

**ALGUNOS ASPECTOS ESTRUCTURALES Y ECOLÓGICOS DE LA
ICTIOFAUNA DEL SISTEMA DE IBERÁ
(CORRIENTES, ARGENTINA) ***

Argentino A. BONETTO ** Dante ROLDÁN *y Marta CANON VERÓN *****

SUMMARY: Several structural and ecological aspects of the fish fauna of the Iberá System (Corrientes Province, Argentina).

The present paper deals with the structure, distribution and main ecological characteristics of the fish fauna in the wide complex of lenitic water bodies within the Iberá system, at Corrientes Province, Argentina.

In the waters of such basin -which covers nearly 1,200,000 ha- were recorded 81 species of fishes, of 59 genera, 19 families and 8 orders. The basic structure of the fish fauna was given by sedentary species (it is: species able to thrive and reproduce in lenitic waters) that are exclusive in the northern area of the system, while only two typical migratory fishes: *Prochilodus platensis* and *Salminus maxillosus*, were present at the southern area (more under the influence of the Corrientes River).

The fish productivity is very poor from the economical point of view, particularly at the northern area, being in the higher trophic level fishes of low value, such as *Hoplias malabaricus* and *Hoplerthrinus unitaeniatus* ("tarariras"), *Acestrorhynchus jernynsi* and *Acestrorhynchus falcatus* ("dientudos"), and more frequently *Serrasalminus natte-reri* and *S. spilopleura* ("pirañas").

This particular situation is due to the actual high concentration of organic matter derived from the exuberant aquatic vegetation. It is possible that the Iberá system had played in the past, in an environment of large open pools, a very important role in the fish productivity of the regional waters.

* Trabajo realizado en el Centro de Ecología Aplicada del Litoral (CECOAL), Plácido Martínez, 1383, 3400 Corrientes, Argentina, con el apoyo económico del Instituto Correntino del Agua, Prov. de Corrientes.

** Miembro de la Carrera de Investigador Científico del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de la Rep. Argentina (CONICET).

*** Carrera del Personal de Apoyo a la Investigación del CONICET.

ECOSUR	Argentina	ISSN 0325 — 108X	v.8	n.15	pág. 79-89	marzo 1981
--------	-----------	---------------------	-----	------	---------------	---------------

La ictiofauna del dilatado sistema de Iberá, en la provincia de Corrientes, resulta prácticamente desconocida pese al interés que presenta por su extensión y particular posición geográfica.

La presente contribución constituye un primer aporte integrado al conocimiento de su estructura, distribución y aspectos ecológicos más salientes, prestando particular atención a su articulación con el Paraná Medio, tramo al que aparece vinculado a través del río Corriente.

Los estudios realizados forman parte de un programa de investigaciones de mayor amplitud, encarado por el CECOAL (Centro de Ecología Aplicada del Litotal) mediante convenio con el ICA (Instituto Correntino del Agua), tendiente al logro de una mejor caracterización ecológica del Iberá que posibilite analizar sus posibles reacciones ante diversas estrategias de aprovechamiento y manejo hídricos.

ALGUNOS RASGOS ECOLÓGICOS DEL SISTEMA DE IBERÁ

El llamado sistema de Iberá ocupa una extensa planicie, con una superficie próxima a 1.200.000 ha, definiendo un complejo de ambientes leníticos y lóticos que cruza diagonalmente la provincia de Corrientes, desde las proximidades de la localidad de Ituzaingó, en el Alto Paraná (frente a la isla de Apipé, donde se levantará el embalse de Yacyretá), hasta las cabeceras del río Corriente, que -cómo se dijera- representa su vía natural de drenaje hacia el Paraná.

Dentro de tal complejo pueden distinguirse variados componentes, tales como los "esteros" y "cañadas", grandes lagunas permanentes, una red de afluentes y canales secundarios de flujo permanente o transitorio, tierras emergentes y amplios sectores de interfase ("bañados" y "campos anegables") de variadas condiciones de anegabilidad y drenaje, cuyo ensamble y dinámica temporal de conjunto condiciona en lo esencial la distribución, abundancia y productividad de la biota (Bonetto, 1981).

Pese a la existencia de algunas variaciones en lo relativo al clima dentro del vasto sistema de Iberá, pueden sintetizarse sus principales rasgos señalando que la media térmica es de 21°C, en tanto que las medias mensuales extremas pasan de los 16°C en los meses de junio-julio, a los 27°C en enero-febrero. Los máximos absolutos de temperatura llegan a 44°C y las mínimas absolutas a -2°C. La humedad relativa es elevada, y las lluvias -de las que fundamentalmente depende este sistema- fluctúan entre los 1200 y 1500 mm anuales. (Neiff, 1977).

Uno de los rasgos ecológicos más característicos del sistema de Iberá está representado por el bajo contenido de electrolitos de las aguas, cuya conductividad en su rango más frecuente oscila entre los 15 y 50 $\mu\text{S}/\text{cm}$, con moderadas variaciones estacionales y muy escasas diferencias sectoriales, lo que resulta expresivo de la marcada homogeneidad geoquímica del conjunto. La composición iónica relativa de las aguas (Lancelle, 1981) corresponde al tipo bicarbonatado: cálcico-sódico, o bicarbonatado: cálcico-magnésico-sódico. El pH con mayor frecuencia se ubica en el rango ácido, oscilando sus valores entre los 5 y 7,5 unidades; el color puede llegar a un tono castaño característico por la presencia de compuestos húmicos, particularmente en las áreas densamente vegetadas; la transparencia es bastante elevada, alcanzando el disco de Secchi generalmente el

75% de la profundidad del perfil, aunque pueden registrarse considerables reducciones locales y temporales en función de la remoción eólica y el incremento de la densidad de población de fitoplancton (Neiff, 1981 b).

El oxígeno disuelto en aguas abiertas de las lagunas se encuentra próximo a los valores de saturación y, en algunos casos, de sobresaturación, en tanto que en las extensas formaciones de "esteros" y "cañadas" propias del sistema, las condiciones varían mucho debido al exuberante desarrollo de la vegetación palustre, a la gran acumulación de materia orgánica derivada de la macrofitia y a la escasa circulación del agua, pudiendo llegar a situaciones de total agotamiento. La oxidabilidad es bastante alta aunque muy variada, con valores que fluctúan entre los 3 y 27 mgO₂ /l.

En términos generales, el contenido de nutrientes, nitratos y fosfatos, resulta muy pobre, aunque sumamente variado, si bien no faltan situaciones locales en que los valores se elevan considerablemente.

Por lo común, en los amplios espejos no vegetados de las lagunas no se dan fenómenos de estratificación térmica por impedirlo la actividad de los vientos. Empero, en áreas en que el fondo se encuentra cubierto por densas praderas de macrófitas sumergidas, pueden darse diferencias considerables en el perfil de oxígeno disuelto, con fuerte reducción hacia el fondo (Neiff, 1981 a).

Las lagunas permanentes, que se desarrollan principalmente en las proximidades de los márgenes oriental y suroriental del sistema, poseen fondos con sedimentos arenosos a finos, con abundante materia orgánica, en los que pueden desarrollarse exuberantes praderas de vegetación sumergida. Más hacia los márgenes suelen darse formaciones de juncos y de algunas flotantes arraigadas, aunque el límite de los espejos de agua, en esencia, está definido por "embalsados" o sea un suelo flotante, profusamente vegetado, que se origina de los detritos aportados por las plantas anfibias que sustenta (*Panicum grumosum*, *Thypha* spp, *Thalia multiflora*, *Zizaniopsis* spp, etc).

Los esteros y cañadas que ocupan mayor extensión dentro del sistema (quizás más del 60% de la superficie total), se caracterizan por estar densamente vegetados, con dominancia de plantas anfibias, las que presentan una elevada tasa de renovación estacional, de escasa transferencia en otros niveles tróficos, de modo que aportan al suelo importantes cantidades de materia orgánica de lenta degradación, determinando una marcada acidificación del pH y una tendencia a la formación de suelos orgánicos de espesor creciente.

Los "bañados", "campos anegables" (o "malezales") y los ambientes lóticos o semilóticos propios del sistema, presentan características muy variadas, particularmente en lo relativo a su aptitud para el sustento de la fauna íctica.

El sistema de Iberá, como fuera señalado, drena hacia el río Corriente que conduce sus aguas hacia el Paraná. Pero, el escurrimiento resulta muy lento como consecuencia de la escasa pendiente y del efecto retardador de la enorme masa de vegetación acumulada en la cuenca, de modo que la red de avenamiento se presenta como escasamente definida. Esta situación tiende a modificarse parcialmente hacia el extremo sudeste, en el área de influencia del río Corriente.

METODOLOGÍA

Los estudios generales y específicos tropezaron con muchas dificultades derivadas en lo fundamental de las grandes limitaciones de acceso y los inconvenientes para operar en áreas densamente vegetadas. Como consecuencia, los trabajos se realizaron a través de recorridos periféricos, por caminos más o menos definidos, con variadas incursiones hacia el interior del sistema, aprovechando algunas vías naturales y/o los canales de riego de las arroceras.

Las operaciones de muestreo de la fauna íctica se realizaron con el concurso de artes de pesca convencionales, así como de otras concebidas en función del objetivo, teniendo en cuenta las particulares características de los ambientes en los que se habría de operar.

En general, se prestó mayor atención a las lagunas permanentes, las que fueron muestreadas tanto en aguas abiertas como en los embalsados marginales y en las praderas de vegetación sumergida. En aguas profundas se operó con mallones y redes "tres telas" de tipo corriente -las que sufrieron considerables daños por la abundancia de pirañas- en tanto que en las áreas marginales se trabajó con redes de arrastre de malla fina, con o sin copo. En los "embalsados" de las márgenes y otros sectores variablemente vegetados, las operaciones de captura se realizaron con copos de 50 cm de diámetro y un mango de dos metros, confeccionados con tela de malla de 2 mm de abertura, que conformaba un copo de 80 cm de profundidad. En áreas vegetadas y playas se utilizó un dispositivo compuesto de un armazón de caño de hierro liviano con forma de un rectángulo de 1 por 2 m al cual fue adosado un copo de 30 cm de profundidad, hecho con la misma tela. Dicho implemento carece de mango, deslizándose a mano por debajo o entre la vegetación, separándose luego las plantas de los peces recogidos.

Se desecharon otros métodos especiales, como el empleo de ictiotóxicos o explosivos, tanto por la magnitud del daño a ocasionar en razón de la gran extensión de la cuenca, como por el hecho de que los peces muertos tendían a quedar retenidos y ocultos en la profusa vegetación, restringiendo mucho los resultados.

Los peces colectados, según los casos, se conservaron parcialmente o en su totalidad en formol, procediéndose en el laboratorio a su separación y clasificación, anotándose datos de su longitud, peso, contenido intestinal y, en algunos casos, del sexo y evolución de las gonadas.

CONCLUSIONES

El análisis del material obtenido en las diversas campañas de muestreo dentro del sistema de Iberá, permitió identificar a 81 especies de peces, agrupadas en 59 géneros, 19 familias y 8 órdenes.

Como puede apreciarse a través de la tabla correspondiente, el grueso del contenido íctico está constituido por especies de pequeña a mediana talla, de tipo sedentario -es decir que pueden prosperar y multiplicarse en aguas leníticas-, representando un conjunto que muestra bastante semejanza con la ictiofauna descrita por Bonetto *et al.*, 1978, para la cuenca del río Riachuelo y ambientes

leníticos relacionados, en la provincia de Corrientes, al punto que el índice de similitud de Sorensen aplicado al análisis de los respectivos relevamientos ícticos -siempre dentro de las limitaciones propias de los trabajos efectuados- alcanza un valor de 0,65.

A estos componentes estructurales básicos -que seguramente no representarán la totalidad de las especies de peces contenidas en las aguas del sistema Iberá- se le superpone, por lo menos en los sectores de posición más meridional, algunas especies migratorias, las que, conforme a nuestros registros, están restringidas al sábalo (*Prochilodus platensis*) y al dorado (*Salminus maxillosus*), si bien no se descarta la posibilidad que su número pueda incrementarse considerablemente en las aguas más australes del sistema.

Estas especies migratorias arriban al Iberá a través del río Corriente, quizás integrando contingentes que ingresarían a estas aguas con motivaciones reproductivas.

Como fuera señalado, la gravitación de esta ictiofauna migratoria sobre la propia del sistema de Iberá, es particularmente acentuada en las áreas cercanas a las cabeceras del río Corriente, reduciéndose a medida que avanza hacia el norte, según el eje longitudinal, hasta llegar a un punto en que parece perderse totalmente. De tal modo, y a estar de nuestros registros, el sábalo (*Prochilodus platensis*) alcanzaría a extenderse hasta la laguna Iberá, en tanto que el dorado (*Salminus maxillosus*) no parece transponer el límite de la laguna Paraná.

En suma, a través de datos disponibles, es posible expresar que la ictiofauna del sistema de Iberá es susceptible de descomponerse en dos grandes sectores de muy ímpresisa delimitación. Se podrían distinguir así, un sector septentrional, ubicado hacia el norte de la laguna Iberá, el que aparece caracterizado por una fauna íctica de tipo esencialmente sedentario, constituida por especies de pequeñas a moderada talla y cuya integración, en lo esencial, resultaría bastante similar a la de los ambientes leníticos correspondientes a la cuenca del Riachuelo. La producción, en último término, se canaliza dentro de la taxocenosis hacia los típicos predadores de los ambientes leníticos o semileníticos, como son las "pirañas" (*Serrasalmus nattereri* y *S. spilopleura*), las "tarariras" (*Hoplias malabaricus* y *Hoplerythrinus uniteniatus*) y "dientudos" (*Acestrorhynchus jernynsi* y *Acestrorhynchus falcatus*), resultando de tal modo de muy escasa significación económica tanto en éste como en los restantes niveles tróficos.*

El sector meridional aparece diferenciado en razón de la variada influencia ejercida por los elementos ícticos paranenses, que pueden ingresar al sistema de Iberá a través del río Corriente, de manera que se sobrepone a la ictiofauna sedentaria de base comentada, otra típicamente migratoria, con variada distribución, constituida, en lo que se ha podido apreciar, por dos especies: el sábalo y el dorado, las que no superarían hacia el norte el ámbito de las lagunas Iberá y Paraná. Esta limitación estaría determinada por las grandes dificultades que encontrarían estas especies en su propagación septentrional por la progresiva obliteración de las vías de drenaje como consecuencia del profuso desarrollo de la vegetación palustre y la creciente concentración de materia orgánica producida.

* El pejerrey (*Basilichthys bonariensis*) ha sido localizado en algunos arroyos interiores, como el Ipané, pero su densidad de población parece resultar muy baja, careciendo de relevancia pesquera.

Desde luego, no deben verse a estos distingos como delimitaciones precisas de la distribución de los peces dentro de la cuenca de Iberá, correspondiendo los mismos a la expresión de los resultados obtenidos en las campañas realizadas entre los años 1976 a 1980. Quizas las dificultades que encuentran actualmente los peces para propagarse más septentrionalmente podrían superarse parcial o totalmente a favor de crecientes excepcionales, determinadas por copiosas precipitaciones, pero esto resulta difícil de predecir con los antecedentes disponibles.

Aunque los estudios correspondientes a las relaciones tróficas sólo alcanzaron a realizarse en forma preliminar, puede adelantarse que se advierte un marcado paralelismo con lo observado en las agua leníticas de la cuenca del Riachuelo (Bonetto *et al.*, 1978).

Una de las características más destacables de la ictiofauna del Iberá corresponde a la extremada abundancia de pirañas (*Serrasalmus nattereri* y *S. spilopleura*), aunque este rasgo también es compartido con los ambientes leníticos de la cuenca del Riachuelo. Se las encuentra prácticamente en cualquiera de los diversos cuerpos de agua del sistema, donde la densidad de los cardúmenes crea severas restricciones a las actividades extractivas y muestreos practicados con redes.

Dentro de la cuenca, la extensa superficie ocupada por los esteros resulta la más pobre en lo relativo a su contenido íctico, lo que deriva de las condiciones limitantes del hábitat, tales como: escaso o nulo contenido de oxígeno disuelto, acidez permanente del medio, dificultades para que los peces circulen a través de la vegetación, etc. Dentro de las grandes lagunas del sistema Iberá, y en los sectores donde se desarrollan praderas continuas y extensas de vegetación sumergida (*Cabomba australis*, *Egeria najas*, *Utricularia oligosperma*, etc) se advierten mayores concentraciones de peces y también la más alta riqueza en especies.

En relación a las grandes limitaciones que plantea el sistema de Iberá al ingreso de contingentes de peces desde el río Corriente, que lo vincula, como se explicara, al Paraná, cabe señalar que muy verosimilmente estas limitaciones resulten de un proceso sucesional, aún en desarrollo, por el cual los esteros van ocupando superficies crecientes, lo que viene a gravitar negativamente en las ya difíciles condiciones de drenaje, de modo que las especies migradoras sólo pueden alcanzar los sectores australes de la cuenca. Por lo tanto, es de pensar que en condiciones pasadas el sistema de Iberá poseía una mayor superficie de aguas abiertas (aunque con una menor extensión general) y una red de avenamiento más definida y eficiente, todo lo cual podría haber posibilitado el desarrollo de fluidas migraciones de peces que involucraran a toda esta cuenca y el río Corriente, concurriendo en forma muy activa a la producción pesquera del Paraná Medio.

Si bien, el sistema de Iberá desagua en el Paraná Medio mediante el río Corriente -su único emisario- las nacientes del Miriñay, afluente del Uruguay, están en sus inmediatas proximidades, sugiriendo alguna conexión en tiempos pasados. De cualquier modo, si aplicamos el índice de similitud de Sorensen para ponderar la posible gravitación relativa de ambos pótamos en la integración de la ictiofauna básica (ateniéndonos a los componentes más septentrionales del siste-

ma, por un lado, y a los datos proporcionados por Ringuélet 1975, para la ictiofauna del Paraná Medio y río Uruguay, por el otro), obtenemos un valor de 0,43 para el Iberá-Paraná Medio, y de 0,33 para el Iberá-Uruguay, lo que acreditaría una mayor influencia paranense.

ICTIOFAUNA DEL SISTEMA DE IBERÁ

ORDEN:CLUPEIFORMES

Familia: *CLUPEIDAE*

Clupea melanostoma melanostoma

Familia: *ENGRAULIDAE*

Lycengraulis simulator

ORDEN:CHARACIFORMES

Familia: *TETRAGONOPTERIDAE*

Acestrorhamphus jenynsi

Acestrorhynchus falcatus

Apareiodon affinis

Aphyocharax rubropinnis - *A. rathbuni*

Astyanax bimaculatus - *A. fasciatus* - *A. lineatus*

Asiphonichthys stenopterus

Characidium fasciatum - *Ch. rachowi*

Cheirodon interruptus - *Ch. piaba*

Curimatopsis saladensis

Curimatorbis platanus

Ephippicharax orbicularis paraguayensis

Glandulocauda terofali

Hemigrammus caudovittatus - *H. ulreyi*

Holoshesthes pequirá

Hyphessobrycon callistus - *H. igneus* - *H. reticulatus* - *H. sp.*

Leporinus obtusidens

Macropsobrycon uruguayanae

Moenkhausia dichroua - *M. sanctae-filomenae*

Pseudocurimata bimaculata *P. gilberti* - *P. nitens*

Pseudocorynopoma doriai

Psellogrammus kennedyi

Prochilodus platensis

Pyrrhulina australis

Roeboides paranensis

Salminus maxillosus

Triportheus paranensis

Familia: **ERITHRINIDAE**

Hoplerythrinus unitaeniatus
Hoplias malabaricus

Familia: **SERRASALMIDAE**

Metynnis maculatus
Serrasalmus nattereri - *S. spilopleura*

ORDEN: GYMNOTIFORMES

Familia: **GYMNOTIDAE**

Gymnotus carapo

Familia: **RHAMPHICHTHYIDAE**

Eigenmannia virescens
Hypopomus brevirostris

ORDEN: SILURIFORMES

Familia: **AUCHENIPTERIDAE**

Trachycorystes striatulus

Familia: **PIMELODIDAE**

Perugia argentina
Pimelodella gracilis - *P. laticeps*
Rhamdia sapo

Familia: **ASPREDINIDAE**

Bunocephalus doriai
Callichthys callichthys
Cataphractops melampterus
Corydoras aeneus - *C. hastatus* - *C. paleatus*
Hoplosternum littorale - *H. thoracatum*

Familia: **PYGIDIIDAE**

Pygidium sp.

Familia: **LORICARIIDAE**

Loricaria vetula
Plecostomus commersoni
Rhinelepis aspera

ORDEN: CYPRINODONTIFORMES

Familia: **CYPRINODONTIDAE**

Rivulus strigatus

Familia: **POECILIIDAE**

Phalloceros caudimaculatus

Familia: **JENYNSIIDAE**

Jenynsia lineata

ORDEN: MUGILIFORMES

Familia: *ATHERINIDAE**Basilichthys bonariensis*

ORDEN: SYMBRANCHIFORMES

Familia: *SYMBRANCHIDAE**Symbranchus marmoratus*

ORDEN: PERCIFORMES

Familia: *CICHLIDAE**Aequidens portalegrensis* - *A. tetramerus**Apistogramma borellii* - *A. corumbae* - *A. taeniatum**Crenicichla lepidota* - *C. vittata**Cichlaurus bimaculatus**Geophagus australis* - *G. balzani*Familia: *SCIAENIDAE**Pachyurus bonariensis*

BIBLIOGRAFÍA

- BONETTO, A.A. 1981. Notas introductorias. Investigaciones ecológicas en el macrosistema Iberá. Convenio ICA-CECOAL. Informe final. (Inédito).
- BONETTO, A.A.; CANON VERON, M.B. y ROLDAN, D.O. 1981. Fauna ictica del Iberá y su producción. Investigaciones ecológicas en el macrosistema Iberá. Convenio ICA-CECOAL. Informe final. (Inédito).
- BONETTO, A.A. y NEIFF, J.J. 1981. Algunas consideraciones relativas a distintas estrategias de manejo del macrosistema Iberá. Investigaciones ecológicas en el macrosistema Iberá. Convenio ICA-CECOAL. Informe final. (Inédito).
- BONETTO, A.A.; ROLDAN, D. y ESTEBAN OLIVER, M. 1978. Estudios limnológicos en la cuenca del Riachuelo (Corrientes, Argentina). I: Poblaciones de peces en ambientes leníticos y lóticos. *Ecosur* 5(9): 1-15.
- CECOAL, 1980. Diagnóstico ecológico del macrosistema de Iberá e introducción al estudio de la fauna silvestre. Informe Primera Etapa de los trabajos. Convenio ICA. 77 pp. (Inédito).
- 1981. Investigaciones ecológicas en el macrosistema de Iberá. Informe Final. Vol. 1-2. (Inédito).

- LANCELLE, H.G. 1981. Principales características físicas y químicas de las aguas de diversos ambientes leníticos y lóticos del Iberá. Investigaciones ecológicas en el macrosistema de Iberá. Convenio ICA-CECOAL. Informa final. (Inédito).
- NEIFF, J.J. 1977. Investigaciones ecológicas en el complejo de la laguna Iberá en relación a diversas formas de aprovechamiento hídrico. Actas del Seminario Sobre Medio Ambiente y Represas. Montevideo, Uruguay, T. II: 70-88.
- 1981 a. Tipificación de los ambientes acuáticos y de interfase. Investigaciones ecológicas en el macrosistema de Iberá. Convenio ICA-CECOAL. Informe final. (Inédito).
- 1981 b. Vegetación acuática y anfibia del Iberá. Investigaciones ecológicas en el macrosistema Iberá. Convenio ICA-CECOAL. Informe final. (Inédito).
- RINGUELET, R.A. 1975. Zoogeografía y ecología de los peces de aguas continentales de la Argentina y consideraciones sobre las áreas ictiológicas de América del Sur. *Ecosur* 2(3): 1-122.
- RINGUELET, R.; ARAMBURU, R. y ALONSO de ARAMBURU, A. 1967. Los peces argentinos de agua dulce. Com. Inv. Cient. Prov. Buenos Aires. 602 pp.