

INSTITUTO NACIONAL DE PESCA

INVESTIGACIÓN DE LOS RECURSOS BIOACUÁTICOS Y SU AMBIENTE
Unidad de los Recursos Bentónicos Demersales y Agua Dulce/Embalses

Guayaquil, 31 de mayo de 2020

PROYECTO: “Factor de condición de los peces capturados en el sistema hídrico de la provincia del Guayas”

INFORME: Biodiversidad y endemismo de peces de río en el sistema hídrico de la provincia del Guayas

INTRODUCCIÓN

Ecuador es destacado y conocido como un país mega-diverso en muchos grupos de plantas y animales. En el caso de los peces, los vertebrados más abundantes en el planeta, la riqueza específica también es inmensa, en especial si se toma en cuenta que los peces constituyen más de la mitad del total de todos los vertebrados del mundo, que suman un total de 60.572 especies reconocidas (Fricke et al., 2020).

Año a año se conocen y describen muchas especies, en 2019 se describieron 351 especies nuevas de peces para el planeta y en 2020 van hasta la actualidad 109 (Fricke et al., 2020) y aunque algunas son puestas en sinonimia, el conocimiento de peces antes desconocidos, excede al número de especies del resto de los vertebrados (Espinosa-Pérez, 2014).

Para Ecuador aproximadamente existen unas 1400 especies de peces, entre marinos y de aguas continentales (ríos, lagunas, esteros), de las cuales más de 730 son de río, esta cifra representa el 4% de las especies de agua dulce del mundo. La diversidad de especies de peces de aguas continentales del Ecuador es notable, si la comparamos con la de países como Colombia con 1572 especies (Do Nascimento et al., 2019), y Perú con 1064 especies (Ortega et al., 2012), ambos países tienen una superficie cuatro veces mayor que la del Ecuador. En la cuenca del río Guayas se han registrado 125 especies, de las cuales 94 son nativas, 23 endémicas y 6 introducidas (Laaz y Torres, 2014).

Cuencas hidrográficas en la provincia del Guayas

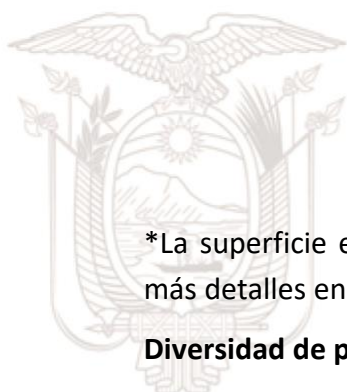
En la provincia del Guayas se encuentran 14 cuencas hidrográficas, la que más extensión cubre es la cuenca del río Guayas, también se encuentran cuencas muy pequeñas que inclusive son estacionales y solo tienen agua en época lluviosa, lo interesante y llamativo de estas cuencas es que la mayoría nacen en estribaciones montañosas y desembocan en el océano Pacífico y no han tenido contacto con otras cuencas hidrográficas, este hecho



en particular favorece la especiación y el endemismo (Tabla 1).

Tabla 1. Cuencas hidrográficas presentes en la provincia del Guayas*

n	Nombre de la cuenca	Superficie Km ²
1	Estero del Morro	829,9
2	Río Daular	1327,5
3	Río Chongón	713,1
4	Río Guayas	32221,2
5	Río Taura	1963,9
6	Río Churute	485,0
7	Río Cañar	2411,5
8	Río Naranjal	570,1
9	Río San Pablo	176,2
10	Río Jagua	444,6
11	Río Balao	802,4
12	Río Gala	532,2
13	Río Tenguel	175,5
14	Río Siete	146,6



*La superficie es la total de la cuenca, pudiendo esta encontrarse en varias provincias, más detalles en el Anexo 1.

Diversidad de peces

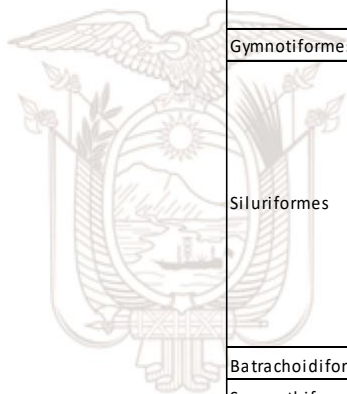
La diversidad de peces en el Ecuador ha sido estudiada desde el siglo pasado, cuando el científico alemán/estadounidense Carl H. Eigenmann realizó varias colectas en los ríos de la provincia del Guayas y describió muchas especies nuevas para la ciencia. (Eigenmann, 1917; Eigenmann, 1921; Eigenmann, 1922 y Eigenmann et al. 1914).

Hasta la fecha se han realizado varios estudios, pero aún existen ríos que no han sido investigados y es muy probable encontrar nuevas especies como ha sucedido en los últimos años.

Actualmente, se registran en la provincia del Guayas 54 especies de las cuales 35 son nativas, 13 son endémicas y 6 son introducidas (Tabla 2).

Tabla 2. Especies de peces registradas en la provincia del Guayas

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	ESTATUS
Osteoglossiformes	Arapaimidae	<i>Arapaima gigas</i>	paiche	Introducida
Characiformes	Erythrinidae	<i>Hoplias microlepis</i>	guaniche	Endémica
		<i>Saccodon terminalis</i>	cornetero	Endémica
	Parodontidae	<i>Saccodon wagneri</i>	cornetero	Nativa
		<i>Piaractus brachypomus</i>	cachama blanca	Introducida
	Anostomidae	<i>Leporinus ecuadorensis</i>	ratón	Endémica
	Curimatidae	<i>Pseudocurimata boulengeri</i>	dica	Endémica
		<i>Pseudocurimata troschelii</i>	dica	Nativa
	Prochilodontidae	<i>Ichthyoelephas humeralis</i>	bocachico	Endémica
	Lebiasinidae	<i>Lebiasina bimaculata</i>	huaija	Nativa
	Bryconidae	<i>Brycon alburnus</i>	dama blanca	Endémica
		<i>Brycon atrocaudatus</i>	dama montañera	Nativa
		<i>Brycon dentex</i>	sábalo	Nativa
	Characidae	<i>Astyanax festae</i>	cachuela	Nativa
		<i>Bryconamericus bucaensis</i>	cachuela	Endémica
		<i>Eretmobrycon brevisrostris</i>	cachuela	Nativa
		<i>Lotabrycon praecox</i>	sardinita	Endémica
		<i>Hyphessobrycon ecuadoriensis</i>	sardinita	Endémica
<i>Landonia latidens</i>		sardinita	Nativa	
<i>Phenacobrycon henni</i>		cachuela	Nativa	
<i>Rhoadsia altipinna</i>	chavelita	Nativa		
Gymnotiformes	Sternopygidae	<i>Sternopygus arenatus</i>	bio	Endémica
Siluriformes	Trichomycteridae	<i>Ituglanis laticeps</i>	madre barbudo	Nativa
		<i>Chaetostoma fischeri</i>	caampeche	Nativa
	Loricariidae	<i>Hemiancistrus landoni</i>	guaña	Nativa
		<i>Hypostomus annectens</i>	raspabalsa	Nativa
		<i>Isorineloricaria spinosissima</i>	raspabalsa	Nativa
	Cetopsidae	<i>Paracetopsis bleekeri</i>	ciego	Endémica
	Heptapteridae	<i>Pimelodella modesta</i>	chillo	Nativa
<i>Rhamdia cinerascens</i>		barbudo	Endémica	
Ariidae	<i>Chinchaysuyoa labiata</i>	bagre de río	Endémica	
Batrachoidiformes	Batrachoididae	<i>Batrachoides pacifici</i>	pez brujo	Nativa
Syngnathiformes	Syngnathidae	<i>Pseudophallus starksi</i>	pez pipa	Nativa
Gobiiformes	Eleotridae	<i>Dormitator latifrons</i>	chame	Nativa
		<i>Eleotris picta</i>	guabina manchada	Nativa
		<i>Gobiomorus maculatus</i>	guabina	Nativa
	Gobiidae	<i>Awaous trasandeanus</i>	guabina	Nativa
		<i>Gobioides peruanus</i>	anguila	Nativa
Synbranchiformes	Synbranchidae	<i>Synbranchus marmoratus</i>	culebra	Nativa
Pleuronectiformes	Achiridae	<i>Achirus mazatlanus</i>	lengudo	Nativa
		<i>Trinectes fluviatilis</i>	lengudo	Nativa
		<i>Trinectes xanthurus</i>	lengudo	Nativa
Cichliformes	Cichlidae	<i>Andinoacara rivulatus</i>	vieja azul	Nativa
		<i>Mesoheros festae</i>	vieja roja	Nativa
		<i>Oreochromis spp</i>	tilapia	Introducida
Cyprinodontiformes	Poeciliidae	<i>Gambusia affinis</i>	millonario	Introducida
		<i>Poecilia gillii</i>	millonario	Introducida
		<i>Poecilia reticulata</i>	guppy	Introducida
Mugiliformes	Mugilidae	<i>Mugil cephalus</i>	lisa	Nativa
		<i>Agonostomus monticola</i>	lisa montañera	Nativa
Perciformes	Centropomidae	<i>Centropomus viridis</i>	robalo	Nativa
	Gerreidae	<i>Diapterus brevisrostris</i>	mojarra	Nativa
	Haemulidae	<i>Pomadasys bayanus</i>	cabeza dura	Nativa
	Sciaenidae	<i>Cynoscion albus</i>	corvina	Nativa





Las especies introducidas han tenido un gran impacto en las poblaciones de peces nativos, sobre todo desde la introducción de la tilapia, se viene registrando cada vez más su presencia y abundancia en los ríos de la costa, en los últimos años especies amazónicas de cultivo se han encontrado en los ríos de la costa, como por ejemplo paiche *A. gigas*, cachama blanca *P. brachypomus* y recientemente bocachico oriental *Prochilodus nigricans*, este último ha sido registrado en la provincia de Los Ríos, aún se desconoce el impacto a futuro que tendrán estas especies sobre los recursos ícticos locales.

En términos taxonómicos el orden más diverso fue Characiformes con 20 especies lo que corresponde al 37% de los peces registrados para esta provincia, a su vez la familia Characidae fue la que registró más especies, ocho en total, además se identificaron 17 familias con una sola especie cada una.

Es llamativa la presencia de especies comúnmente marinas, lisas, bagres, robalos, corvinas, lenguados, etc., esto se debe a que varios de estos individuos entran a los ríos por la influencia que ejerce la marea que entra por el Golfo de Guayaquil, estos peces pasan a los ríos con varios objetivos como refugio de depredadores, alimentación y reproducción. Los pescadores aprovechan estas épocas (seca, entre junio y noviembre) para capturar a estos recursos que generalmente tienen tallas más grandes que los peces comunes del río. Esta actividad pesquera se la realiza principalmente en los ríos Samborondón, Los Tintos, Guayas, Taura y Balao (Figura 1).



Figura 1. Presencia de robalos en mercado de pescado en Daule

Los números de especies registradas para la provincia podrán incrementarse en medida que existan mayores estudios, sobre todo en ríos de piedemonte que han sido objeto de pocas investigaciones.



Endemismo de peces en las cuencas hidrográficas de la provincia del Guayas

El endemismo es un concepto comúnmente usado para identificar a taxones nativos o grupos biológicos con área de distribución restringida (Noguera-Urbano, 2017). La importancia del endemismo radica en la necesidad de conocer y proteger los atributos biológicos e historia evolutiva que representan los taxones endémicos y sus patrones biogeográficos. El endemismo toma un valor ecológico e histórico, si se considera que define zonas geográficas donde hay taxones integrados espacio-temporalmente (Nelson & Platnick 1981; Stattersfield et al. 1998; Morrone 2009).

En la provincia del Guayas se registran un total de 13 especies endémicas, en porcentaje esto corresponde a un 24% de las especies registradas para la provincia, a su vez esto es el 1,8% del total de especies de peces de río registradas para Ecuador.

La mayor parte de las especies endémicas registradas para esta provincia corresponde a peces del orden Characiformes (9 especies), considerando de que este taxón es originario del Neotrópico y muy diverso en Centroamérica y Sudamérica, y que en países vecinos como Colombia y Perú siempre este orden es el más diverso y el que alberga más especies endémicas, por su alta capacidad para la especiación e hibridación.

Metas para su conservación

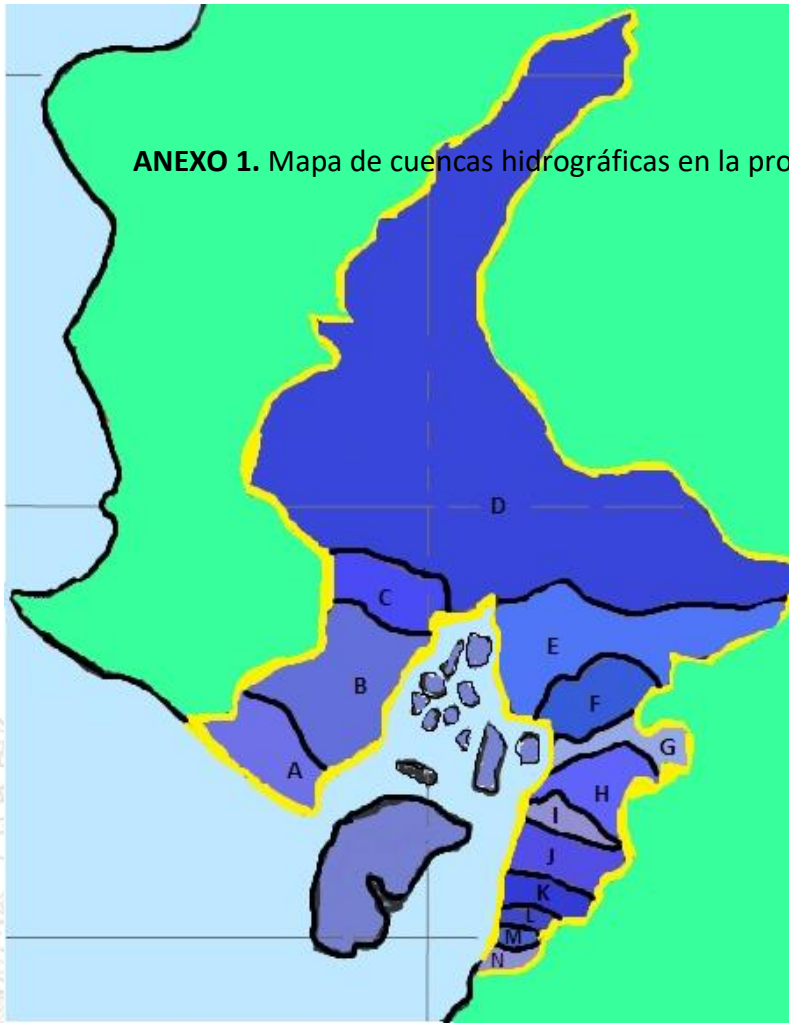
En vista de que no se pudo cumplir con la meta 6 Aichi que menciona “- Para 2020, todas las reservas de peces e invertebrados y plantas acuáticas se gestionarán y cultivarán de manera sostenible, lícita y aplicando enfoques basados en los ecosistemas, de manera tal que se evite la pesca excesiva, se hayan establecido planes y medidas de recuperación para todas las especies agotadas, las actividades pesqueras no tengan impactos perjudiciales importantes en las especies amenazadas y en los ecosistemas vulnerables, y el impacto de la actividad pesquera en las reservas, especies y ecosistemas se encuentren dentro de límites ecológicos seguros”.

Se deberá encontrar nuevos mecanismos y acciones para la protección y conservación de las especies, entre estos se propone:

- Respetar periodos y zonas de reproducción de las especies.
- Mayor control y sanciones a la pesca ilegal.
- Gestión responsable de las emisiones de desechos domésticos e industriales a los ríos, riachuelos, canales y quebradas.
- Concientización a las poblaciones ribereñas sobre el cuidado del río.
- Sensibilización al sector agrícola y acuícola de la provincia sobre la utilización de sustancias nocivas para el ambiente en sus cultivos.

Referencias bibliográficas

- DoNascimento C, Herrera Collazos E E, Maldonado-Ocampo J A. 2019.** Lista de especies de peces de agua dulce de Colombia / Checklist of the freshwater fishes of Colombia. v2.10. Asociación Colombiana de Ictiólogos. Dataset/Checklist. <http://doi.org/10.15472/numrso>
- Eigenmann, C.H. 1917-1927.** The American Characidae. Memoirs of the Museum of Comparative Zoology 43(parts 1-4, with 99 plates):1-428.
- Eigenmann, C.H. 1921.** The nature and origin of the fishes of the Pacific slope of Ecuador, Peru and Chili. Proceedings of the American Philosophical Society 51:503-523.
- Eigenmann, C.H. 1922.** The fishes of western South America, Part I. The Fresh-water fishes of northwestern South America, including Colombia, Panama, and the Pacific slopes of Ecuador and Peru, together with an appendix upon the fishes of the Rio Meta in Colombia. Memoirs of the Carnegie Museum 9(1):1-347.
- Eigenmann, C.H., A Henn, and C. Wilson. 1914.** New fishes from Western Colombia, Ecuador, and Peru. Indiana University Studies 19:1-15.
- Espinosa-Pérez, Héctor. 2014.** Biodiversidad de peces en México. *Revista mexicana de biodiversidad*, 85(Supl. ene), S450-S459. <https://dx.doi.org/10.7550/rmb.32264>
- Fricke, R., Eschmeyer, W. N. & Fong, J. D. 2020.** ESCHMEYER'S CATALOG OF FISHES: SPECIES BY FAMILY/SUBFAMILY. (<http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/SpeciesByFamily.as>). Electronic version accessed 28 mayo 2020.
- Morrone, J. J. 2009.** Evolutionary biogeography: an integrative approach with case studies. Columbia University Press, New York, 304 pp.
- Nelson, G., & Platnick, N. 1981.** Systematics and biogeography: cladistics and vicariance. Columbia University Press, New York, 567 pp.
- Noguera-Urbano, Elkin A.. 2017.** El endemismo: diferenciación del término, métodos y aplicaciones. *Acta zoológica mexicana*, 33(1), 89-107. Recuperado en 29 de mayo de 2020, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0065-17372017000100089&lng=es&tlng=es.
- Ortega H., M. Hidalgo, G. Trevejo, E. Correa, A. M. Cortijo, V. Meza y J. Espino. 2012.** Lista anotada de los peces de aguas continentales del Perú: Estado actual del conocimiento, distribución, usos y aspectos de conservación. Ministerio del Ambiente, Dirección General de Diversidad Biológica - Museo de Historia Natural, UNMSM.
- Stattersfield, A. J., Crosby, M. L., Long, A. J., & Wege, D. C. 1998.** Endemic bird areas of the world: priorities for biodiversity conservation. Bird Life International, Cambridge, 815 pp.



ANEXO 1. Mapa de cuencas hidrográficas en la provincia de Guayas

n	Nombre de la cuenca
A	Río del Morro
B	Río Daular
C	Río Chongón
D	Río Guayas
E	Río Taura
F	Río Churute
G	Río Cañar
H	Río Naranjal
I	Río San Pablo
J	Río Jagua
K	Río Balao
L	Río Gala
M	Río Tenguel
N	Río Siete

