>	138	226	188	236	788	51,64
2	<i>Bryconidae</i>	<i>Brycon alburnus</i>	107	44	17	68	236	15,47
3	<i>Curimatidae</i>	<i>Pseudocurimata Boulengeri</i>	73	67	143	70	353	23,13
4	<i>Bryconidae</i>	<i>Prochilodus lineatus</i>	1	16	0	0	17	1,11
5	<i>Cichlidae</i>	<i>Oreochromis niloticus</i>	15	31	16	39	101	6,62
6	<i>Cichlidae</i>	<i>Andinoacara rivulatus</i>	1	1	0	0	2	0,13

7	Cichlidae	Mesoheros festae	0	0	1	0	1	0,07
8	Erythrinidae	Hoplias microlepis	0	23	5	0	28	1,83
Totales			335	408	370	413	1526	100
Promedio			41,8	51	46,25	51,63	190,7	
			8				5	
D.S.			56,0	74,1	74,88	80,55	272,9	
			9	0			3	

3.4. Biomasa de la ictiofauna capturada

Durante el período de estudio se colectaron 1.527 individuos distribuidos en 8 especies (Tabla 4), muestra los porcentajes de la biomasa para cada especie, de acuerdo con estos resultados el bocachico presentó una biomasa de 39,88% seguido de la tilapia con 23,28%, por consiguiente, la dica con 21,78%, la dama con 11,38%, las biomásas más bajas en este muestreo se presentaron en las especies sábalo, Guanchiche, vieja azul, vieja colorada.

También hay que especificar en esta variable de estudio que las colectas en los sitios determinados fueron en los meses de presencia e inicios de temporada invernal, las colectas se realizaron entre septiembre y diciembre del 2023, se debe acotar además que hubo la presencia del Fenómeno del Niño, fenómeno climático que afecta directamente en la abundancia de peces en aguas continentales, a decir de los pescadores artesanales se notó la diferencia entre los años anteriores a este por la presencia de dicho fenómeno no fue tan buena como en años anteriores.

Tabla 4. Biomasa de peces sitios de pesca, San Javier, El Tigre, Soledad y Zulema, Rio Baba del Cantón Buena Fe.

Nombre común	Nombre científico	Grupo trópico	N.	Long Total (cm)		Ancho (cm)		Peso (g)	Biomasa X	% X
				Max	Min	Max	Min			
<hr/>										

Bocachico	<i>Ichthyoelephas humeralis</i>	herbívoro	788	32	16	4,5	1,8	552	52	4349,76	39,88
Dama	<i>Brycon alburnus</i>	Omnívoro	236	37	16	4	1,7	526	54	1241,36	11,38
Dica	<i>Pseudocurimata boulengeri</i>	Omnívoro	353	37	16	4,7	3,9	673	11	2375,69	21,78
Sábalo	<i>Prochilodus lineatus</i>	Omnívoro	18	48	37	5,3	3,9	1136	467	204,48	1,87
Tilapia	<i>Oreochromis niloticus</i>	Omnívoro	101	64	20	6	1,5	2514	36	2539,14	23,28
Guanchiche	<i>Hoplias microlepis</i>	Carnívoro	28	46	17	4,6	1,9	682	104	190,96	1,75
Vieja azul	<i>Andinoacara rivulatus</i>	Omnívoro	2	23	18	3	2,7	176	119	3,52	0,03
Vieja roja	<i>Mesoheros festae</i>	Omnívoro	1	26		3,5		110		1,10	0,01

Total	1527	10906,01	100,00
-------	------	----------	--------

3.5. Identificación de parámetros biológicos

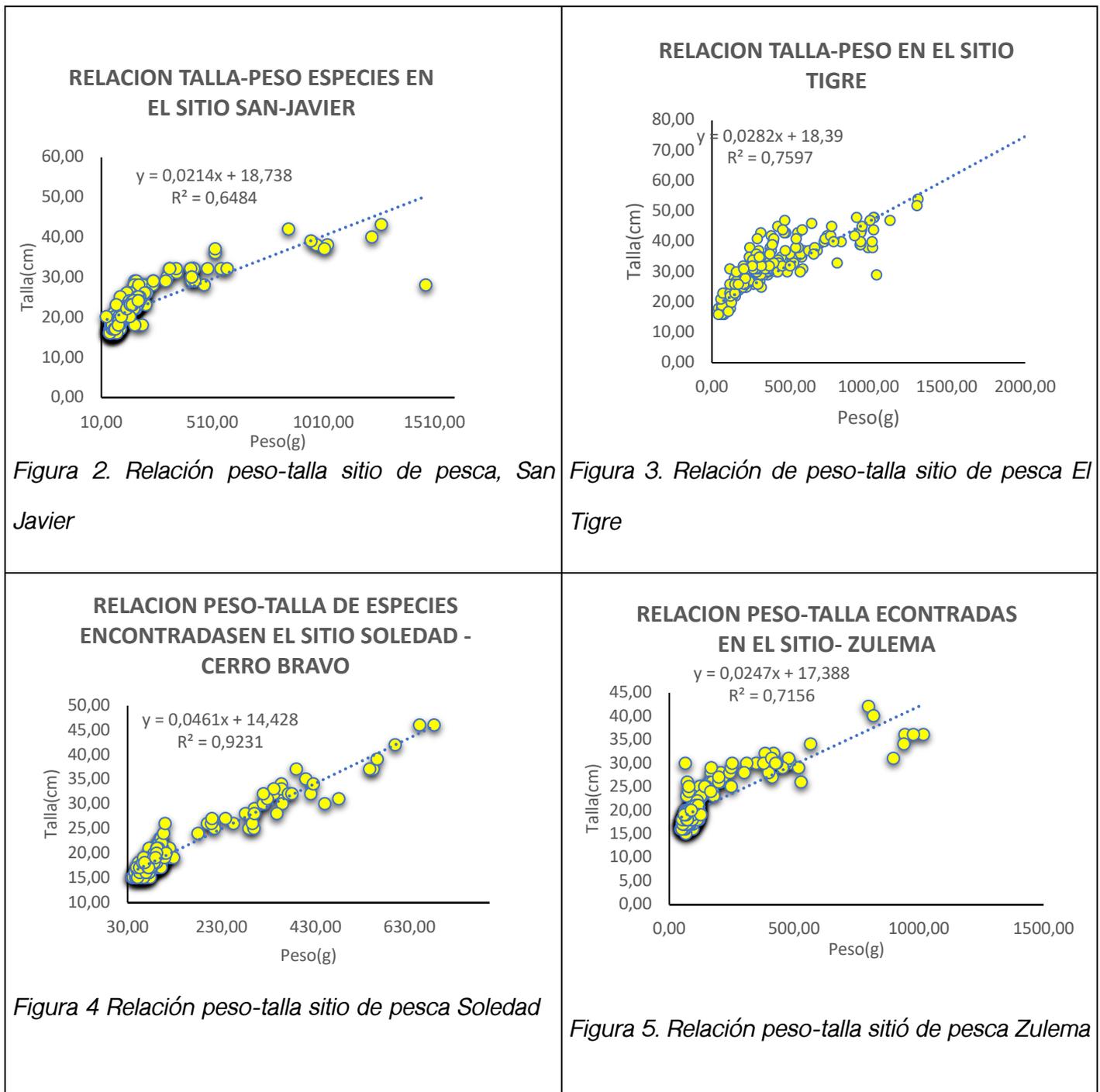
Los resultados muestran que la tilapia (*Oreochromis niloticus*) tuvo el valor más alto en el (K), con 1.46 ± 0.75 , mientras que el Guanchiche presentó un valor más bajo, de 0.87 ± 0.33 . En el sitio de muestreo, La Soledad obtuvo el mejor resultado con 1.34 ± 0.18 , lo que indica una diferencia significativa en comparación con otros sitios y con respecto a la especie analizada.

Tabla 5. Parámetros de factor de condición (k).

ESPECIES	
BOCACHICO	$1,27 \pm 0,30$ b
DICA	$1,22 \pm 0,26$ b
DAMA	$1,13 \pm 0,30$ b
TILAPIA	$1,46 \pm 0,75$ c
GUANCHICHE	$0,87 \pm 0,33$ a
SÁBALO	$1,10 \pm 0,11$ b
SITIO	
San Javier	$1,27 \pm 0,41$ b
El Tigre	$1,18 \pm 0,30$ a
Soledad	$1,34 \pm 0,18$ c
Zulema	$1,20 \pm 0,39$ a
C.V	27,13
Valor P	<0,0001

El factor de condición muestra la relación peso- talla de las especies recolectadas en los 4 sitios de muestreo, presentando en el sitio La Soledad como el mejor resultado con un $r^2=0,92$ seguido del Tigre con $r^2= 0,75$, el sitio Zulema $r^2= 0,71$ mostrando en el sitio San Javier un resultado bajo con $r^2=0,64$. Esto indica que tienen diferentes niveles de correlación entre su peso y altura, con La Soledad mostrando la correlación más fuerte y San Javier la más débil. Esto podría sugerir variaciones en las condiciones ambientales, alimentación u otros factores que afectan el crecimiento y desarrollo de los peces en cada sitio de muestreo.

3.5 Especies dominantes dulceacuícola



Las especies dominantes que se encontraron en los sitios de muestreo señala que la familia Prochilodontidae predominó en el área con un total de 788 organismos vivos, al igual que la familia Curimatidae con un total de 353 y el Bryconidae con 236, las familias en las cuales se encontraron pocas especies fueron Eleotridae 101, Erythrinidae 28, Cichlidae 3 respectivamente.

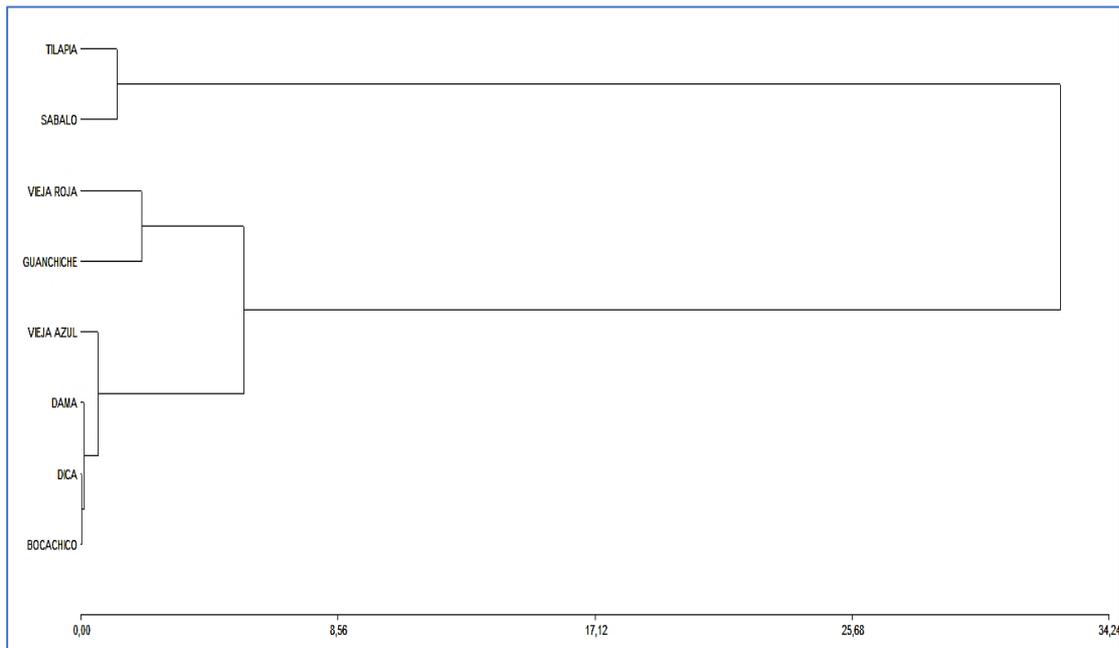


Figura 3. Especies dominantes dulceacuícolas

4. Discusión

La investigación sobre la diversidad de especies dulceacuícolas en la subcuenca del Río Baba, Cantón Buena Fe, Los Ríos, aborda la variabilidad de la ictiofauna en diferentes regiones geográficas y sus implicaciones ecológicas. Este análisis se fundamenta en estudios previos, destacando la importancia de las condiciones ambientales y la diversidad de hábitats en la distribución de especies de peces.

En el estudio de [21] sobre Guangxi, China, se identifican 380 especies de peces dulceacuícolas, incluyendo 128 especies endémicas y 83 especies de caverna. La investigación mostró que la diversidad de especies disminuyó de noroeste a sureste, sugiriendo variaciones en la distribución y la riqueza de especies en diferentes áreas. A pesar de la riqueza de especies en Guangxi, los hallazgos en la subcuenca del Río Baba reflejan una menor diversidad, con solo 12 familias de peces identificadas, entre las cuales 7 eran nativas y endémicas.

[22] realizaron un estudio en la cuenca del río Ucayali, Perú, donde encontraron 734 especies de peces, resaltando la variedad de tamaños y la predominancia de grupos como Characiformes y Cichliformes. La diversidad de especies en Ucayali fue notablemente mayor que en el estudio del Río Baba, lo que puede atribuirse a la mayor amplitud geográfica y a la variedad de hábitats presentes en la cuenca peruana.

Por otro lado, [23] investigó tres ríos tropicales en Costa Rica, capturando 742 individuos de 24 especies y 12 familias. La diversidad observada se adapta a la disponibilidad de hábitats y condiciones ambientales favorables. A pesar de contar con una diversidad de

especies mayor que la del estudio en el Río Baba, se señalaron similitudes en la estabilidad del ecosistema.

[24] documentaron la captura de 428 individuos de peces en su investigación, con una distribución centrada en especies como *Astyanax festae* y *Brycon dentex*. Los factores ecológicos, como la presencia de hábitats variados y la calidad del agua, influyeron en la diversidad. Sus resultados también fueron superiores a los obtenidos en la subcuenca del Río Baba.

En relación a la abundancia de especies, [25] llevaron a cabo un estudio en el río Kokcha, Afganistán, capturando 311 ejemplares y destacando la importancia de monitorear la diversidad en el contexto de amenazas como la contaminación y la sobrepesca. En contraste, la subcuenca del Río Baba reportó un total de 1,526 ejemplares, indicando una mayor abundancia en este último.

Además, [26] documentaron 707 individuos en sus estudios sobre ecosistemas dulcesacuícolas en El Oro encontraron 707 peces en el estero de Salinas Grandes. Ambos estudios reflejan un mayor número de peces en comparación con otros mencionados, enfatizando la necesidad de comprender las dinámicas poblacionales en diferentes ecosistemas.

Finalmente, en cuanto a la biomasa, [27] observaron una disminución significativa en la biomasa de especies en el río Vinces, reflejando la presión de la pesca y la degradación del hábitat. Este estudio contrasta con los bajos porcentajes de biomasa observados en el estudio de la subcuenca del Río Baba, sugiriendo un impacto negativo en la salud de los ecosistemas dulcesacuícolas.

En resumen, el análisis de la diversidad, abundancia y biomasa en la subcuenca del Río Baba revela una realidad compleja que requiere atención y estrategias de conservación adecuadas para asegurar la sostenibilidad de estos recursos acuáticos.

5. Conclusión

En la subcuenca del río Baba, cantón Buena Fe, se identifica un total de ocho especies de peces dulceacuícolas pertenecientes a seis familias, destacando la presencia de especies nativas y endémicas. La familia con mayor abundancia fue Prochilodontidae, representada principalmente por *Ichthyoelephas humeralis*, un pez detritívoro, mientras que *Pseudocurimata boulengeri* de la familia Curimatidae, caracterizada como omnívora, utilizó el segundo lugar en términos de abundancia. En contraste, la familia con menor diversidad fue Cichlidae, donde se encontraron especies como *Andinoacara rivulatus* y *Cichlasoma festae*, ambas clasificadas como omnívoras.

En cuanto a la distribución de la abundancia de especies en diferentes sitios de pesca, el lugar más productivo fue Zulema, con una captura de 236 ejemplares de *Ichthyoelephas humeralis*, seguida por El Tigre con 226 ejemplares de la misma especie. San Javier

presentó la menor cantidad de capturas, con un total de 138 peces, donde se reportaron las menores abundancias de *Andinoacara rivulatus* y *Mesoheros festae*. Respecto a los parámetros biológicos analizados, *O. niloticus* mostró una notable relación entre peso y talla en el ecosistema de La Soledad, mientras que *Ichthyoelephas humeralis* destacó en términos de biomasa, alcanzando un total de 4349.76 kg, lo que representó el 39.88% de la biomasa total, con diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$).

Contribución de autores: Todos los autores han contribuido sustancialmente al trabajo.

Financiamiento: Los autores financiaron a integridad el estudio.

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Referencias

1. Bautista-Hernández, C.E.; Monks, S.; Pulido-Flores, G. Evaluación de Las Infracomunidades de Tres Especies de Peces En Dos Localidades de La Huasteca Hidalguense. *Estud. en Biodivers.* **2015**, *1*, 44–51.
2. de la Cruz, E.R.; Marrero, D.F.H.; Rodríguez, J.U.; Cedeño, R.A. Diversidad de Los Peces Dulceacuícolas En Resbaladero, Holguín, Cuba. *Novit. Caribaea* **2022**, 43–61.
3. Fernández, V.M. Evaluación Del Impacto Sobre Ecosistemas Dulceacuícolas, Mediante El Uso de Peces Como Bio-Indicadores En El Proyecto Hidroeléctrico Torito (Costa Rica).
4. Gómez-Ortiz, Y.; Moreno, C.E. La Diversidad Funcional En Comunidades Animales: Una Revisión Que Hace Énfasis En Los Vertebrados. *Anim. Biodivers. Conserv.* **2017**, *40*, 165–174.
5. Rodrigo Rojas, J.; Rodríguez, O. Diversidad y Abundancia Ictiofaunística Del Río Grande de Térraba, Sur de Costa Rica. *Rev. Biol. Trop.* **2008**, *56*, 1429–1447.
6. Aguirre-León, A.; Pérez-Ponce, H.E.; Díaz-Ruiz, S. Heterogeneidad Ambiental y Su Relación Con La Diversidad y Abundancia de La Comunidad de Peces En Un Sistema Costero Del Golfo de México. *Rev. Biol. Trop.* **2014**, *62*, 157–176.
7. Sáez, V.E.L. Estimación de Abundancia de Ensamblajes de Peces de Agua Dulce Mediante Métodos de Pesca y ADN Ambiental 2024.
8. Soria-Barreto, M.; González-Díaz, A.A.; Castillo-Domínguez, A.; Álvarez-Pliego, N.; Rodiles-Hernández, R. Diversidad Íctica En La Cuenca Del Usumacinta, México. *Rev. Mex. Biodivers.* **2018**, *89*, 100–117.
9. RODRÍGUEZ-ROSELLÓN, M.A.; ALONZO-ROJO, F.; CARDOZA-MARTÍNEZ, G.F.; ESTRADARODRÍGUEZ, J.L. DIVERSIDAD DE PECES EN EL RÍO PIAXTLA SAN DIMAS, DURANGO, MÉXICO. *RECTOR LA UJED* 62.
10. Arguedas, J.C.V. Diversidad de Peces de Agua Dulce En La Zona Costera de Los Distritos Bahía Ballena y Puerto Cortés Del Cantón de Osa, Zona Sur de Costa Rica. *Posgrado y Soc. Rev. Electrónica del Sist. Estud. Posgrado* **2019**, *17*, 17–32.
11. Díaz-Ruiz, S.; Aguirre-León, A.; Cano-Quiroga, E. Evaluación Ecológica de Las Comunidades de Peces En Dos Sistemas Lagunares Estuarinos Del Sur de Chiapas, México. *Hidrobiológica* **2006**, *16*, 197–210.

12. Rengifo, W.Z.; Morelli, A.L.; Acero, A.; Carlos, J.; Barandica, N. Diversidad y Abundancia de La Ictiofauna de Un Complejo de Lagunas Costeras En Una Reserva Natural Del Caribe Colombiano. *Mem. la Fund. La Salle Ciencias Nat.* **2009**, *170*, 125–139.
13. Machado–Allison, A.; Chernoff, B.; Provenzano, F.; Willink, P.W.; Jones, T. Inventario, Abundancia Relativa, Diversidad e Importancia de Los Peces de La Cuenca Del Río Caura, Estado Bolívar, Venezuela. *A Biol. Assess. Aquat. Ecosyst. Caura River Basin, Bolívar State, Venez. Una Evaluación Rápida los* **2003**, 160.
14. Bautista–Hernández, C.E.; Monks, S.; Pulido–Flores, G. Los Parásitos y El Estudio de Su Biodiversidad: Un Enfoque Sobre Los Estimadores de La Riqueza de Especies. *Estud. científicos en el estado Hidalgo y Zo. aledañas* **2013**, *2*, 13–17.
15. Rodríguez Rodríguez, A.K. Tics Como Recurso Didáctico y Su Influencia En El Aprendizaje Significativo de Los Estudiantes de Básica Media de La Unidad Educativa “Juan Montalvo” Del Cantón Buena Fe Provincia Los Ríos. 2015.
16. Guerrero, M. La Investigación Cualitativa. *INNOVA* **2016**, *1*, 1–9, doi:10.37423/211004910.
17. Bustos, A.; Caicedo, D.R.; Cantor, F. ANDEVA Para Diseño Completamente Al Azar (DCA). *Rev. Fac. ciencias básicas* **2008**, *4*, 143–148.
18. García–Villalpando, J.A.; Castillo–Morales, A.; Ramírez–Guzmán, M.E.; Rendón–Sánchez, G.; Larqué–Saavedra, M.U. Comparación de Los Procedimientos de Tukey, Duncan, Dunnett, Hsu y Bechhofer Para Selección de Medias. *Agrociencia* **2001**, *35*, 79–86.
19. Di Rienzo, J.; Balzarini, M.; Gonzalez, L.; Casanoves, F.; Tablada, M.; Walter Robledo, C. Infostat: Software Para Análisis Estadístico. **2010**.
20. Ceballos, S.J.; García, M.E.; Slanis, A.C.; Reyes, N.J.F. Aplicación de Análisis de Componentes Principales En La Identificación de Subtipos Polínicos En Miconia (Melastomataceae). **2014**.
21. Que, T.; Pang, X.; Huang, H.; Chen, P.; Wei, Y.; Hua, Y.; Liao, H.; Wu, J.; Li, S.; Wu, A. Comparative Gut Microbiome in Trachypithecus Leucocephalus and Other Primates in Guangxi, China, Based on Metagenome Sequencing. *Front. Cell. Infect. Microbiol.* **2022**, *12*, 872841.
22. Holguino, B.; Yajahaira, E. Diversidad Ictiológica de Ambientes Acuáticos En Pampa Hermosa y Contamana, Cuenca Del Río Ucayali En Época Seca (2018), Loreto, Perú 2022.
23. Rahlwes, K.C.; Dias, B.R.S.; Campos, P.C.; Alvarez–Arguedas, S.; Shiloh, M.U. Pathogenicity and Virulence of Mycobacterium Tuberculosis. *Virulence* **2023**, *14*, 2150449.
24. Gonzalez–Martinez, A.; De–Pablos–Herederó, C.; González, M.; Rodríguez, J.; Barba, C.; García, A. Morphological Variations of Wild Populations of Brycon Dentex (Characidae, Teleostei) in the Guayas Hydrographic Basin (Ecuador). The Impact of Fishing Policies and Environmental Conditions. *Animals* **2021**, *11*, 1901.
25. Majidi, A.H.; Mansoor, M.A. Fish Diversity of the Kokcha River in Badakhshan Province, Afghanistan. *Амурский зоологический журнал* **2023**, *15*, 162–169.
26. Valdiviezo–Rivera, J.; Carrillo–Moreno, C.; Gea–Izquierdo, E. Annotated List of Freshwater Fishes of the Limoncocha Lagoon, Napo River Basin, Northern Amazon Region of Ecuador. *Check List* **2018**, *14*.
27. Mera Vinces, J.M. Estudio Del Impacto de Fragmentación y Su Influencia En La Abundancia de La Fauna Del Bosque Protector “Poza Honda” 2024.



© 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>