

# La pesca de la guaraguara o corroncho en el delta del río Orinoco, estado Delta Amacuro, Venezuela

**Carlos Moreno<sup>1\*</sup>**  
**Annie Silva-A.<sup>1</sup>**  
**Alexander Barrios<sup>2</sup>**  
**Otto Castillo<sup>3</sup>**  
**Aniello Barbarino<sup>4</sup>**  
**Drudys Araujo<sup>1</sup>**  
**Lorenis Medina<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> INIA. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas del estado Delta Amacuro, Tucupita, estado Delta Amacuro, Venezuela.

<sup>2</sup> Instituto Francés para exploración del Mar, Centro Atlántico. Unidad de Doctorado EMH (Ecología y modelización para la Pesquerías). Rue de l'Îled'Yeu, B.P. 21105, 44311 Nantes Cedex 03, Francia.

<sup>3</sup> UNELLEZ. Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales "Ezequiel Zamora". Vicerrectorado de Producción Agrícola.

Grupo de Creación Intelectual en Recursos Hidrobiológicos "Profesor Francisco Mago-Leccia", Guanare, estado Portuguesa, Venezuela.

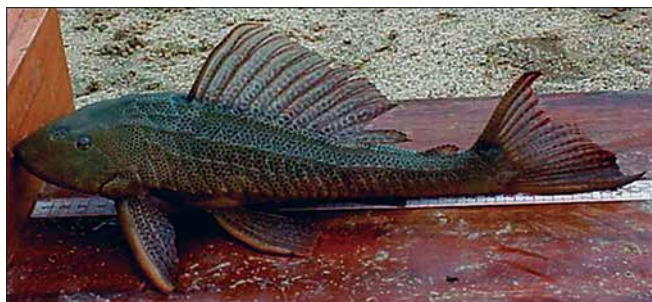
<sup>4</sup> INIA del estado Apure, Biruaca, estado Apure, Venezuela.

\*Correo electrónico: cmoreno@inia.gob.ve.

La guaraguara, corroncho, panaque o cascarrón *Pterygoplichthys multiradiatus* (Foto 1) es un pez de agua dulce perteneciente a la familia Loricariidae, la más numerosa del orden de los Siluriformes o bagres, con 106 géneros y 915 especies endémicas de Centro y Sur América (Nelson *et al.*, 2016). Los loricáridos se caracterizan por tener el cuerpo completamente cubierto por escudos o placas, y la boca en la región ventral de la cabeza (Foto 2) formando una ventosa; habitan en ríos de corrientes fuertes y bien oxigenadas, hasta en charcas o lagunas anóxicas. En el género *Pterygoplichthys*, existen 16 especies válidas que se distribuyen en las cuencas del Orinoco, Amazonas, Magdalena, Lago de Maracaibo, Paraná y São Francisco en América del Sur, aunque han sido introducidas en otras regiones del mundo, como Estados Unidos de América (Florida, Texas, Hawaii, Washington y Carolina del Norte), México, Puerto Rico, Costa Rica, Indonesia, Japón, Vietnam, Taiwan, Filipinas, Malasia, Singapur, Java, Sumatra, India, Bangladesh y Turquía (Nico *et al.*, 2012), sitios donde se les consideran especies plagas, por los serios impactos que causan a otros peces, al ambiente y a las artes de pesca.

La guaraguara (*P. multiradiatus*) es una especie que aprovecha el oxígeno atmosférico a través del epitelio estomacal, por lo que es capaz de sobrevivir más de 24 horas fuera del agua. Como todos los loricáridos, la guaraguara presenta una estrategia de vida tipo K, caracterizada por una fecundidad relativamente baja (2.000 ovocitos u óvulos en promedio), ovocitos grandes (Foto 3) y presencia de cuidado parental, lo que garantiza una alta sobrevivencia de los juveniles. En el caso de *P. multiradiatus*, los machos elaboran sus nidos, consistentes en cuevas, huecos o túneles en las

orillas de los cuerpos acuáticos que habitan (Foto 4), que excavan utilizando los odontodes o espinas de las aletas pectorales, donde la hembra cortejada coloca la masa de ovocitos adhesivos, procediendo el macho a fecundarlos y quedando éste al cuidado de los mismos hasta la eclosión.

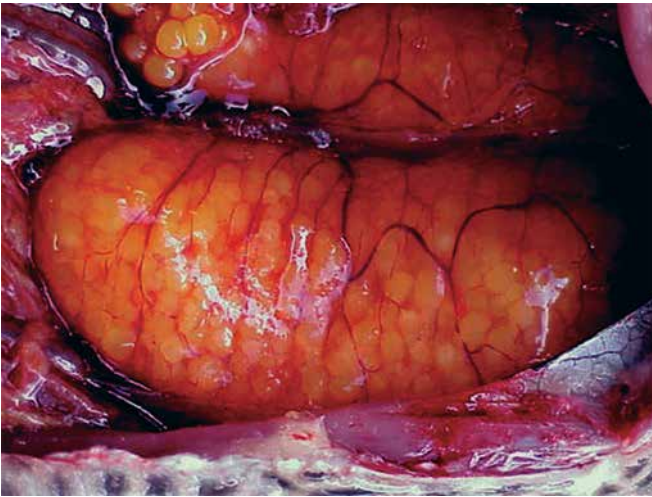


**Foto 1.** Guaraguara o corroncho (*Pterygoplichthys multiradiatus*).



**Foto 2.** Detalle de la boca de la guaraguara (*P. multiradiatus*) en posición ventral.

Se observan las barbillas maxilares en el rictus de la boca y los dientes premaxilares y dentarios en forma de paleta que utilizan para raspar el sustrato durante la búsqueda del alimento.



**Foto 3.** Ovarios maduros de la guaraguara (*P. multiradiatus*). Se observan claramente los ovocitos de gran tamaño.

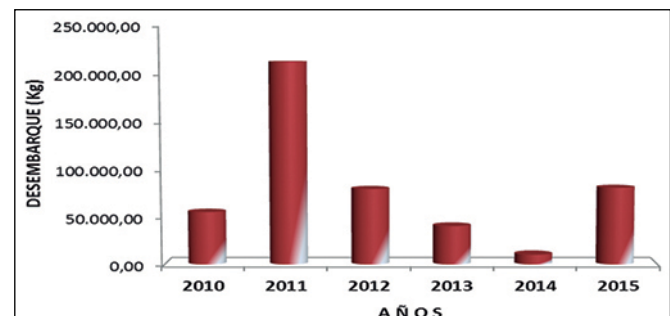


**Foto 4.** Excavaciones o túneles (nidos) de la guaraguara (*P. multiradiatus*) elaborados por los machos en las orillas o taludes de los cuerpos acuáticos.

La guaraguara es una especie de hábitos nocturnos que puede alcanzar una longitud total de 50 centímetros. Se alimenta principalmente de algas bénticas, detritus del fondo, material vegetal, larvas de insectos bentónicos, huevos de peces y de microorganismos asociados al fondo (Hoover *et al.*, 2004; Mendoza *et al.*, 2009). La coloración del pez varía desde manchas negras sobre un fondo marrón claro, presentando un abdomen cubierto irregularmente con grandes manchas blancas de diferentes tamaños unidas formando un patrón parecido a las de un leopardo, con distintos puntos oscuros desconectados sobre todo su cuerpo (Armbruster y Lawrence, 2006; Wu *et al.*, 2011).

El estado Delta Amacuro ocupa la séptima posición como productor pesquero a nivel nacional (Insopesca, 2016). La pesquería de la guaraguara, ha sido considerada de subsistencia, dada la poca importancia que reviste para nuestro país y hasta ha sido subestimada. No obstante, los datos de desembarques pesqueros registrados ante el Insopesca, para los años 2011 y 2015, indican que esta especie es comercializada, en volúmenes apreciables durante la época de sequía, en diferentes puertos de los estados Delta Amacuro y Monagas (Figura 1), y es capturada en lagunas de rebalse que dependen de la dinámica de las aguas del río Orinoco.

En Venezuela no existen antecedentes publicados sobre su biología poblacional, dejando claro que, para el manejo de este recurso, se deben estimar las tasas vitales (mortalidad, crecimiento, reproducción y reclutamiento) y sus niveles de abundancia, que permitan entender la dinámica de las poblaciones explotadas y su rendimiento pesquero actual. En tal sentido, en el presente estudio se ofrecen algunos indicadores biológicos-pesqueros, como estructura de tallas, abundancia, proporción sexual y relación talla/peso, conducentes a recomendar pautas para una correcta administración y manejo responsable de la guaraguara (*P. multiradiatus*) en las zonas pesqueras del municipio Tucupita en el estado Delta Amacuro.



**Figura 1.** Biomasa desembarcada (Kg) de la guaraguara, registrada en el estado Delta Amacuro, durante los años 2011 al 2015 (Insopesca, 2016).

### Área de pesca de la guaraguara

Los ejemplares de guaraguara fueron capturados en Laguna del Sur (Coordenadas UTM 615015N – 985587E), zona de rebalse del río Orinoco, que se encuentra ubicada en la comunidad de Guacasia, parroquia Juan Millán, al sureste de la ciudad de Tucupita, estado Delta Amacuro (Figura 2), en el marco

del programa de monitoreo de las pesquerías que ejecuta el INIA-Delta Amacuro. Este cuerpo de agua continental, se caracteriza por poseer agua permanente, entre 2 y 4 metros de profundidad, dependiendo de la época del año. Es una fuente de sustento para los habitantes de las comunidades adyacentes a ésta; en ella se realiza la pesca artesanal de muchas especies de peces de importancia comercial, que son utilizadas para el autoconsumo y la venta al público. Se encuentra rodeada de abundante vegetación donde predominan dicotiledóneas como la castaña (Fabaceae), el apamate (Bignoniaceae) y la carapa (Meliaceae); dentro de las monocotiledóneas, predominan el rábano (Araceae) y la bora (Pontederiaceae), las cuales sirven de refugio y alimento de diversas especies de peces (Silva, 2012).

### La captura de la guaraguara en el delta del Orinoco

La faena de pesca de guaraguara se inicia cuando los pescadores de Laguna del Sur, generalmente zarpan al atardecer a colocar las redes de ahorque, llamadas localmente plantao, de 4,5 y 5 pulgadas de abertura de malla y de 70 a 100 metros de longitud (Foto 5), que son revisadas cada 4 horas y retiradas al amanecer. La captura de los ejemplares se realizó mensualmente, de enero a diciembre de 2010, en jornadas de pesca nocturnas de 2 días/mes. Las guaraguaras capturadas se preservaron en cavas con hielo y luego se trasladaron al Laboratorio de Evaluación de Recursos Pesqueros del INIA-Delta Amacuro, para realizar los análisis biométricos y biológicos.

### Proceso de identificación, determinación de la proporción de sexos, tallas de pesca y relación longitud-peso

La identificación de los ejemplares se basó en las características morfológicas descritas por Novoa y Ramos (1982). A cada ejemplar se le determinó la longitud total (LT), longitud estándar (LE) en centímetros, y el peso húmedo total (PT) en gramos. El sexo fue determinado mediante cortes ventrales, y se les asignó el estadio de madurez sexual, según las características macroscópicas presentadas, de acuerdo a la escala de Nicolsky (1963), modificada por Castillo (1988). Los datos de longitud permitieron determinar la estructura de la población por sexo, a través de un histograma de frecuencias con intervalo de 2 centímetros.

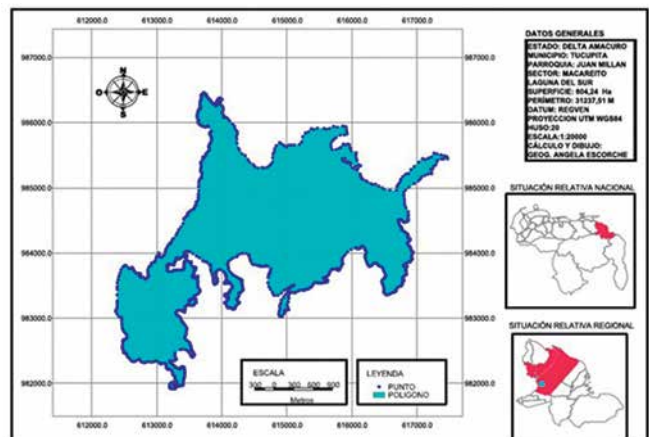


Figura 2. Ubicación geográfica de Laguna del Sur, estado Delta Amacuro, zona de pesca de la guaraguara (*Pterygoplichthys multiradiatus*).

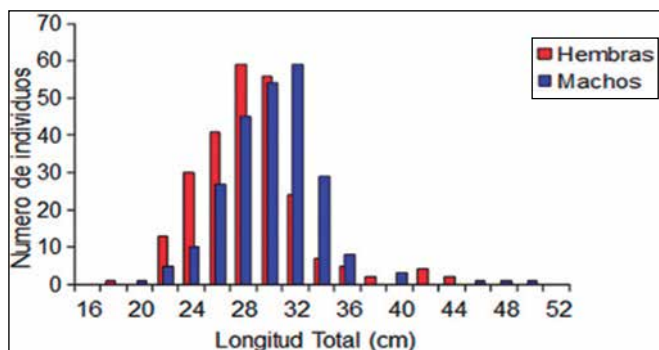


Foto 5. Colocación de una red de ahorque o plantao, para capturar las guaraguaras en Laguna del Sur, municipio Tucupita.

La relación longitud-peso permitió determinar los parámetros de crecimiento (a y b), observados y ajustados de la guaraguara, por el método de los mínimos cuadrados. El crecimiento es definido como el incremento de elementos estructurales y tisulares en el pez, durante cierto tiempo. La longitud y la masa son utilizados frecuentemente como buenos estimadores del crecimiento en los peces (Sparre y Venema, 1995). La pendiente "b" se comparó con el valor constante "3" a través de una prueba t de Student (Zar, 1996), para determinar el tipo de crecimiento relativo en peso. Si el coeficiente "b" (pendiente) es igual a tres ( $b = 3$ ) el crecimiento es considerado isométrico; si sucede lo contrario ( $b \neq 3$ ), es alométrico, que será mayorante, cuando  $b > 3$  o minorante, si  $b < 3$  (Ricker, 1975).

### Parámetros poblacionales de la guaraguara

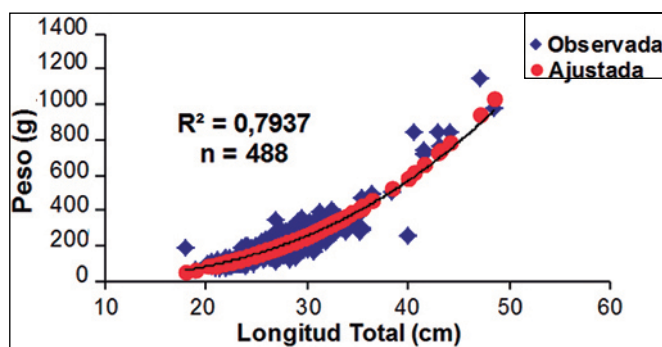
Se analizaron 488 ejemplares de guaraguara, de los cuales 244 fueron machos y 244 hembras, para una proporción sexual de 1:1 (equilibrio de sexos). Para esta muestra de la población se observó una estructura de tallas de 18 a 50 centímetros de longitud total (LT). Los machos se ubicaron en el intervalo de 20 a 50 centímetros de LT y las hembras de 18 a 44 centímetros de LT. La moda predominante en la cohorte de los ejemplares machos se observó entre las tallas de 30 a 32 centímetros de LT, y la de las hembras de 28 a 30 centímetros de LT respectivamente (Figura 3). De acuerdo a la resolución vigente que rige la pesca en toda la cuenca del río Orinoco, esta especie no presenta una talla mínima reglamentaria (TMR) para su extracción y comercialización, razón por la cual se ha elevado a la consideración del Insopesca, se implemente de inmediato una TMR de al menos 28 centímetros de LT, que corresponde a la llamada  $L_{50}$ , que es la talla o longitud a la cual la mitad de los ejemplares (50%) extraídos han logrado reproducirse al menos una vez en su ciclo de vida, que se basa en la información biológica recabada para este bagre en la cuenca media del río Portuguesa (Castillo, 1988). La implementación y el cumplimiento por parte de los pescadores de la TMR garantizan la renovación y permanencia en el tiempo de las poblaciones sometidas a explotación comercial.



**Figura 3.** Distribución de frecuencia de longitud por sexo de los ejemplares de guaraguara, capturados en Laguna del Sur, durante el año 2010.

En la relación longitud total (LT) contra el peso (P) de ambos sexos, los resultados evidenciaron que no hubo diferencias significativas ( $P > 0,05$ ) entre sus pendientes, por lo que se estimó una ecuación común  $P = 0,231 \cdot (LT)^{2,74}$ ,  $R^2 = 0,7937$   $n = 488$ , representada en la Figura 4. Se demostró un crecimiento relativo del tipo alométrico minorante, al determinar un valor de  $b < 3$  en la ecuación común. Este tipo de crecimiento

indica que la guaraguara del Delta del Orinoco, tiende a ser más delgada a medida que crece, de manera similar a las otras especies de la familia Loricariidae, donde incluso existe la posibilidad de restricciones externas debido a sus placas óseas.



**Figura 4.** Relación longitud-Peso para sexos combinados de ejemplares de guaraguara (*Pterygoplichtys multiradiatus*) capturados de enero a diciembre de 2010.

### Comercialización de la guaraguara en el delta del Orinoco

La comercialización de la guaraguara en el delta del Orinoco es estacional y se corresponde con la temporada de sequía, de diciembre a abril, cuando es más abundante y su precio disminuye. Los peces se expenden frescos y completos, aunque algunas veces los expendedores los evisceran para detener su descomposición (Foto 6). Hace algunos años era consumido exclusivamente por las personas más humildes, lo que ha cambiado radicalmente en la actualidad, ya que se trata de un pez de gran demanda, al punto que los pescadores artesanales e indígenas waraos los venden por sacos. El Deltano ante la escasez y el alto costo de las carnes rojas y blancas, e incluso del pescado de mar, ha optado por esta opción económica y saludable. En Tucupita se le consume en empanadas, en pisillo, guisada con coco, en sancocho o sopa, asada y al horno.



**Foto 6.** Comercialización de la guaraguara (*P. multiradiatus*) Tucupita, estado Delta Amacuro.

## Consideraciones finales

Las investigaciones desarrolladas en América, considera a la guaraguara un alimento de excelente calidad, debido a la textura de su carne blanca y carente de espinas, con un 22,7% de proteína cruda, y además, con altos niveles de ácidos grasos omega-3, que incorporan a partir de las microalgas que ingieren en su dieta. Su consumo contribuyen a bajar los niveles de triglicéridos en la sangre, por lo cual previene enfermedades cardíacas y reduce la hipertensión arterial, que lo convierten en un alimento, solo comparable con algunas especies marinas, como nuestra sardina (*Sardinella aurita*). Se ha fomentado además la elaboración de diferentes productos, que incluyen filetes, caviar a partir de sus ovarios maduros, concentrados proteínicos, surimi, así como, ensilados para la preparación de complementos alimenticios para aves, cerdos y rumiantes.

En Venezuela hay un consumo tradicional de la guaraguara y otras especies relacionadas del género *Hypostomus*, en la franja costera de los estados Anzoátegui y Sucre, así como en el estado Zulia, donde se le conoce como armadillo, con el cual se prepara el famoso mojito de armadillo, un plato tradicional de la cultura zuliana.

Cabe mencionar que volúmenes apreciables de la guaraguara (*P. multiradiatus*) son transportadas anualmente por los comerciantes caveros, desde el estado Apure al estado Zulia, dado a que su consumo en la entidad llanera es prácticamente nulo. En la cuenca amazónica de países como Brasil, Ecuador, Colombia y Perú, existe un consumo apreciable de los bagres loricáridos de los géneros *Pterygoplichthys* e *Hypostomus*, donde se les denominan Acari, carachama y cucha, al punto que en algunas regiones de Brasil, sus poblaciones están amenazadas por la sobrepesca. En nuestro país, es necesario reglamentar sus pesquerías, a través de medidas que incluyan la talla mínima de captura reglamentaria y la temporada de veda durante su pico de reproducción, como una forma de garantizar su sustentabilidad a través del tiempo, e incluso propiciar su cultivo (piscicultura), por tratarse de una especie de hábitos herbívoros-detritívoros, fácil de reproducir en cautiverio y de la cual existen precedentes tecnológicos en el país.

## Bibliografía consultada

- Armbruster, J. W. and P. Lawrence. 2006. Redescription of *Pterygoplichthys punctatus* and description of a new species of *Pterygoplichthys* (Siluriformes: Loricariidae). Neotrop. ichthyol. 4 (4): 401-409.
- Castillo, O. 1988. Aspectos bioecológicos sobre los peces comerciales del bajo llano con énfasis en los bagres (Orden Siluriformes). Trabajo de Grado de Maestría, Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias, Instituto de Zoología Tropical, Caracas; Venezuela. 114 pp.
- Ferraris, C. J. 2007. Checklist of catfishes, recent and fossil (Osteichthyes: Siluriformes), and catalogue of siluriform primary types. Zootaxa 1418. 628 pp.
- Hoover, J. J., K. J. Killgore and A. F. Cofrancesco. 2004. Suckermouth catfishes: Threats to aquatic ecosystems of the United States? Aquatic Nuisance Species Research Program Bulletin, 04-1: 1-9.
- Insopesca, 2016. Estadísticas pesqueras de Venezuela. Ministerio de Agricultura y Tierras, Instituto Socialista de la Pesca y la Acuicultura, Caracas.
- Mendoza, R. E., B. Cudmore, R. Orr and J. P. Fisher. 2009. Trinational risk assessment guidelines for aquatic alien invasive species. The cases for the snakeheads (Channidae) and armored catfishes (Loricariidae) in North America inland waters. Commission for Environmental Cooperation, Montréal, Québec, Canada. 98 pp.
- Nelson, J. S., T. C. Grande and Wilson, M. V. H. Fishes of the world. John Wiley & Sons, Fifth edition. Hoboken, New Jersey, USA. 707 pp.
- Nico, L., M. Cannister and M. Neilson. 2012. *Pterygoplichthys pardalis*. USGS Nonindigenous Aquatic Species Database, Gainesville, Florida, USA.
- Nikolsky, G. V. 1963. The ecology of fishes. Academic Press, London and New York, 352 pp.
- Novoa, D. y F. Ramos. 1982. La piscicultura extensiva en el medio rural de la región de Guayana. En: Novoa, D. (Ed.). Los recursos pesqueros del río Orinoco y su explotación comercial. Editorial Arte, Caracas, Venezuela. 263-324.
- Ricker, W. 1975. Computation and interpretation of biological statistics fish populations. J. Fish. Res. Bd., 191:382 pp.
- Silva, A. 2012. Caracterización bioecológica de la ictiofauna dulceacuícola, estuarina y marina de los caños Macareo, Manamo y Río Grande del río Orinoco, en el estado Delta Amacuro. Informe Anual Inia, Proyecto LOCTI 07-03-08-01. 12 pp.
- Sparre P. y S. C. Venema. 1995. Introducción a la evaluación de recursos pesqueros tropicales. Parte 1. Manual. FAO. Doc. Tec. Pesca. 306/1. Rev.1. 420 pp.
- Wu L.W., C. C. Liu, and S. M. Lin. 2011. Identification of Exotic Sailfin Catfish Species (*Pterygoplichthys*, Loricariidae) in Taiwan Based on Morphology and mtDNA Sequences. Zoological Studies 50(2): 235-246.
- Zar, J. 1996. Biostatistical Analysis. 3ra Ed. Prentice Hall, New Jersey. USA. 918 pp.