

# LOS PECES COMERCIALES EN LA LLANURA DE INUNDACIÓN DEL RÍO ICHILO (COCHABAMBA-BOLIVIA)

Paul Van Damme<sup>1</sup>, Fortunato Vargas<sup>2</sup> y Huáscar Muñoz<sup>3</sup>

## INTRODUCCIÓN

A nivel de la Amazonía boliviana, la ictiofauna de la cuenca del río Mamoré es la más conocida, gracias a los estudios que fueron realizados por la ORSTOM (ahora IRD) en la década de los 70 (LE GUENNEC, 1985; LAUZANNE y LOUBENS, 1985; LOUBENS y AQUIM, 1986; LAUZANNE *et al.*, 1990; LOUBENS y PANFILI, 1997, POUILLY *et al.*, 2004). Aquellos trabajos estuvieron dirigidos, principalmente, a conocer la riqueza íctica de este río y sus zonas de influencia, y esporádicamente se estudió algunos aspectos de biología pesquera en los alrededores de Trinidad. LAUZANNE *et al.* (1998) registraron la presencia de 280 especies de peces en la cuenca central y baja del río Mamoré.

En comparación, los principales tributarios del río Mamoré (ríos Chimoré, Ichilo, Chapare, Isiboro, Sécuré y Grande), que conforman sus cabeceras, son poco conocidos. Aparte de descripciones parciales preliminares de la ictiofauna de las lagunas de várzea en las llanuras de inundación del río Ichilo (REJAS y MALDONADO, 2000; CARVAJAL, 2002), no existen estudios detallados sobre la composición de la ictiofauna en las mismas lagunas y en los cauces principales de las que dependen, a pesar de ser zonas con una alta probabilidad de endemismos (CARVAJAL, comm. pers.). Tampoco se sabe del uso de las cuencas altas por parte de las especies comerciales.

<sup>1</sup> Asociación FaunAgua, Cochabamba, Bolivia; Paul.vandamme@bo.net

<sup>2</sup> Asociación de Pescadores Cochabamba, Puerto Villarroel, Bolivia

<sup>3</sup> Unidad de Limnología y Recursos Acuáticos, Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia; huascar811@hotmail.com

En los últimos años, las cabeceras de la cuenca amazónica han captado el interés de la comunidad científica, por la existencia de indicios que sugieren el desove de ciertas especies comerciales de la cuenca en estas áreas (BARTHEM y GOULDING, 1997; MUÑOZ y VAN DAMME, 1998; BARTHEM *et al.*, 2003; GOULDING *et al.*, 2003). Existen evidencias de que la parte alta del río Ichilo es una zona de desove para *Pseudoplatystoma fasciatum* (Linnaeus, 1766) y *P. tigrinum* (Valenciennes, 1840) (LAUZANNE *et al.*, 1990; MUÑOZ y VAN DAMME, 1998), *Colossoma macropomum* (Cuvier, 1818), *Piaractus brachypomus* (Cuvier, 1818) (MUÑOZ y VAN DAMME, 1998) y *Brachyplatystoma rouxeaussi* (Castelnau, 1855) (CORONEL *et al.*, 2004). La mayoría de estas especies comerciales se encuentran en esta región en su límite de distribución.

En la mayoría de los estudios que tratan sobre la ictiofauna, los investigadores no enfocan de una manera exhaustiva en los peces de porte grande, debido al gran esfuerzo que requiere su captura por los métodos convencionales (redes agalleras) y a la estacionalidad de su presencia. La abundancia y distribución de los grandes pimelódidos (surubí, simicuyo) y carácidos (tambaquí y pacú) están relacionadas con los períodos hidrológicos del sistema, la disponibilidad de alimento en el mismo, y su reproducción (PAYNE y FALLOWS, 1987; LAUZANNE *et al.*, 1990; LOUBENS y PANFILI, 1997; MUÑOZ y VAN DAMME, 1998). En el presente estudio, se utilizaron datos pesqueros obtenidos entre los años 1998-2003 para deducir información relativa sobre la distribución de las especies comerciales más importantes en la cuenca del río Ichilo, cabecera del río Mamoré.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El río Ichilo forma parte de las cabeceras del río Mamoré-Madera, y en sus nacientes atraviesa gran parte de la provincia Carrasco en el Departamento de Cochabamba y la provincia Ichilo del Departamento de Santa Cruz. Limita al Sur y al Oeste con la cuenca del río Grande, y al Oeste con la cuenca del río Chapare (LORINI *et al.*, 1989). Por sus características geomorfológicas (curvas sinuosas) y la influencia de sus aguas sobre la planicie aledaña a lo largo de su curso, ha sido denominado como un sistema-llanura de inundación (MALDONADO *et al.*, 1996). A diferencia de los ríos de pulso prolongado y predecible, el río Ichilo posee un pulso corto e irregular, con aportes abruptos y cortos de agua, debido a su cercanía a la Cordillera de los Andes (MALDONADO *et al.*, 1996). Se tiene un pico de crecida bien

marcada (diciembre - marzo) y un período de aguas bajas (agosto - septiembre) (Lorini *et al.*, 1989).

El trabajo fue realizado en coordinación y cooperación con los miembros de la Asociación de Pescadores de Puerto Villarroel. Durante 6 años consecutivos (1998-2003) los pescadores de esta localidad llenaron formularios de pesca en los cuales registraron las especies capturadas y sus volúmenes correspondientes. La zona de pesca se extendió desde la confluencia del río Grande y el río Ichilo, río abajo de Puerto Villarroel, hasta la zona de Puerto Grether, río arriba de Puerto Villarroel. La pesca fue realizada en lagunas, el cauce principal del río y algunos de sus tributarios (Fig. 1). Únicamente en 1999 y 2000, se determinó las zonas de captura (río o laguna) y los métodos de pesca empleados. Todos los datos en este trabajo están expresados en peso capturado.

Los pescadores utilizaron principalmente redes agalleras y en bajo porcentaje mallas de arrastre para la captura de peces en las lagunas de várzea. En los ríos se aplicaron 5 métodos diferentes de captura: bidón, harpón, trampa (anzuelo), malla de arrastre y redes agalleras que reciben distintos nombres de acuerdo al rombo de la malla: sabalera (15 cm), surubicera (18 cm) y pacusera (20 cm).

## RESULTADOS

Entre 1999 y 2003, se pescaron principalmente 11 especies de valor comercial en la zona (Fig. 2): *Pseudoplatystoma fasciatum* (surubí), *P. tigrinum* (simicuyo), *Brachyplatystoma filamentosum* (Lichtenstein, 1819) (bacalao), *B. rousseauxii* (Castelnau, 1855) (plateado), *Sorubimichthys planiceps* (Spix & Agassiz, 1829) (paleta), *Phractocephalus hemiliopterus* (Bloch & Schneider, 1801) (general), *Zungaro zungaro* (Humboldt, 1821) (muturu), *Colossoma macropomum* (pacú), *Piaractus brachypomus* (tambaquí), *Plagioscion squamosissimus* (Heckel, 1840) (corvina) y *Prochilodus nigricans* (Agassiz, 1829) (sábalo). Otras especies, como *Cichla aff. monoculus* (tucunaré), *Pellona flavipinnis* (Valenciennes, 1847) (sardinón) y *Salminus brasiliensis* (Cuvier, 1816) (dorado de escamas) fueron muy poco comunes y representaron juntos menos del 1% de las capturas anuales. Los resultados sugieren que la pesca comercial está dirigida generalmente a especies de gran tamaño (peso mínimo mayor a 5 kg), a excepción del sábalo (*P. nigricans*) y la corvina (*P. squamosissimus*), que son especies de porte mediano.

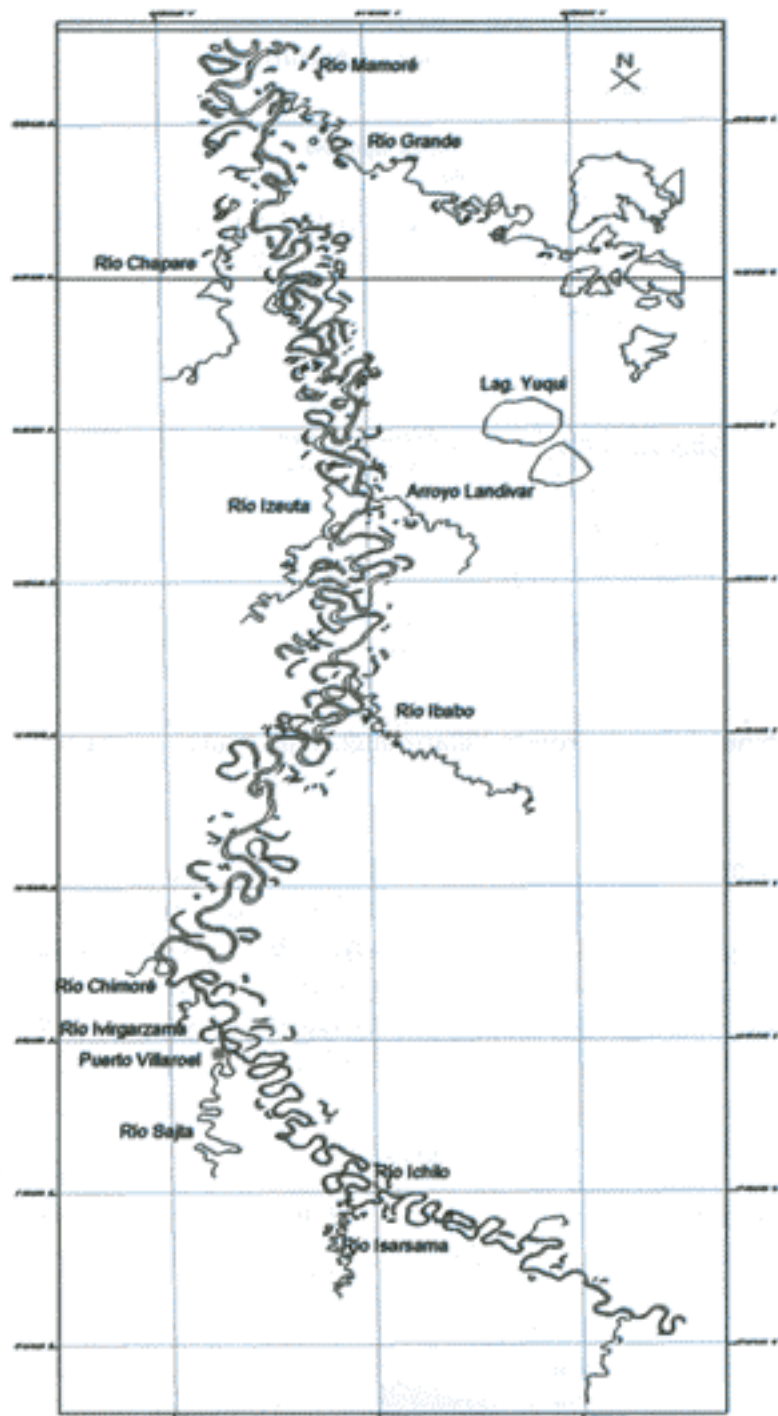


Figura 1. Río Ichilo, indicando el canal principal, los tributarios y las lagunas de várzea

La pesca estuvo compuesta en su mayoría por peces de piel (pimelódidos) (64 %). De las 150 toneladas extraídas entre 1999-2003, el sábalo y el surubí fueron las especies con mayor volumen de captura, representando el 21.5% y 16.3%, respectivamente,

seguidas por el bacalao (12.7 %), tambaquí (11.1 %), general (10 %), simicuyo (8.7 %), pacú (6.3 %), plateado (5 %); el resto de las especies representaron menos del 5 % de las capturas (Fig. 2).

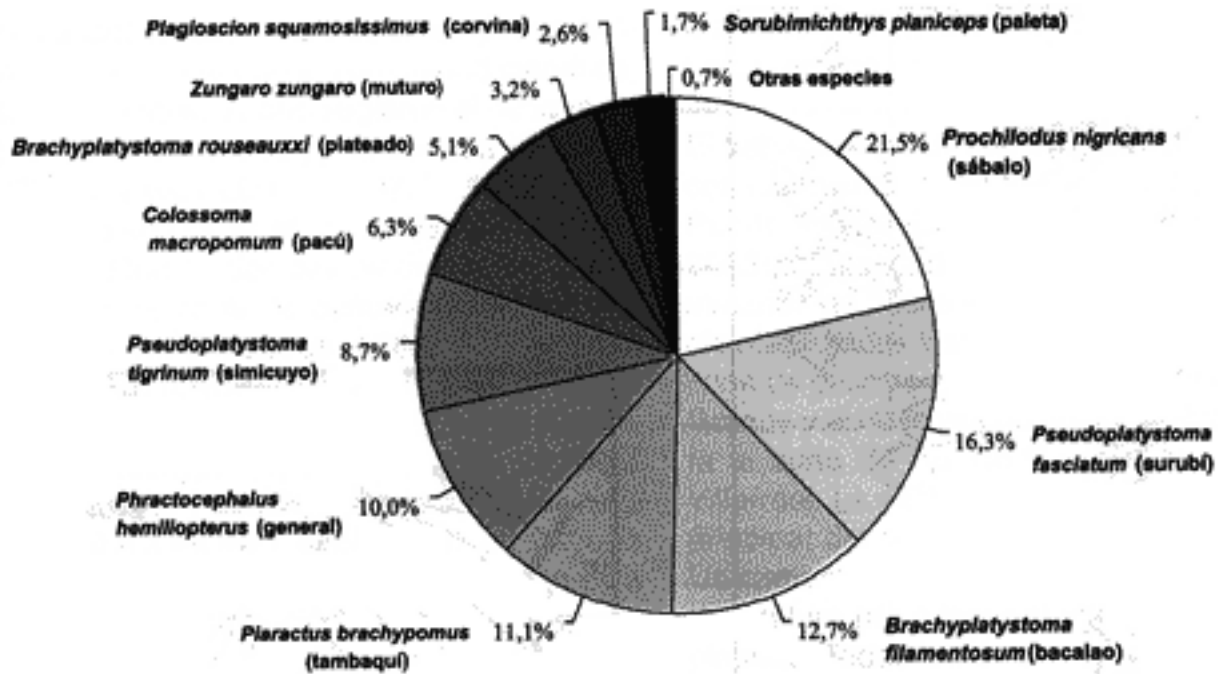


Figura 2. Composición de las capturas de los pescadores comerciales de Puerto Villarroel durante 5 años consecutivos (1999-2003)

Entre los años 1999 y 2000 se capturó un total de 83 406 kg, de los cuales el 77.3 % se extrajo de los ríos y el 22.7 % de las lagunas. Algunas especies como el plateado, el bacalao y el muturo, fueron capturadas exclusivamente en los ríos, mientras que la corvina (93 %), el sardinón (66 %) y el simucuyo (63 %) fueron

capturadas en mayor porcentaje en las lagunas (Cuadro 1). Del total de capturas realizadas en las lagunas, el surubí (34 %), el simicuyo (26 %) y el tambaquí (18 %) fueron las especies de mayor importancia relativa; mientras que en el río las más importantes fueron el bacalao (20 %), el sábalo (16 %) y el general (15 %) (Fig. 3).

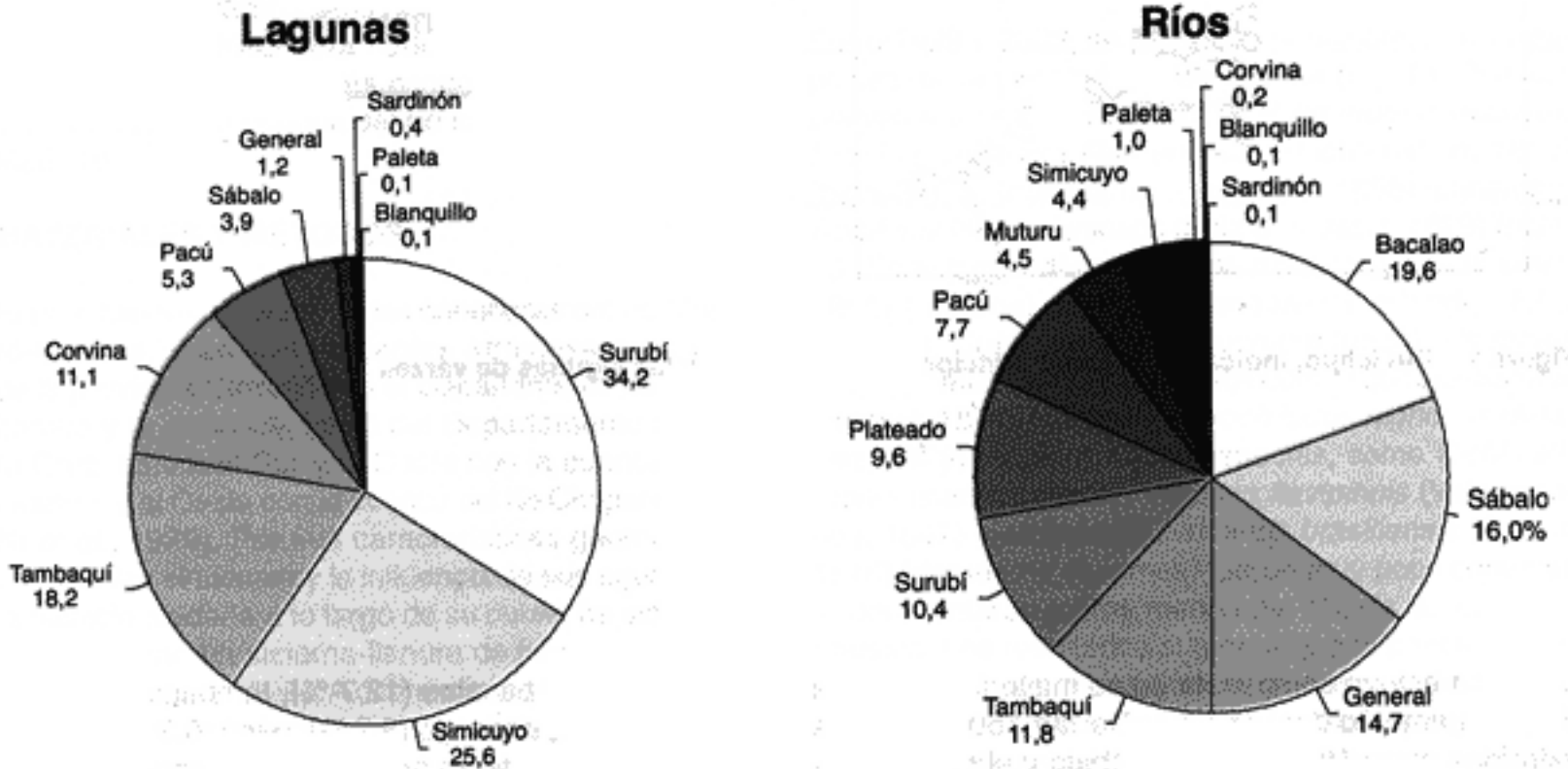


Figura 3. Importancia relativa (%) de la captura de los peces comerciales del río Ichilo en las lagunas de várzea y ríos en 1999 y 2000

**Cuadro 1. Especies capturadas por los pescadores comerciales de Puerto Villarroel (1999-2003) en el río Ichilo y las lagunas de su llanura de inundación (sobre un total de 83 toneladas)**

	% captura en lagunas	% captura en ríos	Total (kg)
<b>ESPECIES DE LAGUNA Y RÍO</b>			
Surubí ( <i>Pseudoplatystoma fasciatum</i> )	49.7	50.3	13 045
Simicuyo ( <i>Pseudoplatystoma tigrinum</i> )	63.3	36.7	7 642
Tambaquí ( <i>Piaractus brachypomus</i> )	31.5	68.5	10 928
Pacú ( <i>Colossoma macropomum</i> )	17.0	83.0	5 889
Sardinón ( <i>Pellona</i> sp)	65.5	34.5	110
<b>ESPECIES PRODOMINANTEMENTE O EXCLUSIVAMENTE DE RÍO</b>			
Plateado ( <i>Brachyplatystoma rousseauxii</i> )	0.0	100.0	6 083
Bacalao ( <i>Brachyplatystoma filamentosum</i> )	0.0	100.0	12 420
General ( <i>Phractocephalus hemiliopterus</i> )	2.3	97.7	9 604
Muturu ( <i>Zungaro zungaro</i> )	0.0	100.0	2 832
Paleta ( <i>Sorubimichthys planiceps</i> )	1.5	98.5	670
Sabalo ( <i>Prochilodus nigricans</i> )	6.9	93.1	10 850
<b>ESPECIES PRODOMINANTEMENTE DE LAGUNAS</b>			
Corvina ( <i>Plagioscion squamosissimus</i> )	92.9	7.1	2 258

## DISCUSIÓN

La composición de las capturas de los pescadores de Puerto Villarroel es típica para llanuras de inundación estrechas y con pulsos de inundación muy cortos o, en algunos años, ausente. La mayor parte de la captura en los años 1999 y 2000 se extrajo del canal principal del río Ichilo, mientras menos de 20% provino de las lagunas de várzea. Estas últimas se conectan con el río Ichilo durante la época de aguas altas, pero probablemente son menos productivas que aquellas lagunas ubicadas en la cuenca amazónica baja (POUILLY *et al.*, 2004). La mayor captura de peces en el cauce del río Ichilo se debe a la accesibilidad al medio, y por lo tanto, al mayor esfuerzo realizado por los pescadores en este espacio y sus tributarios. Puesto que la zona presenta una época de inundación corta y polimodal (MALDONADO *et al.*, 1996), la pesca es más efectiva durante las migraciones de la época seca. A diferencia de esto, las lagunas permanecen aisladas la mayor parte del año y por lo tanto, el acceso se torna dificultoso. La única época durante la cual se puede ingresar a estos ambientes, es durante el período de aguas altas. Sin embargo, este período coincide con la veda en la zona (entre Noviembre y Marzo).

En la región amazónica de Colombia, específicamente en los ríos Guaviare, Caqueta, Putumayu y Amazonas, los peces comerciales más representativos, son los bagres de la familia Pimelodidae con el 34 %, le siguen

las familias Serrasalminidae con 10 %, Cichlidae con 8.5 %, Characidae con 7 % y las restantes familias representan menos del 5 % (AGUDELO *et al.*, 2000). En el Perú, se estima que 45 especies son explotadas por la pesquería comercial de Loreto, de las cuales los characiformes representaron el 83.5 % del total desembarcado durante 1996, mientras que los siluriformes constituyeron el 7 %, siendo las especies más importantes en los desembarques *Prochilodus nigricans* (32 %), *Potamorhina* spp. (20 %) y *Curimata* spp. (10%) (TELLO *et al.*, 2001).

Durante los años 1986 y 1987 en la región de Trinidad, LAUZANNE *et al.*, (1990) encontraron que el 97% de las capturas estuvieron constituidas por cuatro especies, dos pertenecientes a la familia Pimelodidae (*Pseudoplatystoma tigrinum* 48 % y *P. fasciatum* 10 %) y dos a la subfamilia Serrasalminae (*C. macropomum* 35 % y *P. brachypomus* 3 %). Estos autores afirmaron que la composición de la captura en aquella época estaba influenciada por el rombo grande de las mallas utilizadas (22 cm), impidiendo la captura de especies más pequeñas.

La pesca comercial en Puerto Villarroel en el período 1998-2003 se basó principalmente en las mismas cuatro especies que en Trinidad: surubí (*P. fasciatum*) con el 29 %, simicuyo (*P. tigrinum*) con el 18%; los carácidos con el 22 % del total: tambaquí 13 % y pacú 9 %. Sin embargo, otros pimelódidos, como el bacalao y el pla-

teado, y un carácido como el sábalo (*Prochilodus nigricans*), también constituyeron una fracción importante en las capturas. Estas diferencias con la zona de Trinidad evidentemente no reflejan diferencias en abundancia de las distintas especies, sino, diferencias en tácticas de captura en los dos lugares. Podemos suponer también que la sobreexplotación de algunas especies, en especial de algunos pimelódidos como el surubí y el simicuyo (BARRA, 1991), haya estimulado en los últimos años la aparición y aplicación de otros métodos de pesca más efectivos. Algunas especies de alto valor comercial (e.j. *Brachyplatystoma* spp.) normalmente son capturadas con bidones flotantes equipados de anzuelos o con trampas; a diferencia de otras de bajo valor comercial (*P. nigricans* o *P. hemiliopterus*) que pueden ser capturadas con espinel o mallas de rombo pequeño. Aunque según muchos autores la pesca en Bolivia aún se encuentra en fase de subexplotación (PAYNE y FALLOWS, 1987; LAUZANNE *et al.*, 1990; LOUBENS y PANFILI, 1997; REINERT y WINTER, 2002), los anteriores datos sugieren que los pescadores en la cuenca de los ríos Ichilo-Mamoré están diversificando las capturas, reemplazando las especies grandes de alto valor comercial por especies más pequeñas. En la Amazonia colombiana, al comienzo la actividad pesque-

ra estaba destinada a pocas especies de pimelódidos, actualmente, este número se ha ampliado a otros de menor tamaño y carácidos, que anteriormente no se comercializaban (AGUDELO *et al.*, 2000). En la Amazonía peruana, en los últimos años se observó un reemplazo progresivo de especies grandes por especies más productivas y pequeñas, sin embargo, solo futuras observaciones determinaran si esas tendencias son simplemente fluctuaciones o problemas de extinción comercial de algunas poblaciones de peces (TELLO *et al.*, 2001).

El cuadro 2 presenta una comparación de la presencia de peces comerciales (peces mayores a 5 kg) en la cuenca alta amazónica de Bolivia, Perú y Colombia. Se puede observar que la mayoría de las especies forman parte de las capturas en los tres países, a excepción de *Brachyplatystoma vaillanti*, *B. juruensis*, *Goslinia platynema* y *Arapaima gigas*, especies que no se encuentran en la cuenca del río Ichilo-Mamoré. La importancia y los volúmenes de captura de estas especies varían de una región a otra (LAUZANNE *et al.*, 1990; RODRIGUEZ, 1992; FERNANDEZ, 1998; RODRIGUEZ, 1999; AGUDELO *et al.*, 2000; TELLO *et al.*, 2001; BARTHEM *et al.*, 2003)

**Cuadro 2.** Tabla comparativa de la preferencia de especies de peces comerciales en las cuencas amazónicas de tres países andinos (sólo se mencionan los peces comerciales que exceden los 10 Kg de peso)

LUGAR	Cuenca del río Caquetá	Cuenca del río Madre de Dios y Amazonía	Cuenca del río Ichilo-Mamoré
	COLOMBIA	PERÚ	BOLIVIA
REFERENCIAS	RODRIGUEZ, 1992; RODRIGUEZ, 1999; AGUDELO <i>et al.</i> , 2000	FERNANDEZ, 1998; TELLO, <i>et al.</i> , 2001; BARTHEM <i>et al.</i> , 2003	LAUZANNE <i>et al.</i> , 1990; PRESENTE ESTUDIO
<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i>	X	X	X
<i>Pseudoplatystoma tigrinum</i>	X	X	X
<i>Brachyplatystoma rousseauxii</i>	X	X	X
<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>	X	X	X
<i>Brachyplatystoma vaillanti</i>	X	X	
<i>Brachyplatystoma juruensis</i>	X		
<i>Goslinia platynema</i>	X		
<i>Zungaro zungaro</i>	X	X	X
<i>Phractocephalus hemiliopterus</i>	X	X	X
<i>Sorubimichthys planiceps</i>	X	X	X
<i>Colossoma macropomum</i>	X	X	X
<i>Piaractus brachypomus</i>	X	X	X
<i>Arapaima gigas</i>	X	X	

Los anteriores puntos demuestran que la composición de las capturas es mejor explicada por el comportamiento de los pescadores que por la abundancia relativa de las distintas especies de peces, aunque el nivel de explotación también puede jugar un rol importante. El comportamiento de los pescadores está influenciado, entre otros factores, por el valor comercial de las diferentes especies, la accesibilidad al recurso (LAUZANNE *et al.*, 1990) y la selectividad de las técnicas de pesca disponibles. A pesar de estas limitaciones, los datos presentados aquí brindan una idea general de la importancia del río Ichilo para las especies comerciales, especialmente aquellas de porte grande.

#### AGRADECIMIENTOS

Este trabajo fue posible gracias al apoyo de los pescadores de Puerto Villarroel y un convenio interinstitucional entre ASPECO (Asociación de Pescadores de Puerto Villarroel), ULRA (U.M.S.S.) y la Asociación FAUNAGUA. Los autores quieren agradecer a Fernando Carvajal y a Rosmery Ayala por revisar la primera versión del manuscrito y a Mabel Maldonado, por el apoyo logístico brindado. Apoyo financiero fue brindado por el proyecto "Estudios limnológicos en el departamento de Bolivia" (Iniciativa Propia, Consejo Flamenco Interuniversitario) (1998-2000) y por la Cooperación Interuniversitaria (I.U.C.) entre la U.M.S.S. y Universidades flamencas (Reino de Bélgica) (2001-2003).

#### BIBLIOGRAFÍA

- AGUDELO CÓRDOBA, E., Y. SALINAS COY, C.L. SÁNCHEZ PÁEZ, D.L. MUÑOZ-SOSA, J.C. ALONSO GONZÁLEZ, M.E. ARTEAGA DÍAZ, O.J. RODRÍGUEZ PRIETO, N.R. ANZOLA POTES, L.E. ACOSTA MUÑOZ, M. NUÑEZ AVELLANEDA, H.V. CARRILLO. 2001. Bagres de la Amazonía Colombiana: un recurso sin fronteras. SINCHI, Colombia. 253 p.
- BARRA, C. 1991. Pimelódidos comerciales del río Ichilo (Bolivia). Resúmenes del Com. Cient. X Congreso Latinoamericano de Zoología. Arequipa. 252 p.
- BARTHEM, R. y M. GOULDING. 1997. The catfish connection. Columbia University Press, New York, USA. 144 p.
- BARTHEM, R., M. GOULDING, B. FORSBERG, C. CAÑAS y H. ORTEGA. 2003. Ecología acuática del río Madre de Dios: Bases científicas para la conservación de cabeceras andino-amazónicas. ACCA, Lima, Peru. 117 p.
- CARVAJAL, F. 2002. Variación de la ictiocenosis lacustre por el intercambio río-laguna en la varzea del río Ichilo (Cochabamba-Bolivia). Tesis de grado para obtener el título de licenciatura en biología. UMSS. Cochabamba, Bolivia. 97p.
- FERNANDEZ-BACA, J. 1998. Amazonian fisheries: socio economic issues and management implications. Ed. Enviromental economics programme. Lima. Perú. 42 p.
- GOULDING, M., C. CAÑAS, R. BARTHEM, B. FORSBERG y H. ORTEGA. 2003. Amazon headwaters: rivers, wildlife and conservation in Southeastern Peru. ACCA, Perú, Lima. 140 p.
- LAUZANNE, L. y G. LOUBENS. 1985. Peces del río Mamoré. ORSTOM-CORDEBENI-UTB. Inf. N° 192. 116 p.
- LAUZANNE, L., G. LOUBENS y B. LE GUENNEC. 1990. Pesca y biología pesquera en el Mamoré Medio (Región de Trinidad, Bolivia). Interciencia 15 (6): 452- 460

- LAUZANNE, L., LOUBENS, G. y B. LE GUENNEC. 1998. Lista commentée des poissons récoltés en Amazonie bolivienne par le groupe ORSTOM-UTB-CORDEBENI (1981-1987). Rev. Hydrobiol. Trop.
- LE GUENNEC, B. 1985. Claves longitud-peso de 38 especies de peces de la región de Trinidad - Bolivia. ORSTOM-UTB-CORDEBENI. Trinidad. Bolivia. 30 p.
- LORINI, J., J. QUINTANILLA, J. PEÑA, R. MARIN y E. SALAS. 1989. Diagnóstico del estado actual de los recursos pesqueros de la cuenca amazónica boliviana. Centro de Estudios Ecológicos y de Desarrollo Integral. Proyecto Recursos Hidrobiológicos. La Paz. Bolivia. 148 p.
- LOUBENS, G. y L. AQUIM. 1986. Sexualidad y reproducción de los principales peces de la Cuenca del río Mamoré, Beni-Bolivia. ORSTOM-CORDEBENI-UTB. Inf N° 5. 45 p.
- LOUBENS, G. y J. PANFILI. 1997. Biologie de *Colossoma macropomum* (Teleostei : Serrasalmidae) dans le bassin du Mamoré (Amazonie bolivienne). Ichthyol. Explor. Freshwaters. 8 (1) : 1 -22
- MALDONADO, M., E. GOITIA, F. ACOSTA, M. CADIMA y D. CASTELLON. 1996. Caracterización limnológica de lagunas en la llanura aluvial del río Ichilo, Cochabamba (Bolivia). Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental (1): 29-37
- MUÑOZ, H. y VAN DAMME, 1998. Parámetros de reproducción de 4 especies de peces comerciales (*Pseudoplatystoma fasciatum*, *P. tigrinum*, *Colossoma macropomum* y *Piaractus brachypomum*) en la cuenca del río Ichilo (Bolivia). Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental (4): 39-54
- PAYNE, A. y J. FALLOWS. 1987. Una evaluación preliminar de la fuente pesquera existente en el río Mamoré, Trinidad. Departamento de Ciencias Biológicas. Ecuador. 45 p.
- POUILLY, M., S. BECK, M. MORAES Y C. IBAÑEZ. 2004. Diversidad biológica en la llanura de inundación del río Mamoré importancia ecológica de la dinámica fluvial. Ed. Fundación Simón I. Patiño. Santa-Cruz, Bolivia. 383 p.
- REINERT, T. y K. WINTER. 2002. Sustainability of harvested pacú (*Colossoma macropomum*) populations in the northeastern Bolivian Amazon. The Journal of the Society for Conservation Biology. (16): 1344 – 1356
- REJAS, D. y M. MALDONADO. 2000. Variaciones espacio-temporales de la composición de la comunidad de peces de una laguna de la várzea del río Ichilo (Cochabamba, Bolivia). Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental 7: 37-46.
- RODRIGUEZ, C.A. 1992. Bagres, malleros y cuerderos en el bajo río Caquetá (Amazonia Colombiana). Tropenbos, Colombia. 152 p.
- RODRIGUEZ, C.A. 1999. Arponeros de la trampa del sol: sustentabilidad de la pesca comercial en el medio río Caquetá. Tropenbos, Colombia. 202 p.
- TELLO, S. Y P. BAYLEY. 2001. La pesquería comercial de Loreto con énfasis en el análisis de la relación entre captura y esfuerzo pesquero de la flota comercial de Iquitos, cuenca del Amazonas (Perú). Folia Amazónica. Vol 12 (1-2): 123-139