



HISTORIA NATURAL



AZARA
FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL

||| *Universidad Maimónides*

BUENOS AIRES, ARGENTINA

HISTORIA NATURAL

Tercera Serie | Volumen 6 (2) | 2016

HISTORIA NATURAL es una publicación periódica, semestral, especializada, dedicada a las ciencias naturales, editada por la Fundación de Historia Natural Félix de Azara y el Departamento de Ciencias Naturales y Antropológicas de la Universidad Maimónides.

Fundador: Julio R. Contreras.

Editores: Sergio Bogan y Federico Agnolin.

Asistentes de edición: Analia Veronica Dalia, Denise Heliana Campo; Ianina Nahimé Godoy y Daniela Zaffignani.

Copyright: Fundación de Historia Natural Félix de Azara.

Diseño: Mariano Masariche.

Comité Asesor:

Dr. José F. Bonaparte (Museo Municipal de Ciencias Naturales "Carlos Ameghino", Argentina).

Dr. Michael A. Mares (Sam Noble Museum, University of Oklahoma, Estados Unidos).

Dr. Horacio H. Camacho (Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Argentina).

Dr. Ricardo Bastida (Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina).

Dr. Hugo L. López (Museo de La Plata, Argentina).

Dr. Jorge V. Crisci (Museo de La Plata, Argentina).

Dr. Álvaro Mones (Franzensbadstr, Augsburg, Alemania).

Dr. Adrià Casinos (Universidad de Barcelona, España).

Dr. Julio R. Contreras (Universidad Nacional de Pilar, Paraguay).

Comité Editor:

Dra. Ana M. Faggi (Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Argentina).

Dr. David A. Flores (Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Argentina).

Dr. Fernando E. Novas (Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Argentina).

Dr. Jorge D. Williams (Museo de La Plata, Argentina).

Dra. Yamila P. Cardoso (Instituto de Investigaciones Biotecnológicas-Instituto Tecnológico Chascomús).

Dr. Marcos Mirande (Instituto Miguel Lillo, Argentina).

Dr. Gustavo Darrigran (Museo de La Plata, Argentina).

AZARA
FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL

 **Universidad Maimónides**

Fundación de Historia Natural Félix de Azara

Departamento de Ciencias Naturales y Antropológicas

Universidad Maimónides - Hidalgo 775 P. 7°

Ciudad Autónoma de Buenos Aires - República Argentina

(54) 11-4905-1100 int. 1228 / www.fundacionazara.org.ar

Impreso en Argentina - 2016

Se ha hecho el depósito que marca la ley 11.723. No se permite la reproducción parcial o total, el almacenamiento, el alquiler, la transmisión o la transformación de esta revista, en cualquier forma o por cualquier medio, sea electrónico o mecánico, mediante fotocopias, digitalización u otros métodos, sin el permiso previo y escrito del editor. Su infracción está penada por las leyes 11.723 y 25.446.

HISTORIA NATURAL

Tercera Serie | Volumen 6 (2) | 2016

AZARA

FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL



Universidad Maimónides

HISTORIA NATURAL

Tercera Serie | Volumen 6 (2) | 2016/5-77

VISIBILIZANDO LO INVISIBLE. UN RELEVAMIENTO DE LA DIVERSIDAD DE PECES DEL PARQUE NACIONAL IGUAZÚ, MISIONES, ARGENTINA

Making visible the invisible. A survey of fish diversity in the Iguazú National Park, Misiones, Argentina

Jorge Casciotta^{1,2}, Adriana Almirón¹, Liliana Ciotek³, Pablo Giorgis³, Oldřich Řičan⁴, Lubomír Piálek⁴, Klára Dragová⁴, Yasmín Croci¹, Martín Montes⁵, Juan Iwaszkiw⁶ y Ariel Puentes

¹Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, División Zología Vertebrados, Paseo del Bosque (1900), La Plata, Buenos Aires, Argentina. jrcas@fcnym.unlp.edu.ar ; aalmiron@fcnym.unlp.edu.ar

²Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires, Argentina.

³Administración de Parques Nacionales, Reserva Natural Otamendi (2804), Campana, Buenos Aires, Argentina. lilianaciotek@hotmail.com, pgiorgis@apn.gov.ar

⁴University of South Bohemia, Faculty of Science, Department of Zoology, Branišovská 31 (CZ-370 05), České Budějovice, Czech Republic. lubomir.pialek@prf.jcu.cz; klara.dragova@prf.jcu.cz ; oldrich.rican@prf.jcu.cz

⁵Centro de Estudios Parasitológicos y Vectores (CEPAVE), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Universidad Nacional de La Plata (CCT-La Plata- CONICET -UNLP), Boulevard 120 S/N e/61 y 62 (B1902CHX), La Plata, Buenos Aires, Argentina. martinmiguelmontes@yahoo.com.ar

⁶Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia, División Ictiología (MACN - CONICET), Ángel Gallardo 470 (C1405DJR), Buenos Aires, Argentina. jiwaszkiw@yahoo.com

AZARA
FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL



Universidad Maimónides

Resumen. El objetivo de este trabajo es realizar un relevamiento de los peces del Parque Nacional Iguazú y designar aquellas especies vulnerables con valor especial (EVVES). Como resultado de este proyecto se registraron 104 especies, de los cuales 28 son endemismos para la cuenca y 13 representan nuevos registros para la Argentina. Por último, se identificaron 87 especies del PNI con valor especial que representan el 83% del total de peces registrados.

Palabras clave. Biodiversidad, Cuenca del río Iguazú, Ictiofauna, Parque Nacional Iguazú, Endemismos.

Abstract. The aim of this study is to survey the fish fauna of the Iguazu National Park and designate those vulnerable species with special value (EVVES). As a result of this project 104 species were recorded, of which 28 are endemic to the basin and 13 represent new records for Argentina. Finally, 87 species of PNI with special value representing 83% of total fish recorded were identified.

Key Words. Biodiversity, Iguazú basin, Fish fauna, Iguazú National Park, Endemisms.

INTRODUCCIÓN

“Hacer visible... de eso se trata
Lo que no se ve, no se puede transformar”
Xavier Kriscautzky

El Parque Nacional Iguazú (PNI) fue creado en 1934 con el objetivo de conservar la belleza escénica de las cataratas del Iguazú y la biodiversidad de su entorno. Abarca una superficie de 677,2 km² de Selva Paranaense e incluye las ecorregiones de agua dulce “*Lower Parana*” e “*Iguassu*” (Hales y Petry, 2015). En el Parque se encuentran diversos ambientes acuáticos, el más notable es el río Iguazú inferior y sus tributarios que forman numerosos saltos, entre los cuales la Garganta del Diablo, un salto de 78 metros, es el más famoso. Además existen ambientes lénticos y el arroyo Mbocay que desagua en el río Paraná medio.

En la margen brasileña del río Iguazú, se encuentra el Parque Nacional do Iguazú, que junto al PNI forman un área protegida de más de 3.500 km², a los que se suman otras reservas contiguas como la Reserva Natural de la Defensa Puerto Península en el noroeste de Misiones.

El PNI es el parque más emblemático de la Argentina, fue designado Patrimonio Mundial de la Humanidad por la Unesco en 1984 y galardonado como la Séptima Maravilla del Mundo en 2011.

Como señaló Agostinho (en Baumgartner *et al.*, 2012) “El río Iguazú, conocido en todo el mundo por la belleza de sus cataratas, tiene otro valor que debe ser reconocido como excepcional por la humanidad; la alta tasa de endemismos de su ictiofauna. El 70 % de las especies nativas no se encuentran en cualquier otra parte del planeta. Esto, al mismo tiempo que constituye un privilegio para la región, es tam-

bién motivo de profunda preocupación. Extinciones locales en esta cuenca pueden significar extinciones globales, lo cual requiere cuidados especiales de las acciones que se practiquen en la misma”. A pesar de este manifiesto, la cuenca del río Iguazú está permanentemente sometida a impactos producto de la presencia de represas hidroeléctricas, deforestación, introducción de especies exóticas y emprendimientos turísticos. Todos estos factores atentan en mayor o menor medida contra la biodiversidad de peces y de la fauna y flora en general.

El flujo del río Iguazú es controlado por represas emplazadas en el territorio de Brasil que determinan que el caudal y la transparencia del mismo se modifiquen notablemente tanto diaria como semanalmente, provocando serias alteraciones ambientales. Los peces que viven en los ríos en general están adaptados a los cambios de flujo y de caudal. Así, algunos tienden a preferir las aguas más quietas y otros en cambio aguas con más flujo de corriente. De esta forma, las diferentes especies se distribuyen en los distintos tramos del río según el tipo de régimen hídrico que prevalece. Los cambios muy rápidos en el flujo, no permiten alcanzar cierta estabilidad y pueden ocasionar stress en los peces que tratan de adecuarse a los cambios ambientales. Agostinho y Gomes (1997) señalan que alteraciones en la composición de las comunidades de peces y la eliminación de un número variable de elementos de la ictiofauna local son derivaciones esperadas de los represamientos. Además, tanto el flujo como el caudal del río influyen también en la reproducción y cría, la disponibilidad del alimento, la estabilidad de los nichos y en los desplazamientos migratorios de los peces que no pueden adecuar su repuesta fisiológica a estos cambios tan

bruscos y frecuentes. Las innumerables represas construidas en ríos de la Cuenca del Plata han provocado drásticas alteraciones ambientales y en las poblaciones de peces. Mortalidad de huevos, larvas y adultos, cambios en la estructura de la comunidad, disminución de la diversidad, pérdida de áreas de desove y alimentación, interrupción de migraciones con fines reproductivos y modificaciones de la frecuencia genética de las poblaciones tanto aguas arriba como abajo de las represas (Agostinho y Gomes, 1997; Oldani *et al.*, 2005).

La deforestación causa un fuerte cambio en la transparencia del agua después de las lluvias debido al lavado de los suelos lo que trae aparejado modificaciones en las propiedades físico-químicas de la misma. Antes del 1900, la cobertura selvática en la cuenca del río Iguazú y áreas adyacentes era superior al 95% y a partir de esta fecha, esta se redujo a menos del 10% (Holz y Placi, 2003). Hoy en día, solo queda entre un 7-8% de la Selva Atlántica original, una de las selvas más grandes de América que cubría alrededor de 150 millones de hectáreas (Galindo-Leal y Gusmão Câmara, 2003). Este relicto de selva Atlántica está representado actualmente por pequeños parches y dos grandes áreas mayores a 10.000 Km², una de ellas es la provincia de Misiones más el Parque Nacional do Iguazu en Brasil y la otra, la selva de Serra do Mar en Brasil (Galindo-Leal y Gusmão Câmara, 2003).

Además, la cuenca del río Iguazú es objeto de constantes invasiones de especies exóticas producto de un inadecuado manejo en la práctica de la piscicultura y/o del traslado de especies entre diferentes cuencas con fines deportivos, siembra de alevinos y para uso como carnada viva en la pesca deportiva (Baumgartner *et al.*, 2012). Hasta el momento entre

las especies no-nativas se han registrado carpas como *Ctenopharyngodon idella*, *Cyprinus carpio*, *Hypophthalmichthys molitrix*, *Hypophthalmichthys nobilis*; bagres como *Clarias gariepinus* e *Ictalurus punctatus*; cíclidos como *Coptodon rendalli*, *Oreochromis niloticus*, *Cichla kelberi* y el largemouth bass *Micropterus salmoides*. Entre los principales problemas que ocasiona la introducción de peces exóticos a la fauna nativa, podemos mencionar la competencia por los nichos ecológicos, por los recursos disponibles y la depredación que pueden ejercer sobre las especies locales en distintas etapas de su vida. Además, los peces exóticos suelen ser generalistas, la mayoría omnívoros, pueden vivir en ambientes muy variados y son muy tolerantes a los cambios de flujo, temperatura, turbidez y conductividad. Todas estas características los hacen más resistentes que los peces nativos a las posibles alteraciones de los ambientes colonizados (Agostinho *et al.*, 2005; Lowe *et al.*, 2004; Pimentel, 2002).

Por último, el uso de embarcaciones para excursiones náuticas es una de las actividades turísticas en el río tanto en el Parque Nacional Iguazú como en el Parque Nacional do Iguazu. Estas pueden producir traumatismos en los peces como resultado de colisiones y alteraciones físico-químicas del ambiente, inclusive sonoras, en zonas de alimentación y/o reproducción (Sebastianutto *et al.*, 2011). Todas estas causas indican claramente que aunque los peces del PNI se encuentren en un área protegida, su supervivencia no está garantizada.

El PNI carece de una línea de base que dé cuenta de la diversidad de peces de sus ambientes acuáticos. El conocimiento de su ictiofauna es fragmentario y se reduce a unos pocos trabajos (Casciotta *et al.*, 2006; Gómez y Somay, 1985, 1989; Gómez

y Chebez, 1996; Gómez *et al.*, 1990, 2009; Miquelarena y Fernández, 2000; Piálek *et al.*, 2015; Vittar *et al.*, 2002). Por lo tanto, el objetivo de esta contribución es dar a conocer un inventario de las especies de peces presentes en el parque y designar aquellas comprometidas de acuerdo a los criterios de Especies Vulnerables de Valor Especial (EVVE) propuestos por la Administración de Parques Nacionales (Resolución H.D. 291/13).

Contar con una base de datos fidedigna es fundamental como patrimonio de conocimiento del PNI y también constituye una herramienta que permite identificar especies en riesgo de conservación. Cualquier medida de conservación o manejo para un uso sustentable del recurso debe estar precedida por un estudio de base de sus componentes. Esta información es imprescindible a la hora de implementar nuevas alternativas para disminuir o mitigar posibles cambios o alteraciones de nivel ambiental en el área.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los peces fueron capturados con diferentes artes de pesca: redes agalleras de diferente tamaño de malla, trampas, camas y cañas de pescar. Aquellos ejemplares que murieron durante la maniobra de pesca fueron colectados y depositados en la colección ictiológica del Museo de La Plata (MLP) al igual que algunos pocos ejemplares cuya identificación taxonómica es muy dificultosa en el campo. La mayoría de las especies fueron fotografiadas en el campo y en el laboratorio y luego devueltas al ambiente.

Área de estudio

El río Iguazú es uno de los tributarios más grandes que tiene el río Paraná. Nace en la Serra do Mar en el estado de Paraná en Brasil y después de recorrer 1.320 km, de los cuales 115 constituyen la frontera argentino-brasileña, desagua en el río Paraná en la provincia de Misiones, Argentina (Figura 1). El origen del río Iguazú data del periodo Cretácico y está asociado a movimientos de ascenso de la Serra do Mar. Geomorfológicamente, se divide en tres regiones, Iguazú superior, medio e inferior (Ingenito *et al.*, 2004; Baumgartner *et al.*, 2012).

El río Iguazú inferior, donde se ubica el Parque Nacional Iguazú, se extiende entre la localidad de União da Victoria, Brasil y su desembocadura con el río Paraná medio en Argentina. Este tramo corre por un manto de rocas basálticas mientras que el Iguazú superior y medio lo hacen por rocas de tipo sedimentario. Las sucesivas coladas de basalto presentes en el río Iguazú inferior producen una gran cantidad de rápidos y cascadas que, para algunos organismos, constituyen importantes barreras biológicas.

En este trabajo fueron relevados el río Iguazú inferior y sus afluentes arriba y abajo de los saltos. También se realizaron colectas de peces en ambientes lénticos de tipo bañado relacionados con cuerpos de agua del río Iguazú arriba de los saltos. Por último, fue relevado el arroyo Mbocay ubicado en el límite oeste del parque y que desagua en el río Paraná medio (Figuras 1-16, Tabla 1). Consideramos río Paraná medio al sector comprendido entre los *Salto das Sete Quedas do Guaira*, actual represa de Itaipú y los Salto de Yacyretá-Apipé, actual represa de Yacyretá (Piálek *et al.*, 2012).

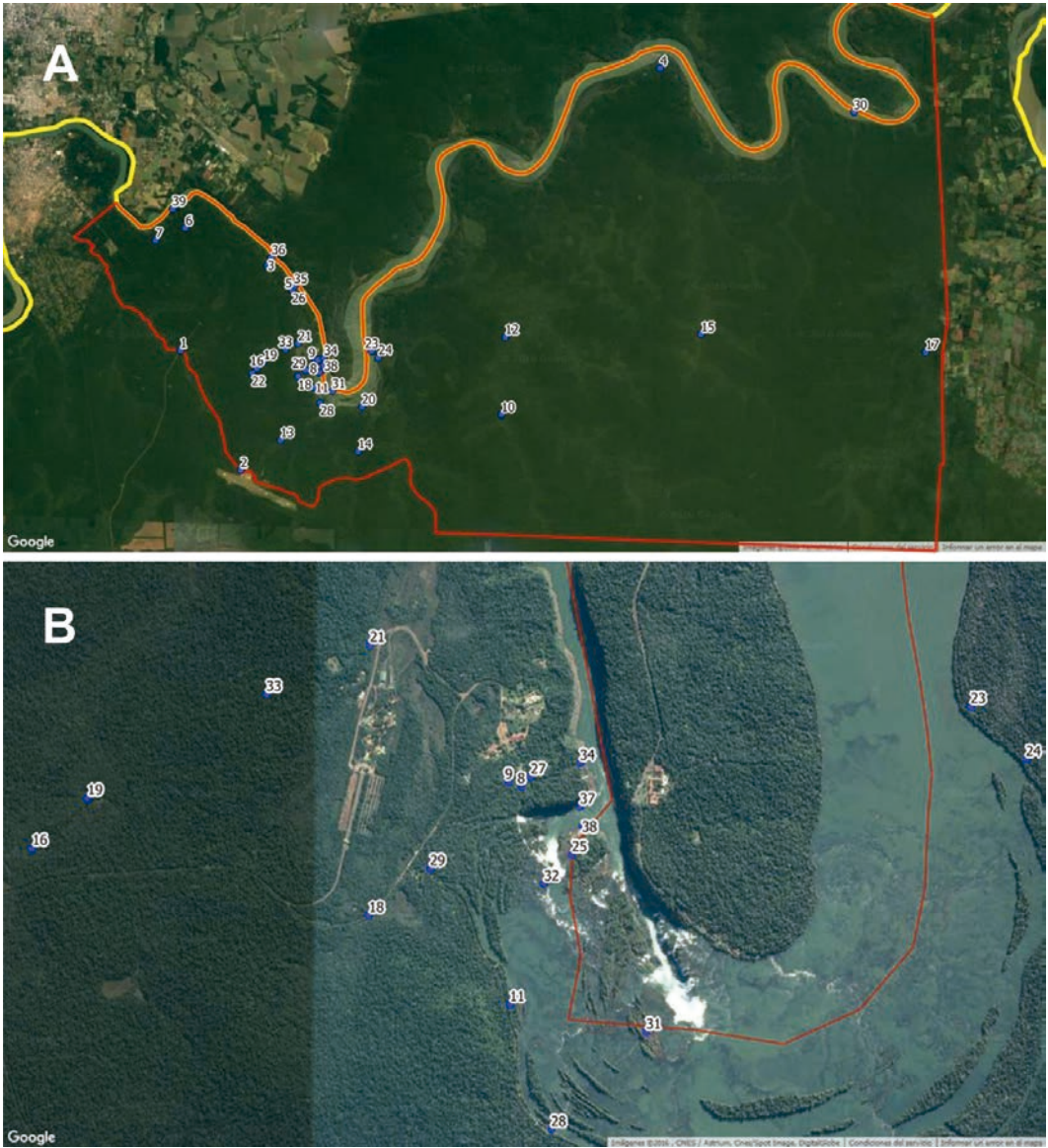


Figura 1 - Mapa de localidades muestreadas en el PNI, los números se corresponden con los de la tabla 1. A, mapa general; B, detalle del área cataratas.

Tabla 1 - Localidades relevadas en el Parque Nacional Iguazú.

Localidad	Coordenadas	Figura
Cuenca del río Paraná		
1- Arroyo Mbocay en ruta 12	25°40'47.9"S --54°30'29.7"W	2A
2- Tajamar naciente del arroyo Mbocay	25°43'44.7"S --54°28'50.5"W	-
Cuenca del río Iguazú arriba de los saltos		
3- Arroyo A2 toma de agua a Puerto Macuco	25°38'41.6"S --54°28'06.1"W	2B
4- Arroyo Apepú en seccional Apepú	25°33'50.5"S --54°17'21.3"W	34
5- Arroyo Arrechea arriba del salto	25°39'19.4"S --54°27'26.3"W	3B
6- Arroyo A3 en el sendero Yacaratiá viejo	25°37'46.8"S --54°30'20.5"W	-
7- Arroyo A2 en el sendero Yacaratiá viejo	25°38'05.0"S --54°31'09.7"W	4A
8- Arroyo arriba del Salto Chico	25°41'03.1"S --54°26'45.5"W	4B
9- Arroyo arriba del Salto Dos Hermanas	25°41'02.3"S --54°26'48.0"W	5A
10- Arroyo Central en ruta 101	25°42'22.5"S --54°21'42.3"W	5B
11- Arroyo frente a bypass 2 (brazo del río Iguazú)	25°41'42.5"S --54°26'47.8"W	6A
12- Arroyo Ibicuy 5 km aguas abajo de la ruta 101	25°40'27.7"S --54°21'35.9"W	-
13- Arroyo innominado en ruta al aeropuerto	25°43'00.0"S --54°27'45.0"W	-
14- Arroyo Ñandú Chico en ruta 101	25°43'16.9"S --54°25'37.3"W	-
15- Arroyo Santo Domingo en ruta 101	25°40'24.1"S --54°16'14.3"W	6B
16- Arroyo sin nombre cerca de la cantera de acceso	25°41'14.2"S --54°28'23.7"W	7A
17- Arroyo Yacuí en ruta 101	25°40'50.2"S --54°10'05.8"W	7B
18- Bañado de Ope, zanja al costado del camino viejo	25°41'26.4"S --54°27'16.1"W	8A
19- Bañado de "Pupi"	25°41'05.2"S --54°28'12.6"W	8B
20- Boca del arroyo Ñandú	25°42'10.9"S --54°25'31.3"W	9A
21- Canal en el sendero Yacaratiá	25°40'37.5"S --54°27'15.9"W	-
22- Cantera entrada acceso	25°41'21.4"S --54°28'32.1"W	9B
23- Charco en camino a seccional Apepú	25°40'48.6"S --54°25'15.2"W	10A
24- Charcos camino a la seccional Apepú después del ayo. Central	25°40'58.2"S --54°25'04.1"W	-
25- Charcos en la cima de la isla San Martín	25°41'15.4"S --54°26'35.3"W	10B
26- Pozón del Salto Arrechea	25°39'19.0"S --54°27'26.1"W	11A
27- Pozón Salto Dos Hermanas	25°41'01.4"S --54°26'43.6"W	11B
28- Puerto Canoas (río Iguazú)	25°42'05.1"S --54°26'39.5"W	12A
29- Puerto Tres Marías (río Iguazú)	25°41'17.9"S --54°27'03.8"W	12B
30- Río Iguazú arriba de los saltos	25°34'55.5"S --54°12'03.8"W	-
31- Río Iguazú en pasarela a Garganta del Diablo	25°41'47.5"S --54°26'20.4"W	13A
32- Río Iguazú en pasarela al Salto San Martín	25°41'20.7"S --54°26'40.9"W	13B
33- Bañado frente a la entrada del sendero Macuco	25°40'46.4"S --54°27'36.7"W	14A
Cuenca del río Iguazú debajo de los saltos		
34- Río Iguazú en Salto Elenita	25°40'58.9"S --54°26'33.7"W	14B
35- Río Iguazú en desembocadura del arroyo Arrechea	25°39'13"S -- 54°27'23" W	-
36- Río Iguazú en Puerto Macuco	25°38'30.0"S --54°27'59.4"W	15A
37- Río Iguazú en Punta Peligro	25°41'06.8"S --54°26'33.7"W	15B
38- Río Iguazú, playa en Isla San Martín	25°41'10.3"S --54°26'33.3"W	16A
39- Río Iguazú en la desembocadura del arroyo A3	25°37'17.7"S --54°30'42.4"W	16B

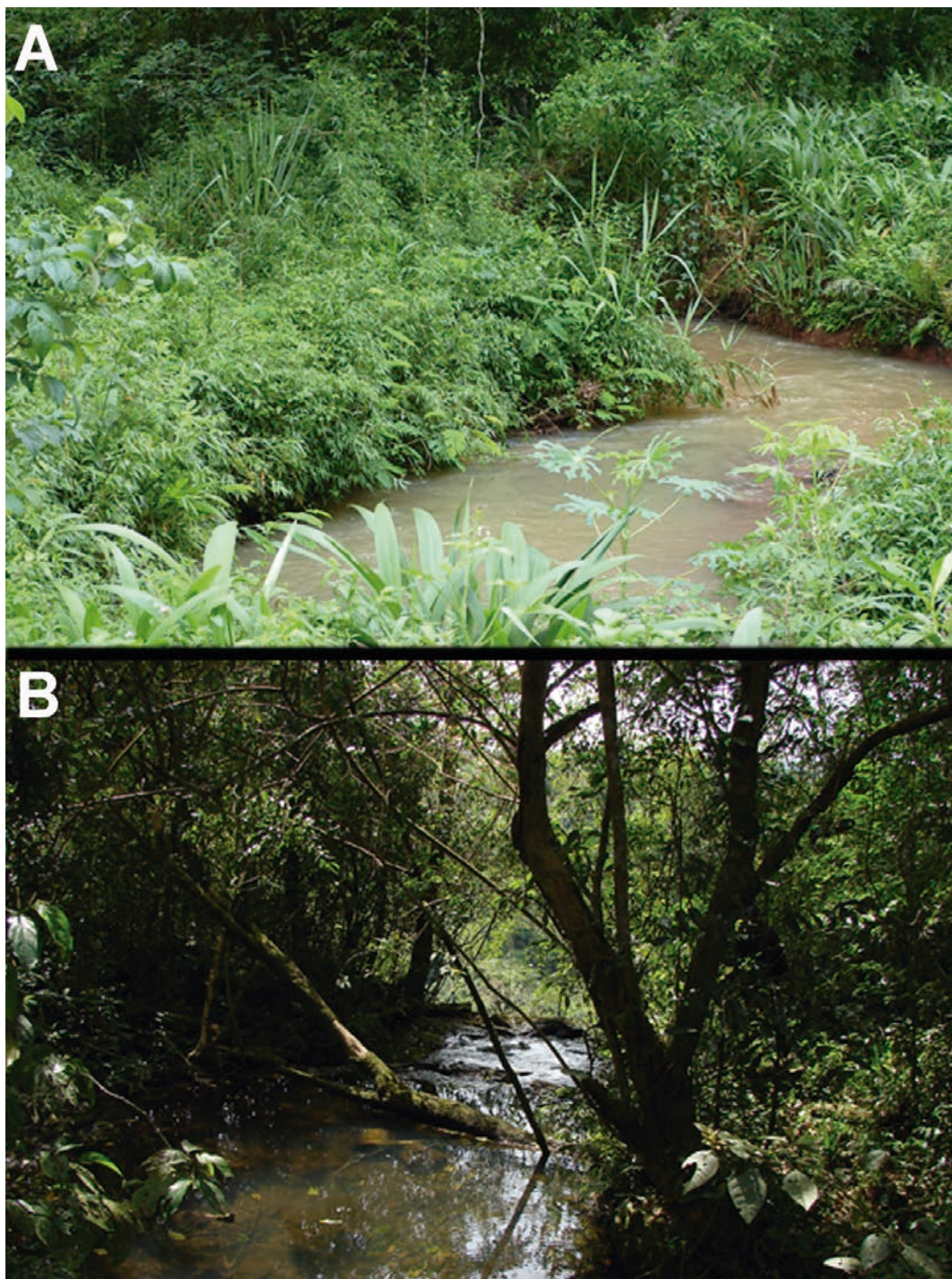


Figura 2 - A, Arroyo Mbocay en ruta 12; B, Arroyo A2 toma de agua a Puerto Macuco

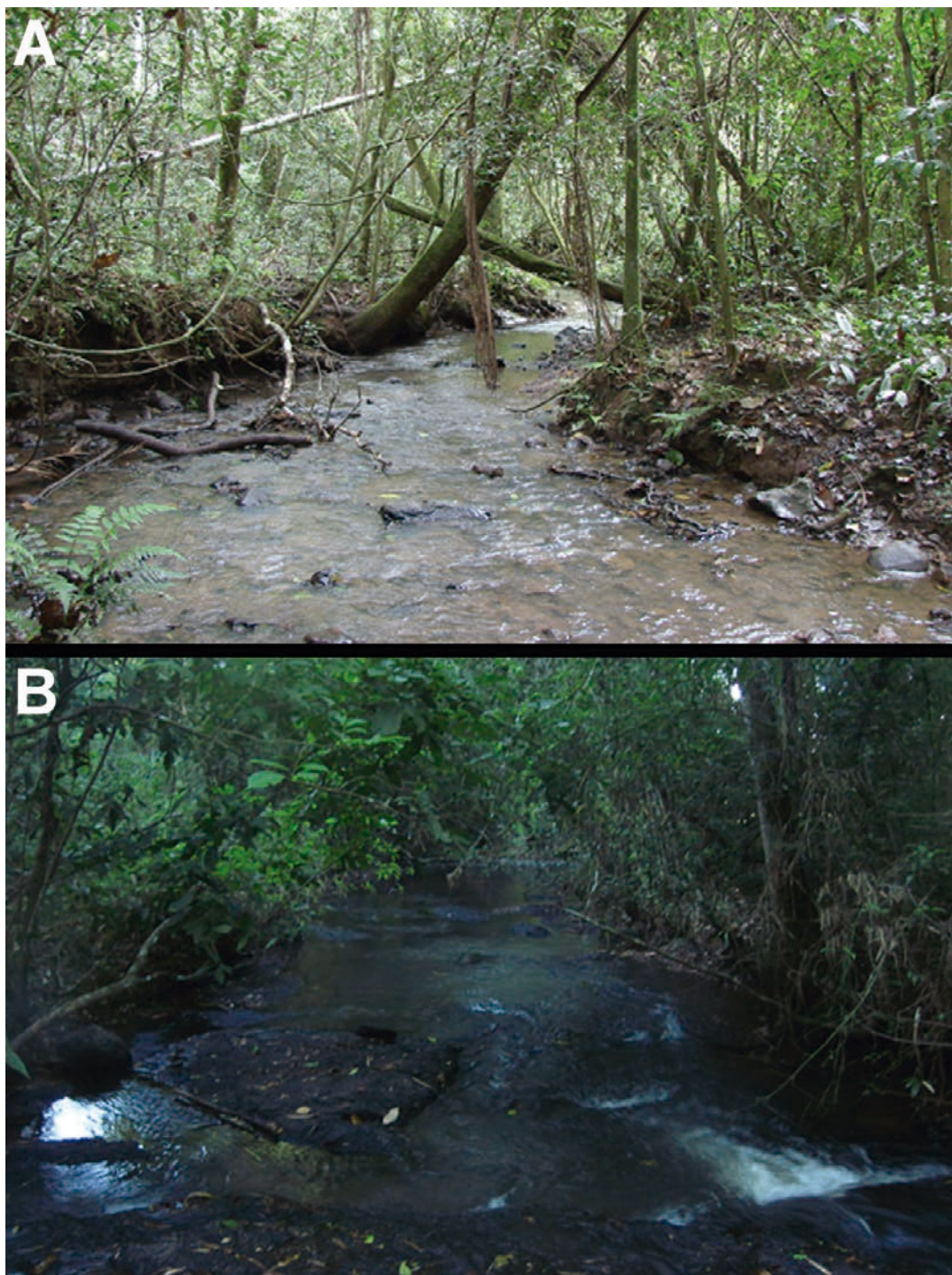


Figura 3 - A, Arroyo Apepú en Seccional Apepú; B, Arroyo Arrechea arriba del salto.

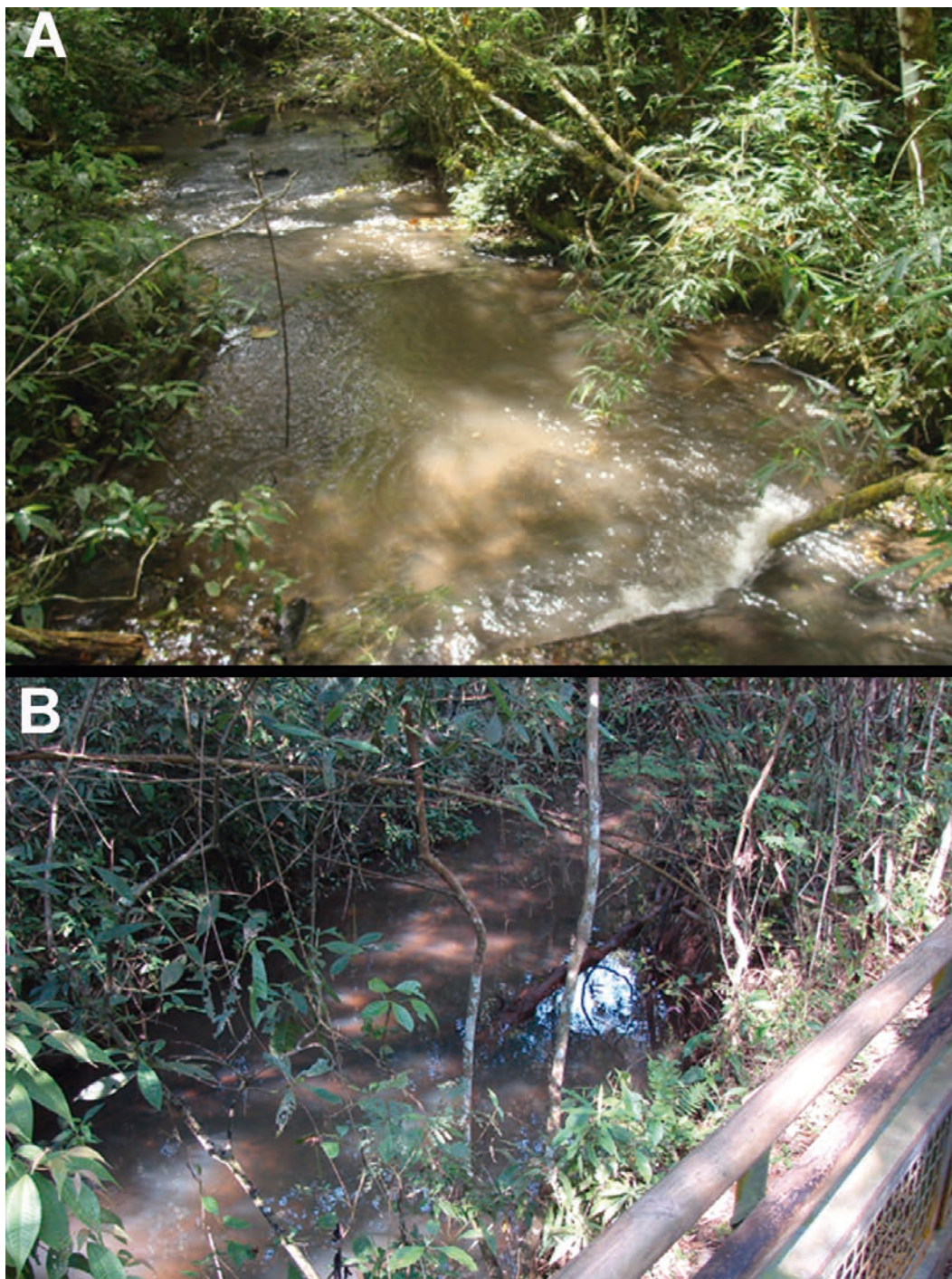


Figura 4 - A, Arroyo A2 en sendero Yacaratiá viejo; B, Arroyo arriba del Salto Chico

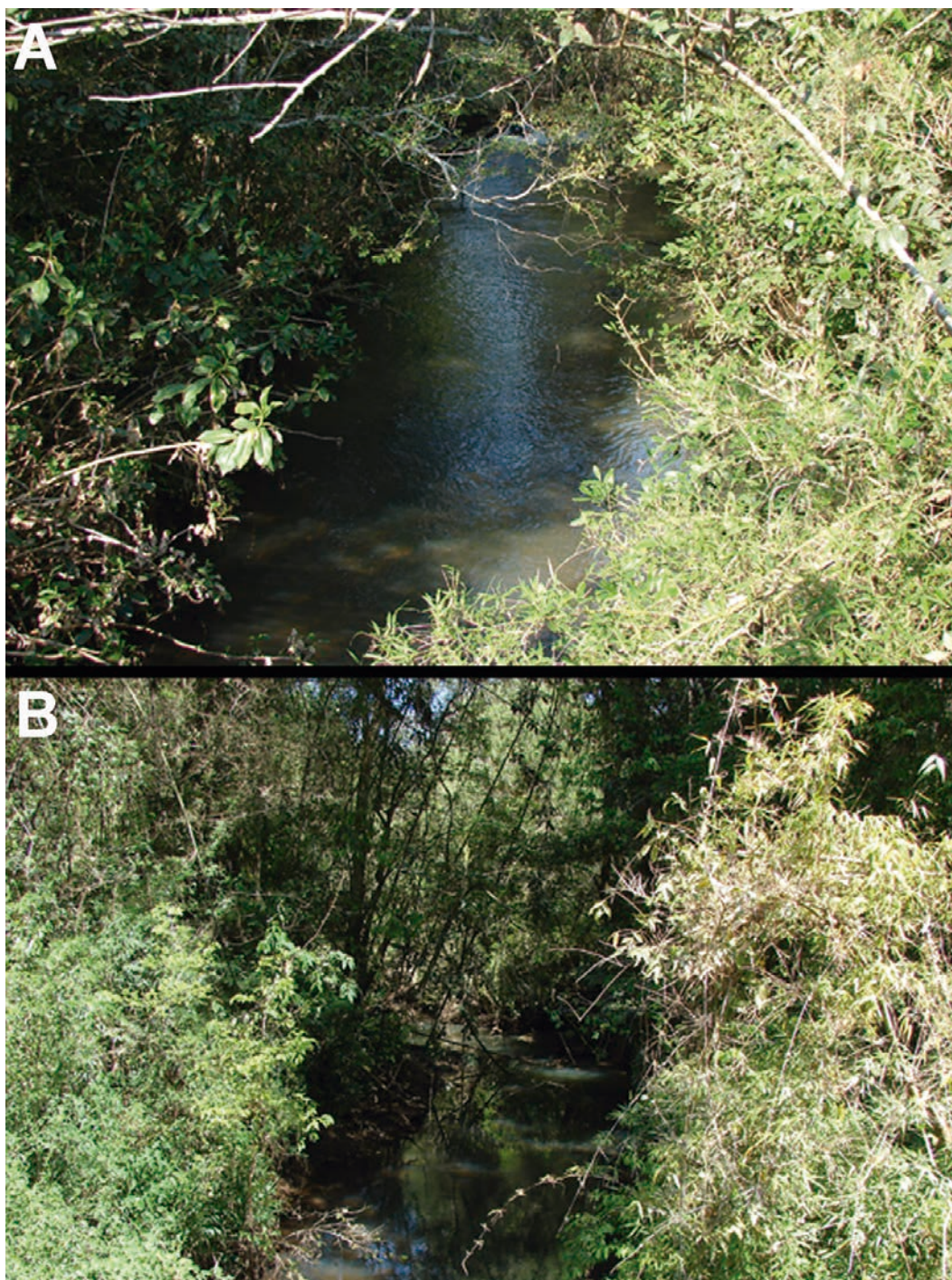


Figura 5 - A, Arroyo arriba del Salto Dos Hermanas; B, Arroyo Central en ruta 101.



Figura 6 - A, Arroyo frente a bypass 2 (brazo del río Iguazú); B, Arroyo Santo Domingo en ruta 101.



Figura 7 - A, Arroyo sin nombre cerca de la cantera de acceso; B, Arroyo Yacuí en ruta 101.



Figura 8 - A, Bañado de Ope, zanja al costado del camino Viejo; B, Bañado de “Pupi”.

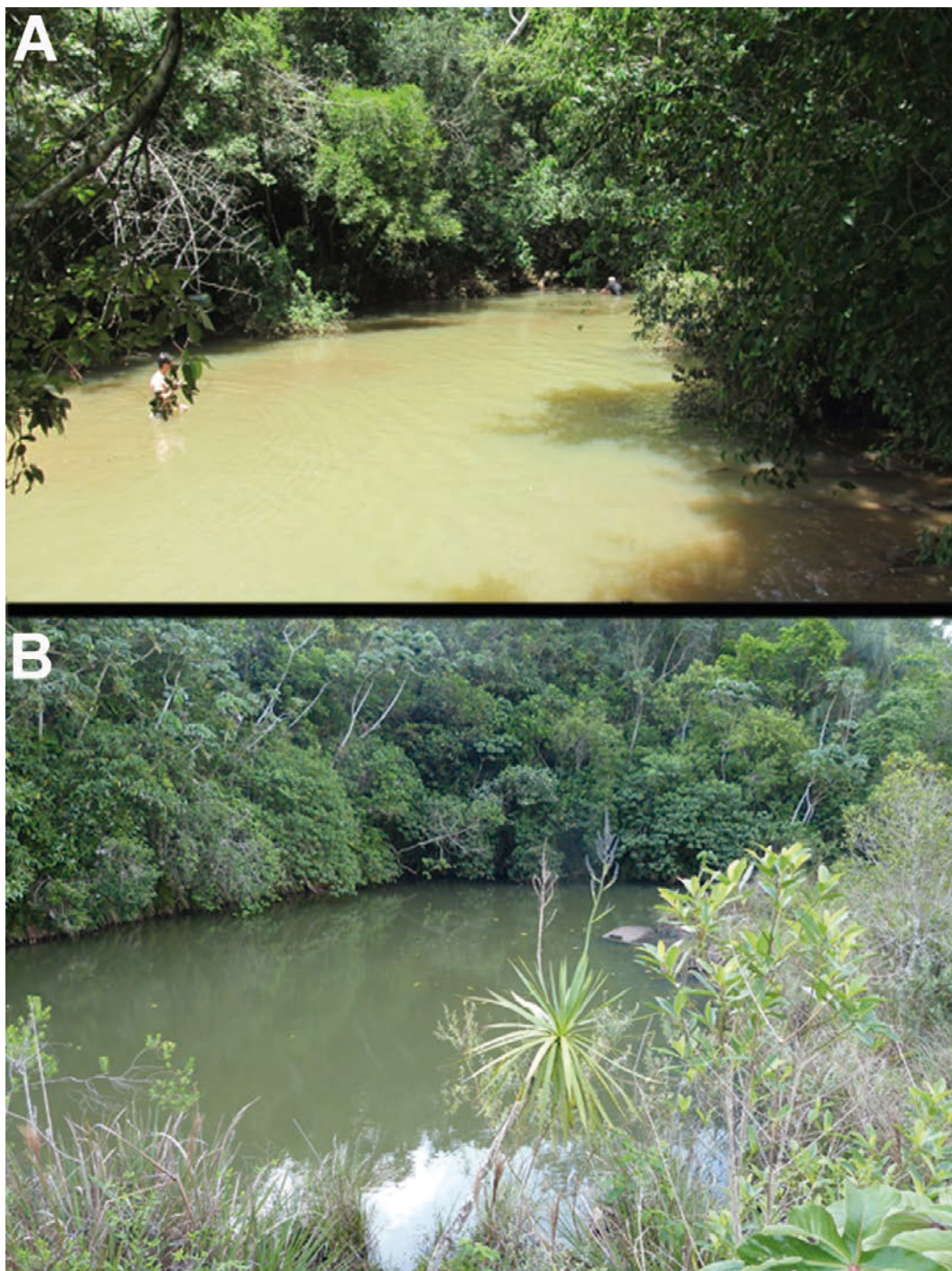


Figura 9 - A, Boca del arroyo Ñandú; B, Cantera entrada acceso.



Figura 10 – A, Charco en camino a Seccional Apepú; B, Charcos en la cima de la isla San Martín.



Figura 11 - A, Pozón del Salto Arrechea; B, Pozón salto Dos Hermanas



Figura 12 - A, Puerto Canoas en río Iguazú; B, Puerto Tres Marías.



Figura 13 - A, Río Iguazú en pasarela a Garganta del Diablo; B, Río Iguazú en pasarela al Salto San Martín.



Figura 14 - A, Bañado frente a la entrada del sendero Macuco; B, Río Iguazú en Salto Elenita.



Figura 15 - A, Río Iguazú en Puerto Macuco; B, Río Iguazú en Punta Peligro.

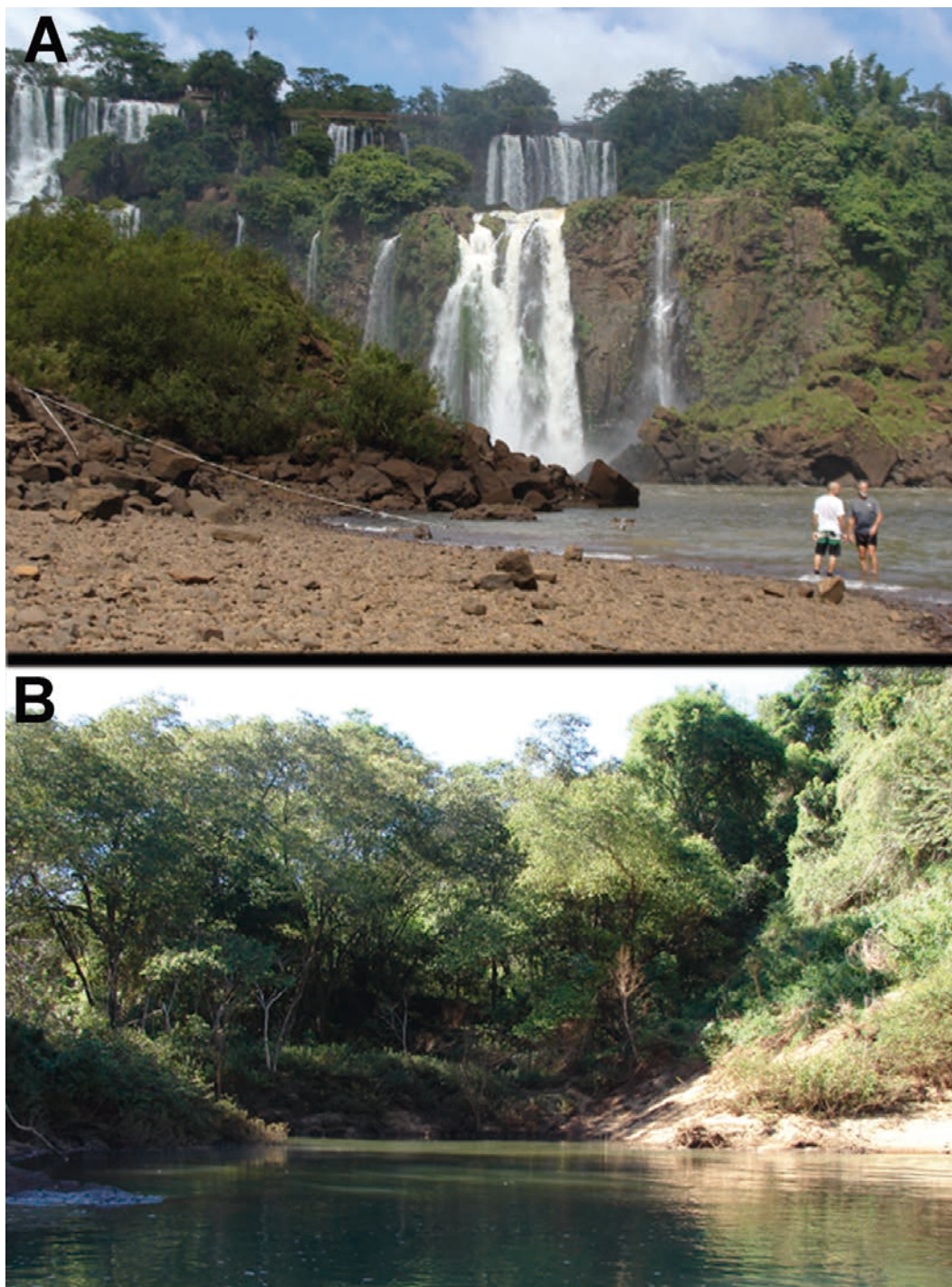


Figura 16 - A, Río Iguazú playa en Isla San Martín; B, Río Iguazú en la desembocadura del arroyo A3.

RESULTADOS

Orden Clupeiformes

Familia Engraulidae

1. *Lycengraulis grossidens* (Agassiz, 1829) (Figura 17 A)

Distribución. Río Iguazú en Puerto Macuco.

Orden Characiformes

Familia Hemiodontidae

2. *Hemiodus orthonops* Eigenmann y Kennedy, 1903 (Figura 17 B)

Distribución. Río Iguazú en Puerto Macuco.

Material de referencia. MLP 11070, 2 ejcs., 218,0-231,0 mm LE, río Iguazú en Puerto Macuco.

Familia Parodontidae

3. *Apareiodon affinis* (Steindachner, 1879) (Figura 17 C)

Distribución. Río Iguazú en Puerto Macuco y río Iguazú en playa Isla San Martín.

Material de referencia. MLP 11145, 2 ejcs., 95,5-108,7 mm LE, río Iguazú en Puerto Macuco.

4. *Apareiodon vittatus* Garavello, 1977 (Figura 18 A)

Comentarios. Se caracteriza por poseer entre otros caracteres 38-40 escamas en la línea lateral, 4 hileras de escamas encima y 3 abajo de la línea lateral, 12 radios en la aleta pectoral y 4 dientes en el premaxilar con 11 cúspides. Constituye una nueva cita para Argentina.

Distribución. Arroyo Yacuí en ruta 101. Endémica de la cuenca.

Material de referencia. MLP 11144, 11 ejcs., 92,0-124,8 mm LE, arroyo Yacuí en ruta 101.

Familia Curimatidae

5. *Cyphocharax* cf. *saladensis* (Meinken, 1933) (Figura 18 B)

Distribución. Arroyo Ñandú en su desembocadura con el río Iguazú.

6. *Cyphocharax spilotus* (Vari, 1987) (Figura 18 C)

Distribución. Río Iguazú en Puerto Macuco.

7. *Cyphocharax voga* (Hensel, 1870) (Figura 19 A)

Comentarios. *Cyphocharax voga* se encuentra ampliamente distribuida en las cuencas de los ríos Paraná, Uruguay, Paraguay y ambientes léntricos de la provincia de Buenos Aires. Su presencia en el río Iguazú por encima de los saltos es llamativa, una hipótesis de translocación no debería ser excluida aunque no existen pruebas de esto.

Distribución. Río Iguazú en pasarela a Garganta del Diablo, río Iguazú en pasarela al Salto San Martín, charcos en camino a la seccional Apepú después del arroyo Central, arroyo Yacuí en ruta 101 y desembocadura del arroyo Ñandú en el río Iguazú.

Material de referencia. MLP 11132, 4 ejcs., 34,7-92,5 mm LE, río Iguazú en pasarela a Garganta del Diablo.

8. *Potamorhina squamoralevis* (Braga y Azpelicueta, 1983)

Distribución. Río Iguazú en Puerto Macuco.

9. *Psectrogaster curviventris* Eigenmann y Kennedy, 1903

Distribución. Río Iguazú en Puerto Macuco.

Material de referencia. MLP 11060, 2

ejs., 158,0-170,0 mm LE, río Iguazú en Puerto Macuco.

10. *Steindachnerina brevipinna* (Eigenmann y Eigenmann, 1889) (Figura 19 B)

Comentarios. Esta especie es otra de las especies que se distribuye arriba y abajo de los saltos. Su presencia en el río Iguazú por encima de los saltos es llamativa, una hipótesis de translocación no debería ser excluida aunque no existen pruebas de esto.

Distribución. Desembocadura del arroyo Ñandú en el río Iguazú, arroyo frente a bypass 2, arroyo Yacuí en ruta 101, río Iguazú en Puerto Macuco.

Material de referencia. MLP 11124, 1 ej., 101,0 mm LE, arroyo Ñandú, en la desembocadura con el río Iguazú, río Iguazú en desembocadura del arroyo A3.

Familia Prochilodontidae

11. *Prochilodus lineatus* (Valenciennes, 1837) (Figura 19 C)

Distribución. Río Iguazú en Puerto Macuco, río Iguazú en playa Isla San Martín.

Familia Anostomidae

12. *Abramites hypselonotus* (Günther, 1868)

Distribución. Río Iguazú en Puerto Macuco.

13. *Leporinus acutidens* (Valenciennes, 1837) (Figura 20 A)

Distribución. Río Iguazú en Puerto Macuco.

14. *Leporinus obtusidens* (Valenciennes, 1837) (Figura 20 B)

Distribución. Río Iguazú en Puerto Macuco, río Iguazú en playa Isla San Martín, río Iguazú en Punta Peligro.

15. *Leporinus octofasciatus* Steindachner, 1915 (Figura 20 C)

Distribución. Río Iguazú en Puerto Macuco, río Iguazú en playa Isla San Martín.

Material de referencia. MLP 11073, 1 ej., 79,5 mm LE, río Iguazú en Puerto Macuco.

16. *Leporinus striatus* Kner, 1858 (Figura 21 A)

Distribución. Río Iguazú en Puerto Macuco.

Material de referencia. MLP 11074, 3 ej., 90,0-98,8 mm LE, río Iguazú en Puerto Macuco.

17. *Schizodon borellii* (Boulenger, 1900) (Figura 21 B)

Distribución. Río Iguazú en Puerto Macuco.

Material de referencia. MLP 11068, 1 ej., 291,0 mm LE, río Iguazú en Puerto Macuco.

18. *Schizodon nasutus* Kner, 1858 (Figura 21 C)

Distribución. Río Iguazú en Puerto Macuco.

Familia Erythrinidae

19. *Erythrinus* sp. (Figura 22 A)

Comentarios. Esta especie fue colectada únicamente en un bañado aislado relacionado con ambientes acuáticos aguas arriba de los saltos. Este taxón se encuentra en estudio y probablemente se trate de una nueva especie. *Erythrinus* sp. también fue registrada en el Parque Nacional Pre-Delta como *Erythrinus erythrinus* (Almirón et al., 2015).

Distribución. Bañado frente a la entrada del sendero Macuco.

Material de referencia. MLP 11106, 9 ej., 82,6-123,0 mm LE, bañado frente a la entrada del sendero Macuco.

20. *Hoplias malabaricus* (Bloch, 1794)

Distribución. Río Iguazú en puerto Macuco.

21. *Hoplias* sp. (Figura 22 B)

Comentarios. El único ejemplar examinado posee la región gular sin manchas o bandas, 42 escamas perforadas en la línea lateral y ojo pequeño (7,4 veces en la longitud de la cabeza). Esta combinación de caracteres no concuerda con ninguna especie conocida, ni con los caracteres señalados para *Hoplias* sp.1 y *Hoplias* sp. 2 en Baumgarner, *et al.* (2012). *Hoplias* sp. es una nueva especie aun no descripta y constituye una nueva cita para Argentina.

Distribución. Río Iguazú en puerto Tres Marías. Endémica de la cuenca. Material de referencia: MLP 11082 1 ej., 433,0 mm LE, río Iguazú en puerto Tres Marías.

Familia Serrasalmidae

22. *Serrasalmus marginatus* Valenciennes, 1837

Distribución. río Iguazú en Puerto Macuco.

Material de referencia. MLP 11065, 1 ej., 183,0 mm LE, río Iguazú en Puerto Macuco.

Familia Characidae

23. *Acestrorhynchus pantaneiro* Menezes, 1992 (Figura 23 A)

Distribución. Río Iguazú en Puerto Macuco.

24. *Aphyocharax dentatus* Eigenmann y Kennedy, 1903 (Figura 23 B)

Distribución. Río Iguazú en Puerto Macuco.

25. *Brycon orbygnianus* (Valenciennes, 1850) (Figura 23 C)

Distribución. Río Iguazú en Puerto Macuco, río Iguazú en playa Isla San Martín, río Iguazú en Punta Peligro.

26. *Roeboides microlepis* (Reinhardt, 1851)

Distribución. Río Iguazú en Puerto Macuco.

Material de referencia. MLP 11069, 1 ej., 175,0 mm LE, río Iguazú en Puerto Macuco.

27. *Roeboides affinis* (Günther, 1868)

Distribución. Río Iguazú en Puerto Macuco.

Material de referencia. MLP 11059, 3 ej., 88,0-93,8, mm LE, río Iguazú en Puerto Macuco.

28. *Roeboides descalvoadensis* Fowler, 1932 (Figura 24 A)

Distribución. Río Iguazú en Puerto Macuco.

29. *Odontostilbe pequirá* (Steindachner, 1882) (Figura 24 B)

Distribución. Río Iguazú en Puerto Macuco, río Iguazú en Punta Peligro.

30. *Salminus brasiliensis* (Cuvier, 1816) (Figura 24 C)

Distribución. Río Iguazú en Puerto Macuco, río Iguazú en playa Isla San Martín, río Iguazú en Punta Peligro.

31. *Salminus hilarii* Valenciennes, 1850

Comentarios. El único ejemplar conocido en Argentina fue capturado en el río Iguazú en la desembocadura del arroyo Macuco (Vittar *et al.*, 2002).

Material de referencia. MLP 9597, 1 ej., 295,0 mm LE, río Iguazú en la desembocadura del arroyo Macuco.

32. *Bryconamericus exodon* Eigenmann, 1907 (Figura 25 A)

Distribución. Río Iguazú en Puerto Macuco, río Iguazú en playa Isla San Martín, río Iguazú en Punta Peligro y río Iguazú en desembocadura del arroyo A3.

33. *Bryconamericus ikaa* Casciotta, Almirón y Azpelicueta, 2004 (Figura 25 B)

Distribución. Río Iguazú en pasarela a Garganta del Diablo, arroyo Apepú en la seccional Apepú, río Iguazú en pasarela al Salto San Martín, arroyo Yacuí en ruta 101, desembocadura del arroyo Ñandú en el río Iguazú, arroyo frente a bypass 2. Endémica de la cuenca.

Material de referencia. MLP 11139 4 ej., 48,4-55,0 mm LE, arroyo Ñandú en la desembocadura con el río Iguazú.

34. *Bryconamericus pyahu* Azpelicueta, Casciotta y Almirón, 2003 (Figura 25 C)

Distribución. Arroyo Yacuí en ruta 101. Endémica de la cuenca.

Material de referencia. MLP 11103, 1 ej., 41,6 mm LE, arroyo Yacuí en ruta 101.

35. *Tetragonopterus argenteus* Cuvier, 1816

Distribución. Río Iguazú en Puerto Macuco.

Material de referencia. MLP 11057, 1 ej., 87,4 mm LE, río Iguazú en Puerto Macuco.

36. *Astyanax bifasciatus* Garavello y Sampaio, 2010 (Figura 26 A)

Comentarios. Esta especie se caracteriza por poseer el margen del tercer

infraorbital próximo al margen del preopérculo sin dejar un área desnuda entre ambos, mancha humeral negra ancha en la región superior y angosta en la inferior, seguida de otra mancha posterior vertical y difusa. Algunos ejemplares machos examinados en este trabajo, presentaron ganchitos óseos en todas las aletas. Representa una nueva cita para Argentina.

Distribución. Arroyo sin nombre que cruza la ruta al aeropuerto, arroyo Yacuí en ruta 101, pozón del salto Arrechea, desembocadura del arroyo Ñandú en el río Iguazú, río Iguazú en pasarela al salto San Martín, arroyo Central en ruta 101, arroyo Arrechea arriba del salto, arroyo Santo Domingo en ruta 101, río Iguazú en pasarela a Garganta del Diablo, arroyo A3 en el sendero Yacaratiá viejo.

Material de referencia. MLP 11123, 4 ej., 77,0-116,0 mm LE, arroyo Ñandú en la desembocadura con el río Iguazú, MLP 11122, 77,6-121,0 mm LE, río Iguazú en pasarela al salto San Martín. MLP 11120, 4 ej., 82,5-108,4 mm LE, arroyo Central en ruta 101. MLP 11121, 8 ej., 55,9-96,1 mm LE, arroyo Arrechea arriba del salto. Endémica de la cuenca.

37. *Astyanax dissimilis* Garavello y Sampaio, 2010 (Figura 26 B)

Comentarios. *Astyanax dissimilis* se caracteriza por tener el margen del tercer infraorbital distante del margen del preopérculo dejando un área desnuda entre ambos, dientes de la serie interna del premaxilar cóncavos en vista frontal, mancha humeral alargada verticalmente. Los caracteres morfométricos y merísticos en los ejemplares examinados muestran una superposición entre esta especie y *A. serratus*. Esta misma

superposición es la que se observa en las descripciones originales de ambas especies. En este trabajo identificamos a nuestros ejemplares como *A. dissimilis* solo por la apariencia de la mancha humeral que usualmente es gris, angosta y elongada verticalmente. Constituye una nueva cita para Argentina.

Distribución. Bañado de Ope zanja al costado del camino viejo, río Iguazú en pasarela a Garganta del Diablo, río Iguazú en pasarela al Salto San Martín, canal en el sendero Yacaratiá, arroyo Apepú en la seccional Apepú, arroyo sin nombre que cruza la ruta al aeropuerto, arroyo Arrechea arriba del salto, pozón del salto Arrechea, desembocadura del arroyo Ñandú en el río Iguazú, arroyo A2 toma de agua a Puerto Macuco, charcos en la cima de la isla San Martín, cantera entrada acceso, arroyo Ibicuy en ruta 101, arroyo A2 en sendero Yacaratiá viejo, bañado de "Pupi". Endémica de la cuenca.

Material de referencia. MLP 11119, 5 ejes. 46,8-74,4 mm LE, arroyo Ñandú en la desembocadura con el río Iguazú, río Iguazú en pasarela al salto San Martín. MLP 11115, 7 ejes. 29,8-53,6 mm LE, arroyo A2 toma de agua a Puerto Macuco. MLP 11116, 9 ejes., 24,7-46,3 mm LE, Bañado de Ope, zanja al costado del camino viejo. MLP 11117, 3 ejes., 50,7-100,5 mm LE, arroyo innominado en ruta al aeropuerto. MLP 11118, 8 ejes., 35,0-67,3 mm LE, arroyo Apepú en seccional Apepú, MLP 11087, 1 ej., 63,2 mm LE, charcos en la cima de la isla San Martín.

38. *Astyanax ita* Almirón, Azpelicueta y Casciotta, 2002 (Figura 26 C)

Distribución. arroyo Yacuí en ruta 101, arroyo arriba del Salto Dos Hermanas. Endémica de la cuenca.

Material de referencia. MLP 11143, 4 ejes., 67,8-74,7 mm LE, arroyo Yacuí en ruta 101.

39. *Astyanax lacustris* (Lütken, 1875) (Figura 27 A)

Esta especie se distribuye arriba y abajo de los saltos.

Distribución. Bañado de Ope zanja al costado del camino viejo, arroyo Yacuí en ruta 101, charcos en el camino a la seccional Apepú, bañado frente al sendero Macuco, desembocadura del arroyo Ñandú en el río Iguazú, arroyo frente a bypass 2, río Iguazú en Puerto Macuco, charcos en la cima de la isla San Martín, río Iguazú en pasarela a Garganta del Diablo, río Iguazú en desembocadura del arroyo A3.

Material de referencia. MLP 11084, 1 ej. 71,4 mm LE., arroyo Ñandú en la desembocadura con el río Iguazú. MLP 11085, 3 ejes. 70,4-98,1 mm LE, río Iguazú en pasarela a Garganta del Diablo. MLP 11102, 1 ej. 40,7 mm LS, charcos en la cima de la isla San Martín.

40. *Astyanax leonidas* Azpelicueta, Casciotta y Almirón, 2002 (Figura 27 B)

Distribución. Arroyo Mbocay cuenca del río Paraná y tajamar naciente del arroyo Mbocay.

Material de referencia. MLP 11098, 1 ej., 36,0 mm LE, arroyo Mbocay en ruta 12, cuenca del río Paraná.

41. *Oligosarcus longirostris* Menezes y Géry, 1983 (Figura 27 C)

Distribución. Río Iguazú en puerto Tres Marías, desembocadura del arroyo Ñandú en el río Iguazú, pozón abajo del salto Dos Hermanas, arroyo Yacuí en ruta 101, río Iguazú en pasarela a Garganta del Diablo.

Material de referencia. MLP 11086 1 ej., 155,5 mm LE, arroyo Yacuí en ruta 101

42. *Oligosarcus menezesi* Miquelarena y Protogino, 1996

Distribución. Pozón abajo del salto Dos Hermanas, desembocadura del arroyo Ñandú en el río Iguazú.

43. *Hyphessobrycon reticulatus* Ellis, 1911 (Figura 28 A)

Comentarios. Esta es otra de las especies que se han registrado arriba y debajo de los saltos. Contrariamente a lo observado por Baumgartner, *et al.* (2012) en nuestras muestras ha sido siempre muy abundante.

Distribución. Bañado de Ope en zanja al costado del camino viejo, canal en el sendero Yacaratiá, arroyo Apepú en la seccional Apepú, bañado frente a la entrada del sendero Macuco, charcos en camino a la seccional Apepú después del arroyo Central.

Material de referencia. MLP 11107, 47 ej., 33,3-44,7 mm LE, bañado frente a la entrada del sendero Macuco.

44. *Hyphessobrycon wajat* Almirón y Casciotta, 1999 (Figura 28 B)

Distribución. Río Iguazú en Puerto Macuco.

45. *Moenkhausia dichroua* (Kner, 1858) (Figura 28 C)

Distribución. Río Iguazú en Puerto Macuco.

46. *Moenkhausia intermedia* Eigenmann, 1908

Distribución. Río Iguazú en Puerto Macuco.

Familia Crenuchidae

47. *Characidium heirmostigmata* Graça y Pavanelli, 2008 (Figura 29 A)

Comentarios. Esta especie se encuentra distribuida arriba y abajo de los saltos. Su presencia en ambientes arriba de los saltos podría deberse a habilidad de algunos *Characidium* de subir paredes verticales de saltos de agua adhiriéndose con sus aletas pares al sustrato (Buckup *et al.*, 2000). Se ha registrado que *Characidium* cf. *crandelli* asciende las paredes verticales de hasta 75 metros en las Cachoeiras de Dardanelos (Fausino Junior, 2008).

En la descripción original de *C. heirmostigmata* se menciona que la aleta anal posee 2i 8-9 radios (Graça y Pavanelli, 2008). Los ejemplares examinados en este trabajo presentan diferencias en el conteo de los radios anales, ya que tienen 2i 6 radios (contando a los dos últimos radios como 1).

Distribución. Arroyo sin nombre cerca de la cantera, arroyo Arrechea arriba del salto, arroyo Central en ruta 101, río Iguazú en Puerto Macuco, canal en el sendero Yacaratiá, bañado de "Pupi".

Material de referencia. MLP 11111, 3 ej., 53,7-62,6 mm LE, arroyo Arrechea, arriba del salto. MLP 11110, 2 ej., 41,3-44,6 mm LE, arroyo sin nombre cerca de la cantera. MLP 11108, 1 ej., 64,3 mm LE, arroyo Central en ruta 101. MLP 11109, 2 ej., 40,7-48,9 mm LE, canal en el sendero Yacaratiá. MLP 11097, 1 ej., 44,4 mm LE, río Iguazú en Puerto Macuco.

48. *Characidium* sp. (Figura 29 B)

Comentarios. Los ejemplares examinados en este trabajo coinciden con la descripción de *Characidium* sp.1 de Baumgartner *et al.* (2012). De acuerdo a

estos autores se trataría de una nueva especie restringida a la cuenca del río Iguazú. Se encuentra distribuida arriba de los saltos y constituye una nueva cita para Argentina.

Distribución. Bañado de Ope en zanja al costado del camino viejo, río Iguazú en pasarela a Garganta del Diablo, canal en el sendero Yacaratiá, charcos en la cima de la Isla San Martín, arroyo Apepú en la seccional Apepú, río Iguazú en pasarela al Salto San Martín, boca del arroyo Ñandú, arroyo Yacui en ruta 101 y arroyo Santo Domingo en ruta 101.

Material de referencia. MLP 11112, 1 ej. 57,4 mm LE, boca del arroyo Ñandú. MLP 10753, 2 ej., 56,0-59,5 mm LE, boca del arroyo Ñandú. MLP 11113, 10 ej., 52,0-67,0 mm LE, río Iguazú en pasarela a Garganta del Diablo. MLP 11114, 1 ej. 40,0 mm LE, Bañado de Ope en zanja al costado del camino viejo. MLP 11096, 5 ej., 20,4-44,9 mm LE, charcos en la cima de la isla San Martín.

49. *Characidium* cf. *zebra* Eigenmann, 1909 (Figura 29 C)

Distribución. Río Iguazú en Puerto Macuco, río Iguazú en playa Isla San Martín.

Orden Siluriformes

Familia Auchenipteridae

50. *Auchenipterus osteomystax* (Miranda Ribeiro, 1918)

Distribución. Río Iguazú en Puerto Macuco.

Material de referencia. MLP 11063, 1 ej., 181,5 mm LE, río Iguazú en Puerto Macuco.

51. *Trachelyopterus lucenai* Bertolotti, Pezzi da Silva y Pereira, 1995

Distribución. Río Iguazú en Puerto Macuco.

Material de referencia. MLP 11067, 1 ej., 154,0 mm LE, río Iguazú en Puerto Macuco.

52. *Glanidium ribeiroi* Haseman, 1911 (Figura 29 D)

Distribución. Río Iguazú en Puerto Tres Marías, arroyo Ñandú y pozón del salto Dos Hermanas.

Material de referencia. MLP 11061, 1 ej., 194,0 mm LE, arroyo Ñandú. MLP 11093, 1 ej., 149,0 mm LE, Puerto Tres Marías.

Familia Pimelodidae

53. *Iheringichthys megalops* Eigenmann y Ward, 1907 (Figura 30 A)

Distribución. Río Iguazú en Punta Peligro.

Material de referencia. MLP 11091, 2 ej., 167,0-201,0 mm LE, río Iguazú en Punta Peligro.

54. *Pimelodus absconditus* Azpelicueta, 1995 (Figura 30 B)

Distribución. Río Iguazú en Punta Peligro.

55. *Pimelodus argenteus* Perugia, 1891

Distribución. Río Iguazú en Puerto Macuco.

56. *Pimelodus britskii* Garavello y Shibatta, 2007 (Figura 30 C)

Distribución. Río Iguazú en puerto Tres Marías, arroyo Ñandú y arroyo Ibicuy 5 km río abajo de la ruta 101. Endémica de la cuenca.

Material de referencia. MLP 11062, 1 ej. 206,0 m LE, arroyo Ñandú. MLP 11075, 1 ej., 182,8 mm LE, arroyo Ibicuy 5 km río abajo de la ruta 101.

57. *Pimelodus maculatus* Lacépède, 1803
Distribución. Playa en Isla San Martín.

58. *Pimelodus ornatus* Kner, 1858
Distribución. Río Iguazú en Puerto Macuco.
Material de referencia. MLP 11071, 1 ej., 238,0 mm LE, río Iguazú en Puerto Macuco.

59. *Pimelodus ortmanni* Haseman, 1911 (Figura 31 A)
Distribución. Río Iguazú en Puerto Tres Marías. Endémica de la cuenca.
Material de referencia. MLP 11088 1 ej., 248,0 mm LE, río Iguazú en Puerto Tres Marías.

60. *Pseudoplatystoma corruscans* (Spix y Agassiz, 1829)
Distribución. Río Iguazú en Punta Peligro.

61. *Steindachneridion melanodermatum* Garavello, 2005 (Figura 31 B,C)
Comentarios. Los ejemplares citados para el río Iguazú en Argentina fueron erróneamente identificados como *S. inscripta* (Gómez y Somay, 1985). *Steindachneridion scriptum* se encuentra restringida a las cuencas de los ríos Paraná y Uruguay. *Steindachneridion melanodermatum* se diferencia de *S. scriptum* por presentar el proceso supraoccipital separado de la placa nugal anterior por un espacio equivalente a dos órbitas y una gran concentración de melanóforos oscuros que le confieren un color de fondo pardo oscuro-negro. Si bien es conocida la presencia de *S. melanodermatum* en la cuenca del río Iguazú en Argentina, esta cita constituye la primera con material depositado en una colección ictiológica.

Steindachneridion melanodermatum se encuentra exclusivamente arriba de los saltos. Endémica de la cuenca.

Distribución. Río Iguazú en Puerto Tres Marías, pasarela a Garganta del Diablo, río Iguazú en boca del arroyo Ñandú.

Material de referencia. MLP 11193, 1 ej., 300,0 mm LE, río Iguazú en Puerto Tres Marías.

Familia Heptapteridae

62. *Heptapterus mbya* Azpelicueta, Aguilera y Mirande, 2011 (Figura 32 A)
Distribución. Arroyo Mbocay en ruta 12.

63. *Imparfinis hollandi* Hasemann, 1911
Distribución. Arroyo Ibicuy 5 km río abajo de la ruta 101. Endémica de la cuenca.
Material de referencia. CIMLP 25-10-85-1ej., 218,0 mm LE, arroyo Ibicuy 5 km río abajo de la ruta 101.

64. *Pimelodella gracilis* (Valenciennes, 1835)
Distribución. Río Iguazú en Puerto Macuco.

65. *Pimelodella taenioptera* Miranda Ribeiro, 1914
Distribución. Río Iguazú en Puerto Macuco.
Material de referencia. MLP 11147, 1 ej., 97,0 mm LE, río Iguazú en Puerto Macuco.

66. *Rhamdia branneri* Haseman, 1911 (Figura 32 B)
Comentarios. Esta especie se diferencia de *R. voulezi* porque la aleta dorsal replegada no alcanza el origen de la aleta adiposa. Constituye una nueva cita para Argentina.

Distribución. Arroyo sin nombre cerca de la cantera de acceso. Endémica de la cuenca.

Material de referencia. MLP 11127, 2 ej., 68,5-117,0 mm LE, arroyo sin nombre cerca de la cantera de acceso.

67. *Rhamdia voulezi* Haseman, 1911 (Figura 32 C)

Comentarios. Esta especie se diferencia de *R. branneri* por tener una aleta dorsal que alcanza el origen de la aleta adiposa cuando esta replegada. Constituye una nueva cita para Argentina. Endémica de la cuenca.

Distribución. Canal en el sendero Yacaratiá, arroyo Apepú en la seccional Apepú, madrejón cerca de Puerto Canoas, arroyo Dos Hermanas.

Material de referencia. MLP 11076, 1 ej., 199,4 mm LE, arroyo Dos Hermanas. MLP 11125, 2 ej., 57,5-89,4 mm LE, Canal en el sendero Yacaratiá. MLP 11126, 2 ej., 68,9-98,5 mm LE, arroyo Apepú en seccional Apepú. MLP 11095, (ex CIES P33) 1 ej., 248,5 mm LE, madrejón cerca de Puerto Canoas.

Familia Trichomycteridae

68. *Trichomycterus davisi* (Haseman, 1911)

Distribución. Arroyo Ñandú chico en ruta 101.

Material de referencia. FML 2529, 1 ej. (dañado) arroyo Ñandú chico en ruta 101.

69. *Trichomycterus mboycei* Wosiacki y Garavello, 2004 (Figura 33 A)

Comentarios. Esta especie se caracteriza por presentar 6 radios en la aleta pectoral, aleta caudal truncada y sin faja oscura, cabeza larga 5,2 veces en la LE y manchas pequeñas castañas, difusas en el flanco.

Distribución. Arroyo Yacuí en ruta 101. Constituye una nueva cita para Argentina. Endémica de la cuenca.

Material de referencia. MLP 11192, 1 ej., 37,0 mm LE, arroyo Yacuí en ruta 101.

70. *Trichomycterus stawiariski* (Miranda Ribeiro, 1968) (Figura 33 B)

Comentarios. Esta especie se caracteriza por presentar un patrón de coloración compuesto de manchas pardas, grandes y pequeñas unidas o superpuestas en el flanco, cabeza larga 4,2 o más veces en la LE, 7 radios en la aleta pectoral, aleta caudal truncada y sin faja oscura.

Distribución. Fue observada en el arroyo A3 en sendero Yacaratiá viejo, arroyo A2 en el sendero Yacaratiá viejo, arroyo Yacuí en ruta 101. Endémica de la cuenca. Constituye una nueva cita para Argentina.

Material de referencia. MLP 11188, 6 ej., 26,1-62,2 mm LE, A3 en sendero Yacaratiá viejo. MLP 11189, 4 ej., 23,3-51,0 mm LE, A2 en sendero Yacaratiá viejo. MLP 11190, 1 ej., 46,0 mm LE, arroyo Yacuí en ruta 101.

71. *Trichomycterus* sp. (Figura 33 C)

Comentarios. El ejemplar examinado coincide con *Trichomycterus* sp. 1 citado por Baumgartner *et al* (2012). De acuerdo a estos autores, esta especie se caracteriza por poseer un cuerpo con manchas grises, aleta pectoral con más de 6 radios y el primer radio con una pequeña prolongación.

Distribución. Arroyo Apepú en la seccional Apepú, arroyo A2 en sendero Yacaratiá viejo. Endémica de la cuenca. Constituye una nueva cita para Argentina.

Material de referencia. MLP 11134, 1 ej., 41,5 mm LE, arroyo Apepú en Seccional Apepú. MLP 11191, 1 ej. 56,2 mm LE, arroyo A2 en sendero Yacaratiá viejo.

Familia Callichthyidae

72. *Corydoras carlae* Nijssen y Isbrücker, 1983 (Figura 34 A)

Distribución. Arroyo sin nombre cerca de la cantera de acceso, arroyo Apepú en la seccional Apepú, arroyo Mbocay en ruta 12, canal en el sendero Yacaratiá, Bañado de "Pupi".

Material de referencia. MLP 11129, 1 ej., 38,0 mm LE, arroyo sin nombre cerca de la cantera de acceso. MLP 11130, 3 ej., 28,0-43,7 mm LE, arroyo Apepú en seccional Apepú. MLP 11094, 24 ejs., 21,9-40,8 mm LS, canal en el sendero Yacaratiá.

73. *Corydoras ehrhardti* Steindachner, 1910 (Figura 34 B)

Comentarios. Esta especie fue recientemente citada para la Argentina por Cardoso *et al.* (2015).

Distribución. Arroyo Apepú en la seccional Apepú.

Material de referencia. MLP 11131, 1 ej., 30,0 mm LE, arroyo Apepú en seccional Apepú.

74. *Corydoras longipinnis* Knaack, 2007 (Figuras 34 C)

Comentarios. Esta es otra especie que se encuentran arriba y abajo de los saltos. Baumgartner *et al.* (2012) la citan como *C. aff. paleatus*.

Distribución. Desembocadura del Ñandú en el río Iguazú.

Material de referencia. MLP 11146, 3 ejs., 45,6-52,4 mm LE, arroyo Ñandú en la desembocadura con el río Iguazú.

Familia Loricariidae

75. *Hisonotus hungy* Azpelicueta, Almirón, Casciotta y Koerber, 2007 (Figura 35 A)

Distribución. Arroyo Mbocay en ruta 12, cuenca del río Paraná.

Material de referencia. MLP 11099, 1 ej., 34,4 mm LE, cuenca del río Paraná, arroyo Mbocay en ruta 12.

76. *Hisonotus maculipinnis* (Regan, 1912)

Distribución. Río Iguazú en desembocadura del arroyo Arrechea.

77. *Hisonotus yasi* (Almirón, Azpelicueta y Casciotta, 2004) (Figura 35 B)

Distribución. Canal en el sendero Yacaratiá, arroyo Yacuí en ruta 101, bañado de "Pupi". Endémica de la cuenca.

Material de referencia. MLP 11133, 1 ej. 32,5 mm LE, canal en el sendero Yacaratiá.

78. *Hisonotus* sp. (Figura 35 C)

Comentarios. El ejemplar examinado coincide con los caracteres dados para *Hisonotus* sp. de Baumgartner *et al.* (2012). De acuerdo a estos autores se trata de una nueva especie. *Hisonotus* sp. se distingue de *H. yasi*, la otra especie presente en el sector aguas arriba de los saltos, por carecer de una banda clara entre el hocico y la región superior de la cabeza y de manchas claras sobre la aleta caudal. Constituye una nueva cita para Argentina. Endémica de la cuenca.

Distribución. Arroyo sin nombre cerca de la cantera de acceso.

Material de referencia. MLP 11128, 1 ej., 34,4 mm LE, arroyo sin nombre cerca de la cantera de acceso.

79. *Ancistrus cirrhosus* (Valenciennes, 1836)

Distribución. Río Iguazú en Puerto Macuco.

80. *Ancistrus mullerae* Bifi, Pavanelli y Zawadzki, 2009 (Figura 36 A)
Comentarios. De acuerdo con Baumgartner *et al.* (2012), los machos adultos de esta especie poseen una amplia región desnuda en el área latero-superior del hocico que sobrepasa la mitad de la distancia hocico-ojo y tentáculos desarrollados.
Distribución. Pozón del salto Dos Hermanas y arroyo Santo Domingo en ruta 101. Constituye un nuevo registro para Argentina. Endémica de la cuenca.
Material de referencia. MLP 11101, 1 ej. 93,3 mm LE, pozón salto Dos Hermanas. MLP 11100, 2 ej., 62,0-64,7 mm LE, arroyo Santo Domingo en ruta 101.
81. *Hypostomus albopunctatus* (Regan, 1908) (Figura 36 B)
Distribución. Río Iguazú en pasarela al Salto San Martín. Endémica de la cuenca.
Material de referencia. MLP 11135 1 ej. 77,0 mm LE, río Iguazú en pasarela al Salto San Martín.
82. *Hypostomus arecuta* Cardoso, Almirón, Casciotta, Aichino, Lizarralde y Montoya Burgos, 2012
Distribución. Río Iguazú en playa Isla San Martín.
Material de referencia. MLP 11066, 2 ej., 167,0-179,0 mm LE, río Iguazú en playa Isla San Martín.
83. *Hypostomus derbyi* (Haseman, 1911)
Distribución. Arroyo Yacuí en ruta 101, arroyo Dos Hermanas, arroyo frente a bypass 2, Puerto Tres Marías.
- Material de referencia.** MLP 11064, 1 ej., 212,0 mm LE, arroyo Dos Hermanas.
84. *Hypostomus myersi* (Gosline, 1947) (Figura 36 C)
Distribución. Río Iguazú en pasarela al Salto San Martín, pozón del salto Dos Hermanas, arroyo frente a bypass 2, Puerto Tres Marías.
Material de referencia. MLP 11092, (ex CIES s/n) 1 ej., 146,7 mm LE, pozón del Salto Dos Hermanas. MLP 11089, 1 ej., 212,0 mm LE, río Iguazú en pasarela al Salto San Martín.
85. *Hypostomus uruguayensis* Reis, Weber y Malabarba, 1990
Distribución. Río Iguazú en Puerto Macuco.

Familia Clariidae

86. *Clarias gariepinus* (Burchell, 1822) (Figura 37)
Comentarios. Esta especie es originaria de África y fue introducida en Brasil para acuicultura, su presencia en ambientes naturales probablemente se deba a escapes de pisciculturas (Baumgartner *et al.*, 2012).
 El único registro en el PNI se obtuvo a partir del decomiso de un espinel en el río Iguazú arriba de los saltos en la desembocadura del arroyo Santo Domingo. El ejemplar pesó entre 8 y 10 kg y fue identificado a partir de una foto tomada por un Guardaparque.

Orden Gymnotiformes

Familia Gymnotidae

87. *Gymnotus pantanal* Fernandes, Albert, Daniel-Silva, Lopes, Crampton y Almeida-Toledo, 2005 (Figura 38 A)
Comentarios. Esta especie, al igual que *Erythrinus* sp., que se encontró en

el mismo bañado, es utilizada como carnada viva, sin embargo no existen pruebas de que su presencia sea el resultado de una translocación.

Distribución. Bañado frente al sendero Macuco.

Material de referencia. MLP 11090, 7 ej., 145,0-228,0 mm LT, bañado frente a la entrada del sendero Macuco.

88. *Gymnotus sylvius* Albert y Fernandes-Matioli, 1999 (Figura 38 B)

Distribución. Bañado frente a sendero Macuco y arroyo arriba del Salto chico.

Material de referencia. MLP 11072, 1 ej., 100,0 mm LT, bañado frente a sendero Macuco. MLP 11194, 1 ej., 168, 0 mm LT, arroyo arriba del Salto chico.

Orden Atheriniformes

Familia Atherinopsidae

89. *Odontesthes bonariensis* (Valenciennes, 1835)

Distribución. Río Iguazú en Salto Elenita.

Orden Cyprinodontiformes

Familia Poeciliidae

90. *Phalloceros harpagos* Lucinda, 2008 (Figura 38 C)

Comentarios. Esta especie se caracteriza por poseer un apéndice gonopodial en forma de gancho. Constituye una nueva cita para la Argentina. Endémica de la cuenca.

Distribución. Canal en el sendero Yacaratiá, arroyo Arrechea, arroyo A2 toma de agua a Puerto Macuco.

Material de referencia. MLP 11104, 8 ej., 25,2-32,4 mm LE, arroyo A2 toma de agua a Puerto Macuco. MLP 11105, 13 ej., 16,9-37,8 mm LE, canal en el sendero Yacaratiá.

Orden Synbranchiformes

Familia Synbranchidae

91. *Synbranchus marmoratus* Bloch, 1795 (Figura 38 D)

Distribución. Bañado frente al sendero Macuco.

Material de referencia. MLP 11058, ex CIES P28, 1 ej., 452,4 mm LE, bañado frente al sendero Macuco.

Orden Perciformes

Familia Cichlidae

92. *Bujurquina vittata* (Heckel, 1840) (Figura 39 A)

Distribución. Río Iguazú en Puerto Macuco.

93. *Crenicichla iguassuensis* Haseman, 1911 (Figura 39 B)

Distribución. Arroyo Yacuí en ruta 101, desembocadura del arroyo Ñandú en el río Iguazú, arroyo Arrechea arriba del salto, arroyo frente a bypass 2, charcos en el camino a la seccional Apepú después del arroyo Central, arroyo Central en ruta 101, río Iguazú en pasarela a Garganta del diablo. Endémica de la cuenca.

Material de referencia. MLP 11142, 2 ej., 98,4-111,9 mm LE, río Iguazú en pasarela a Garganta del Diablo.

94. *Crenicichla lepidota* Heckel, 1840 (Figura 39 C)

Comentarios. Esta es la única especie del género que se distribuye arriba y abajo de los saltos.

Distribución. Arroyo sin nombre que cruza la ruta al aeropuerto, arroyo frente a bypass 2, desembocadura del arroyo Ñandú en el río Iguazú, arroyo Yacuí en ruta 101, río Iguazú en la pasarela a Garganta del Diablo.

Material de referencia. MLP 11136, 1

- ej., 102,0 mm LE, arroyo innominado en ruta al aeropuerto.
95. *Crenicichla mandelburgeri* Kullander, 2009 (Figura 39 D)
Distribución. Río Iguazú en Puerto Macuco y río Iguazú en playa Isla San Martín.
Material de referencia. MLP 11141, 3 ej., 91,0-185,0 mm LE, río Iguazú en Puerto Macuco.
96. *Crenicichla tapii* Piálek, Dragová, Casciotta, Almirón y Řičan, 2015 (Figura 40 A,B).
Distribución. Río Iguazú en pasarela al Salto San Martín, desembocadura del arroyo Ñandú en su el río Iguazú. Endémica de la cuenca.
Material de referencia. MLP 10560, 1 ej., 105,4 mm LE, arroyo Ñandú en su desembocadura con el río Iguazú. MLP 10561, 20 ej., 78,3-117,5 mm LE, arroyo Ñandú en su desembocadura con el río Iguazú. MLP 10804, 10 ej., 62,3- 120,3 mm LE, arroyo Ñandú en su desembocadura con el río Iguazú. MLP 10805 (ex AI 307), 2 ej., 76,0-94,4 mm LE, arroyo Ñandú en su desembocadura con el río Iguazú.
97. *Crenicichla tesay* Casciotta y Almirón, 2008 (Figuras 40 C y 41 A)
Distribución. Arroyo Apepú en la seccional Apepú, río Iguazú en pasarela al Salto San Martín, desembocadura del arroyo Ñandú en el río Iguazú, arroyo frente a bypass 2, río Iguazú en pasarela a Garganta del Diablo y arroyo Yacuí en ruta 101. Endémica de la cuenca.
Material de referencia. MLP 11140, 6 ej., 114,3-142,0 mm LE, arroyo Ñandú en la desembocadura con el río Iguazú.
98. *Crenicichla tuca* Piálek, Dragová, Casciotta, Almirón y Řičan, 2015 (Figura 41 B)
Distribución. Río Iguazú arriba de los saltos en el área cataratas, desembocadura del arroyo Ñandú en el río Iguazú y río Iguazú en Puerto Canoas. Endémica de la cuenca.
Material de referencia. MLP 10821, (ex CIES 65) 1 ej., 140,0 mm LE, río Iguazú arriba de los saltos en el área cataratas. MLP 10817, 1 ej., 124,1 mm LE, río Iguazú en Puerto Canoas. MLP 10819, 3 ej., 86,0-117,2 mm LE, río Iguazú en la boca con el arroyo Ñandú.
99. *Gymnogeophagus* aff. *setequedas* Reis, Malabarba y Pavanelli, 1992. (Figura 41 C)
Comentarios. Los ejemplares examinados del PNI, presentan escasas manchas en las aletas impares como es característico en *G. setequedas*. Se trata de una nueva especie aún no descripta que está siendo estudiada por parte de los autores. La presencia del género *Gymnogeophagus* es nueva para la cuenca del río Iguazú arriba de los saltos. Endémica de la cuenca.
Distribución. Río Iguazú en pasarela a Garganta del Diablo, río Iguazú en pasarela al Salto San Martín, arroyo Yacuí en ruta 101, desembocadura del arroyo Ñandú en el río Iguazú, arroyo frente a bypass 2.
Material de referencia. MLP 11138, 6 ej., 59,7-92,0 mm LE, arroyo Ñandú en la desembocadura con el río Iguazú.
100. *Australoheros kaaygua* Casciotta, Almirón y Gómez, 2006 (Figura 42 A)
Distribución. Arroyo Yacuí en ruta 101 y boca del arroyo Ñandú. Endémica de la cuenca.
Material de referencia. MLP 11056, 1

ej., 97,1 mm LE, arroyo Yacuí. MACN-ict 8917, 94.0 mm LE, arroyo Ñandú.

101. *Geophagus brasiliensis* (Quoy y Gaimard, 1824) (Figura 42 B)

Comentarios. Fue considerada como nativa de la cuenca del río Iguazú inferior por Baumgartner *et al* (2012). Según Gosse (1975) la distribución de *G. brasiliensis* incluye las cuencas costeras del este y sudeste del Brasil. Si bien no tenemos pruebas de su translocación en la cuenca del río Iguazú no debería descartarse la posibilidad que alevinos de esta especie hayan ingresado a las pisciculturas junto con alevinos de tilapias. Como es sabido el mal manejo de las pisciculturas son el paso previo a la introducción de especies no nativas a los ambientes naturales.

Distribución. Arroyo Ñandú en la desembocadura con el río Iguazú, río Iguazú en pasarela a Garganta del diablo.

Material de referencia. MLP 11083, 1 ej., 117,3 mm LE, río Iguazú en pasarela a Garganta del Diablo.

102. *Coptodon rendalli* (Boulenger, 1897)

Comentarios. *Coptodon rendalli* es

originaria de África y fue introducida como recurso en acuicultura. Lamentablemente ya se encuentra en ambientes naturales arriba de los saltos en los cuales es muy abundante. Es una especie ubicua que puede resistir condiciones ambientales adversas. Ejemplares juveniles se hallaron en charcos en huellas de vehículos en el camino a la seccional Apepú producto de crecidas del río Iguazú.

Distribución. Charcos en el camino a la seccional Apepú, río Iguazú en pasarela a Garganta del Diablo.

103. *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758)

Comentarios. Es originaria de África y fue introducida como recurso en acuicultura. Lamentablemente ya se encuentra en ambientes naturales arriba de los saltos en los cuales es muy abundante.

Distribución. Río Iguazú en pasarela a Garganta del Diablo.

Orden Pleuronectiformes

Familia Achiridae

104. *Catathyridium jenynsii* (Günther, 1862)

Distribución. Río Iguazú en Puerto Macuco.

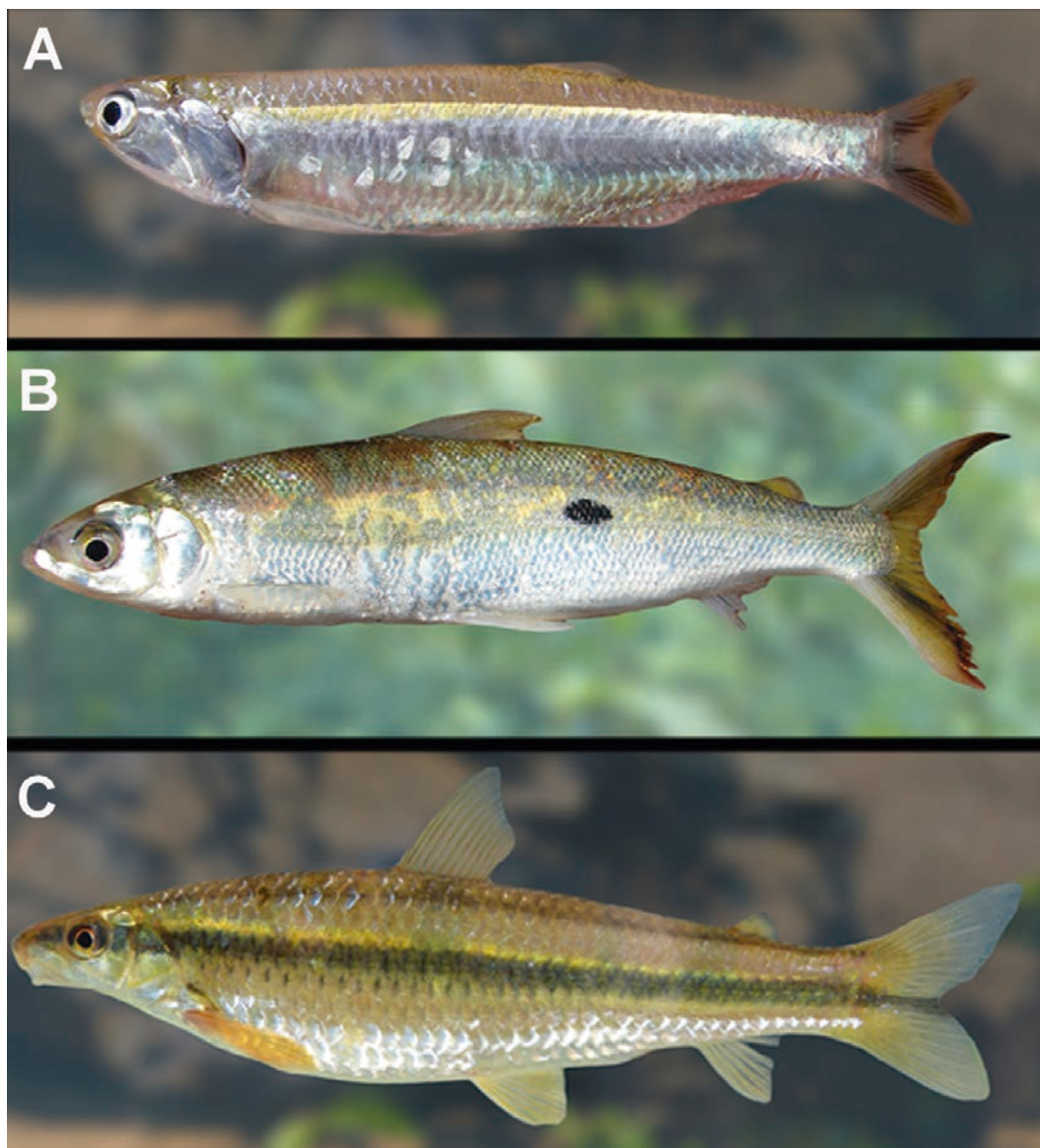


Figura 17 - A, *Lycengraulis grossidens*; B, *Hemiodus orthonops*; C, *Apareiodon affinis*.

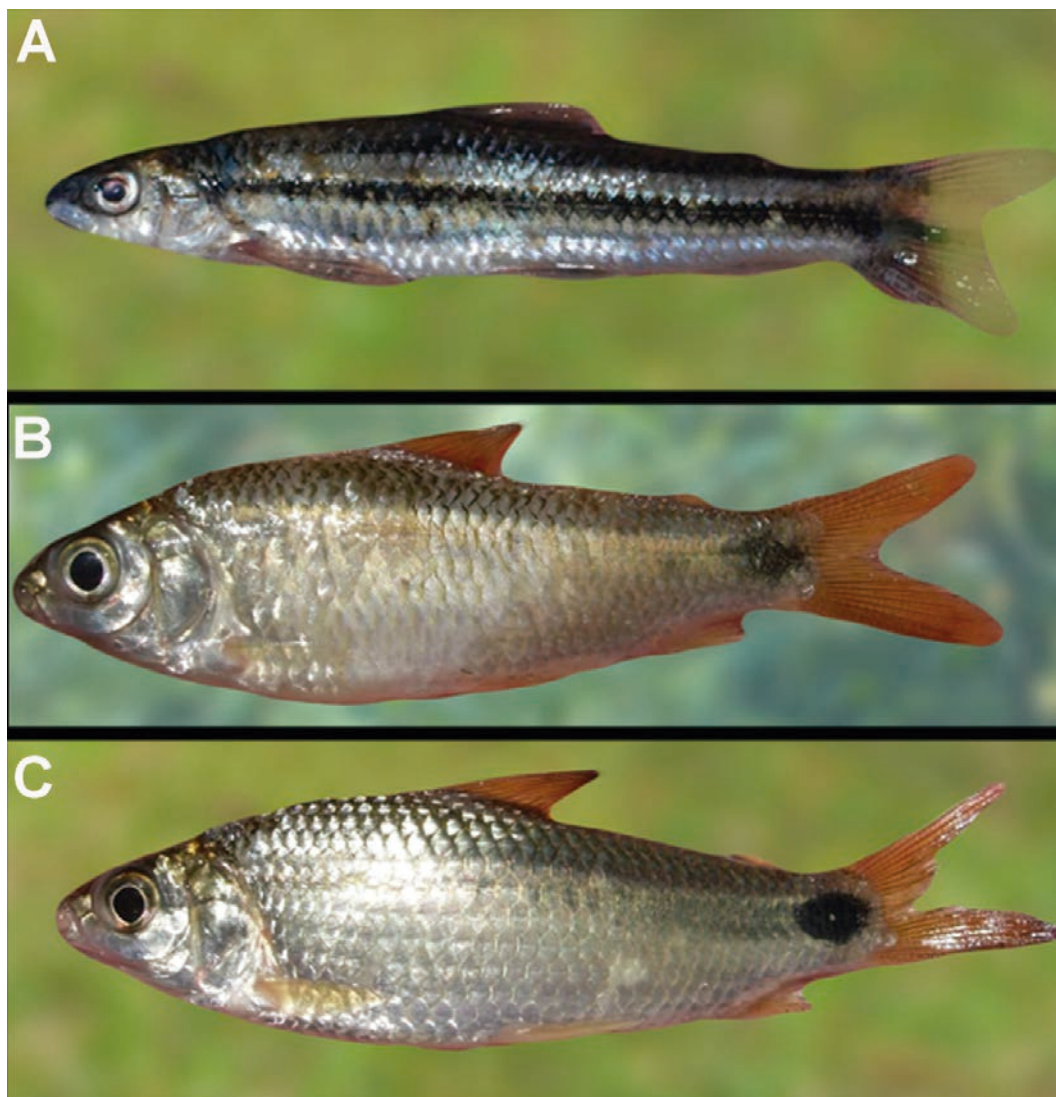


Figura 18 - A, *Apareiodon vittatus*; B, *Cyphocharax* cf. *saladensis*; C, *Cyphocharax spilotos*.

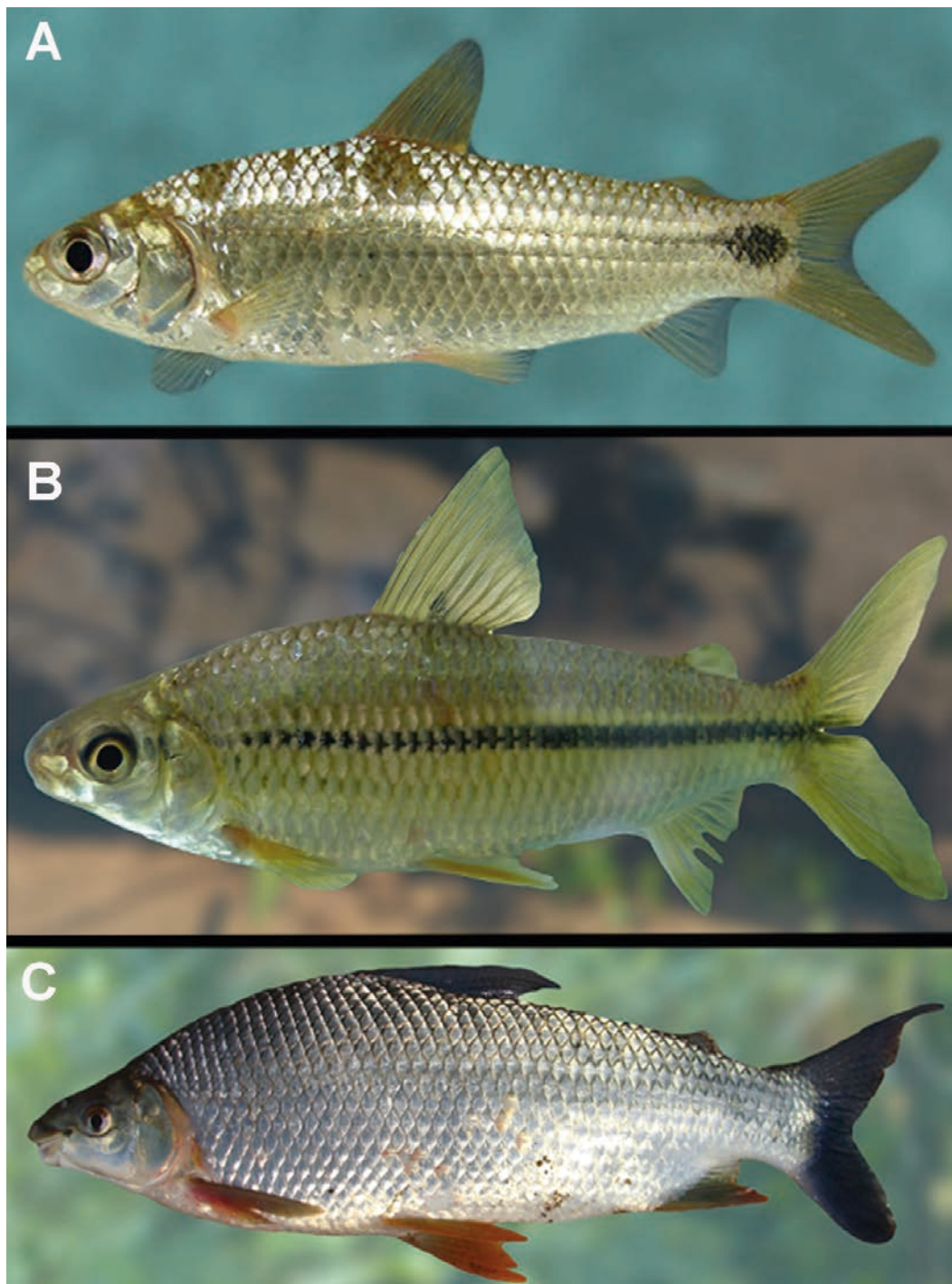


Figura 19 - A, *Cyphocharax voga*; B, *Steindachnerina brevipinna*; C, *Prochilodus lineatus*.

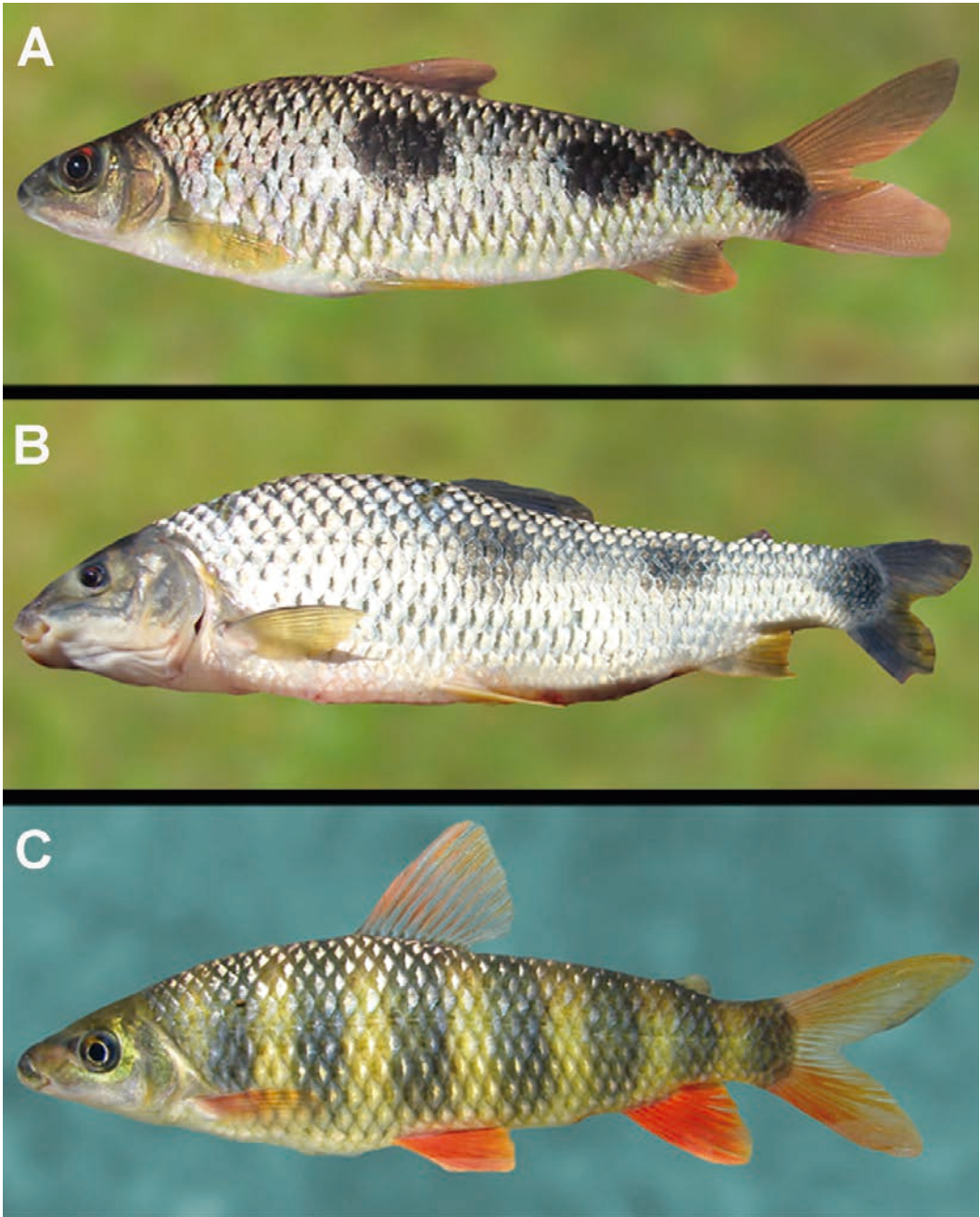


Figura 20 - A, *Leporinus acutidens*; B, *Leporinus obtusidens*; C, *Leporinus octofasciatus*.

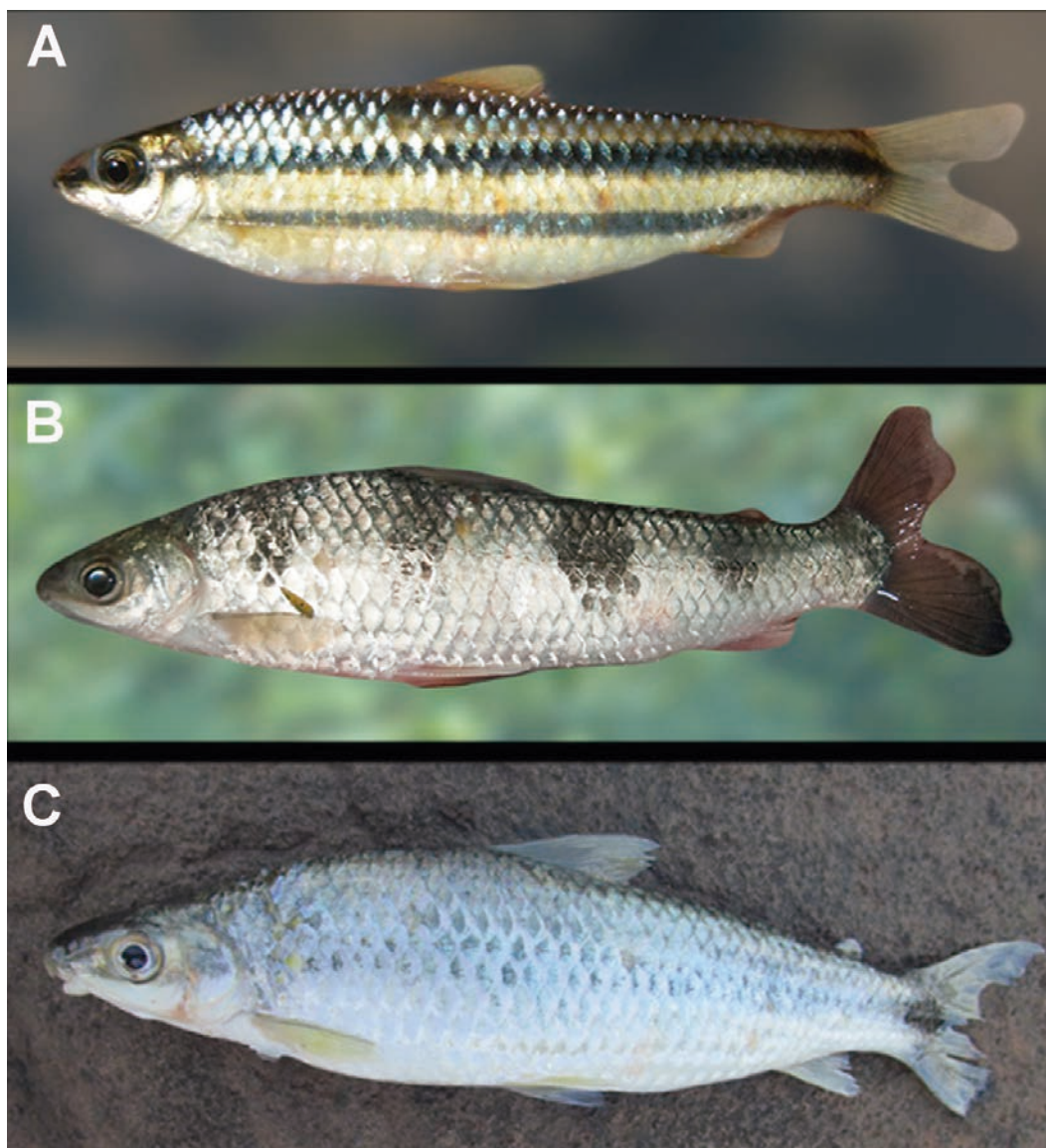


Figura 21 - A, *Leporinus striatus*; B, *Schizodon borellii*; C, *Schizodon nasutus*



Figura 22 - A, *Erythrinus* sp.; B, *Hoplias* sp.

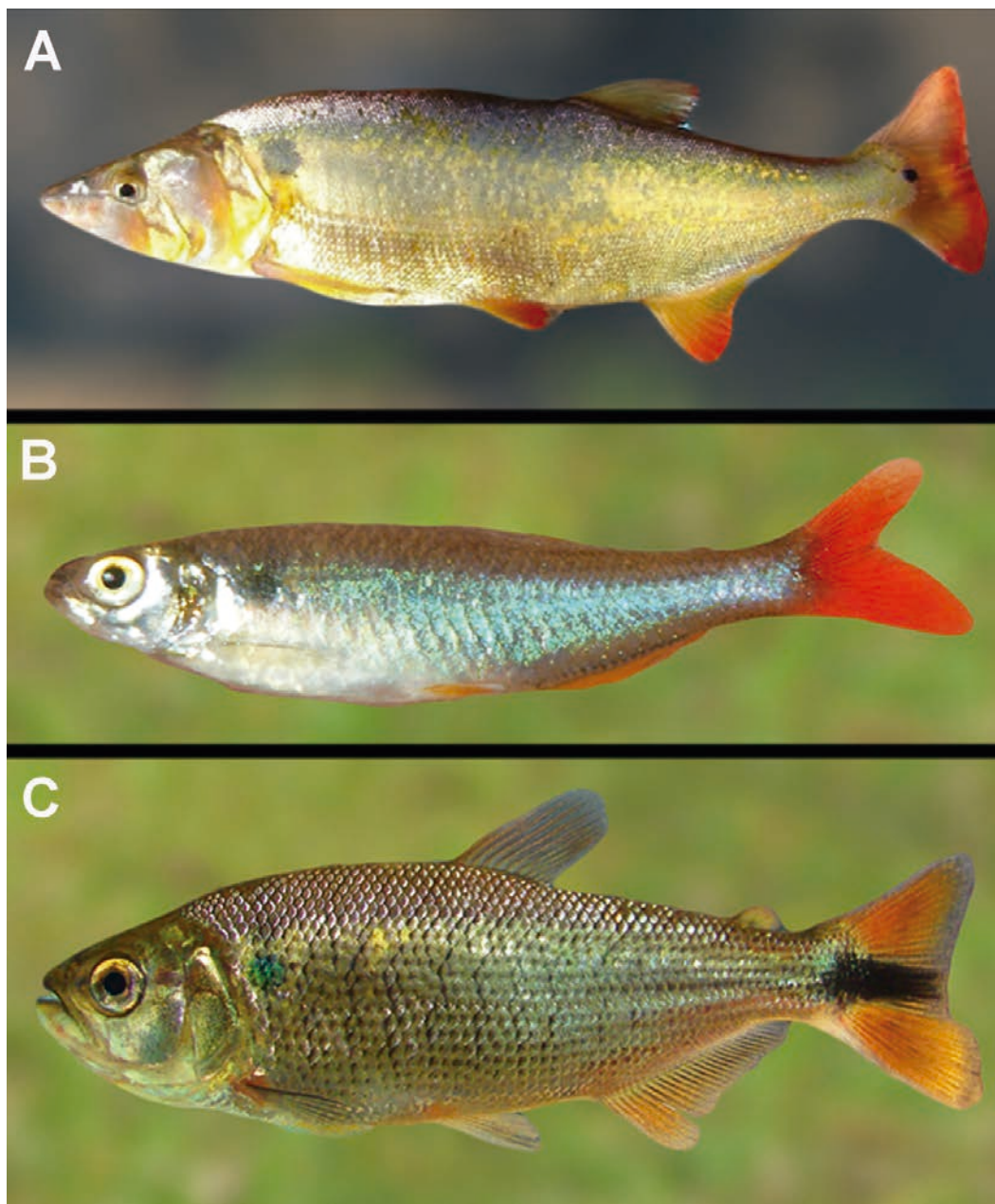


Figura 23 - **A**, *Acestorhynchus pantaneiro*; **B**, *Aphyocharax dentatus*; **C**, *Brycon orbygnianus*.

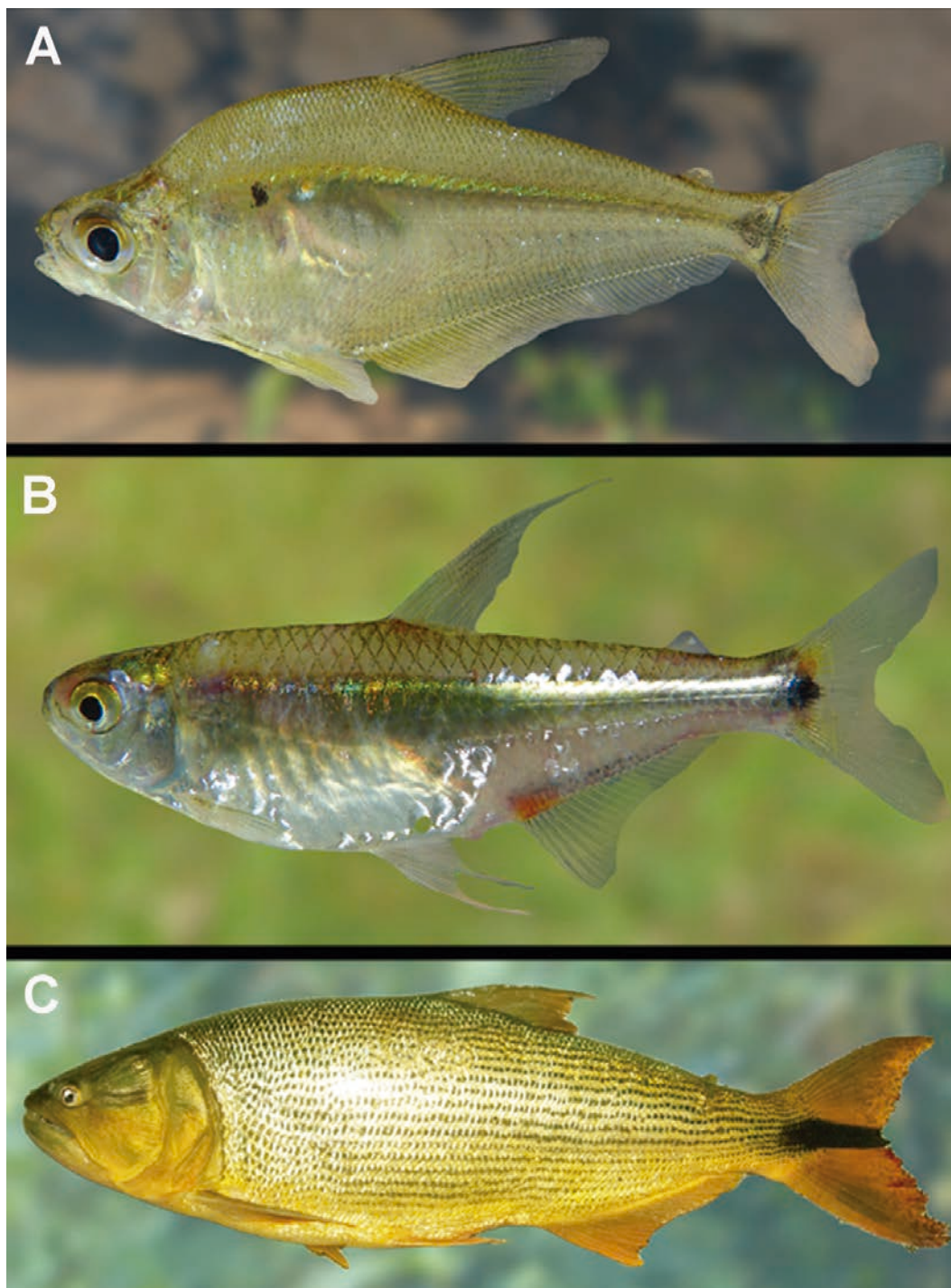


Figura 24 - A, *Roeboides descalvadensis*; B, *Odontostilbe pequira*; C, *Salminus brasiliensis*.

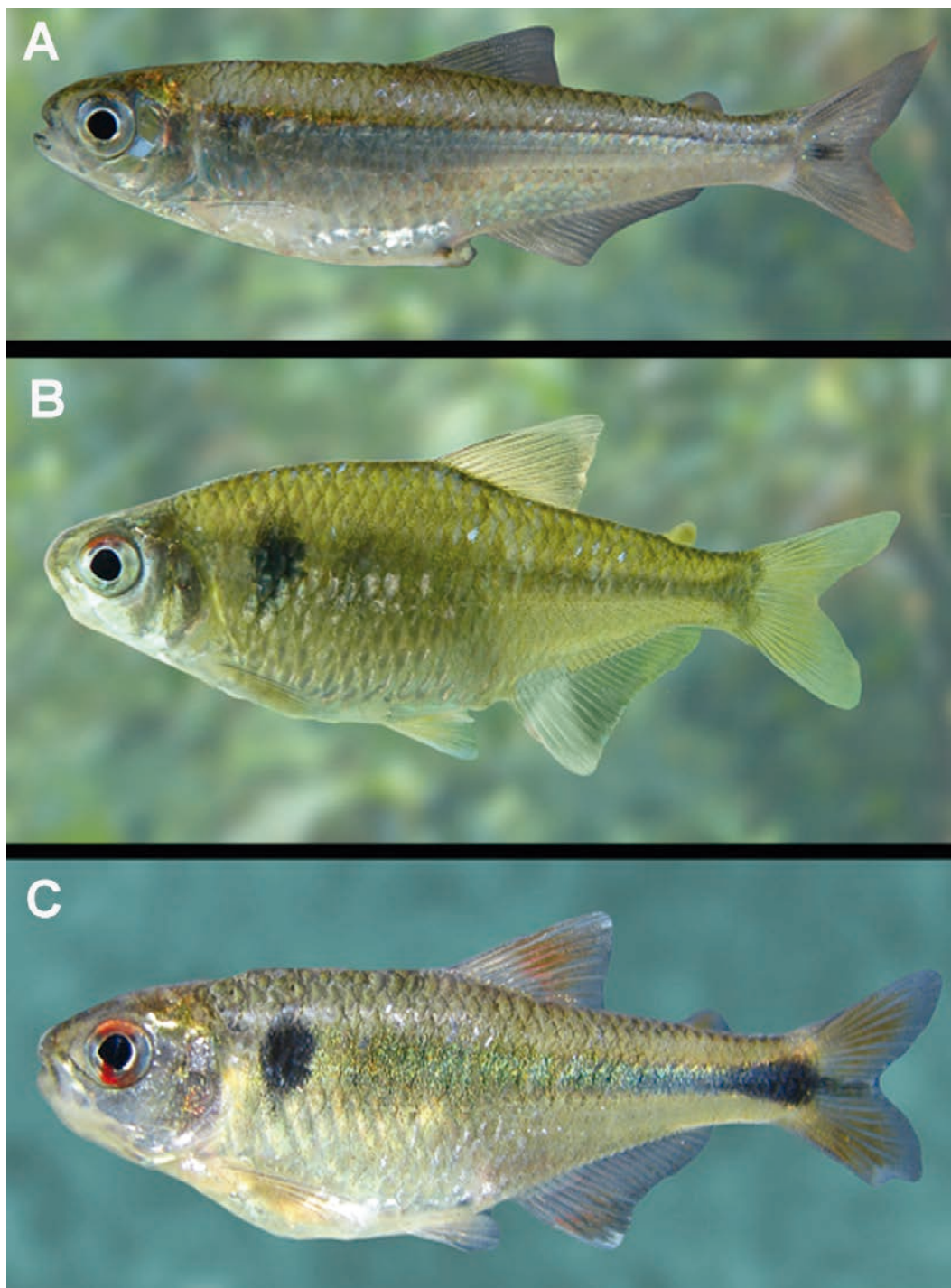


Figura 25 - A, *Bryconamericus exodon*; B, *Bryconamericus ikaa*; C, *Bryconamericus pyahu*.

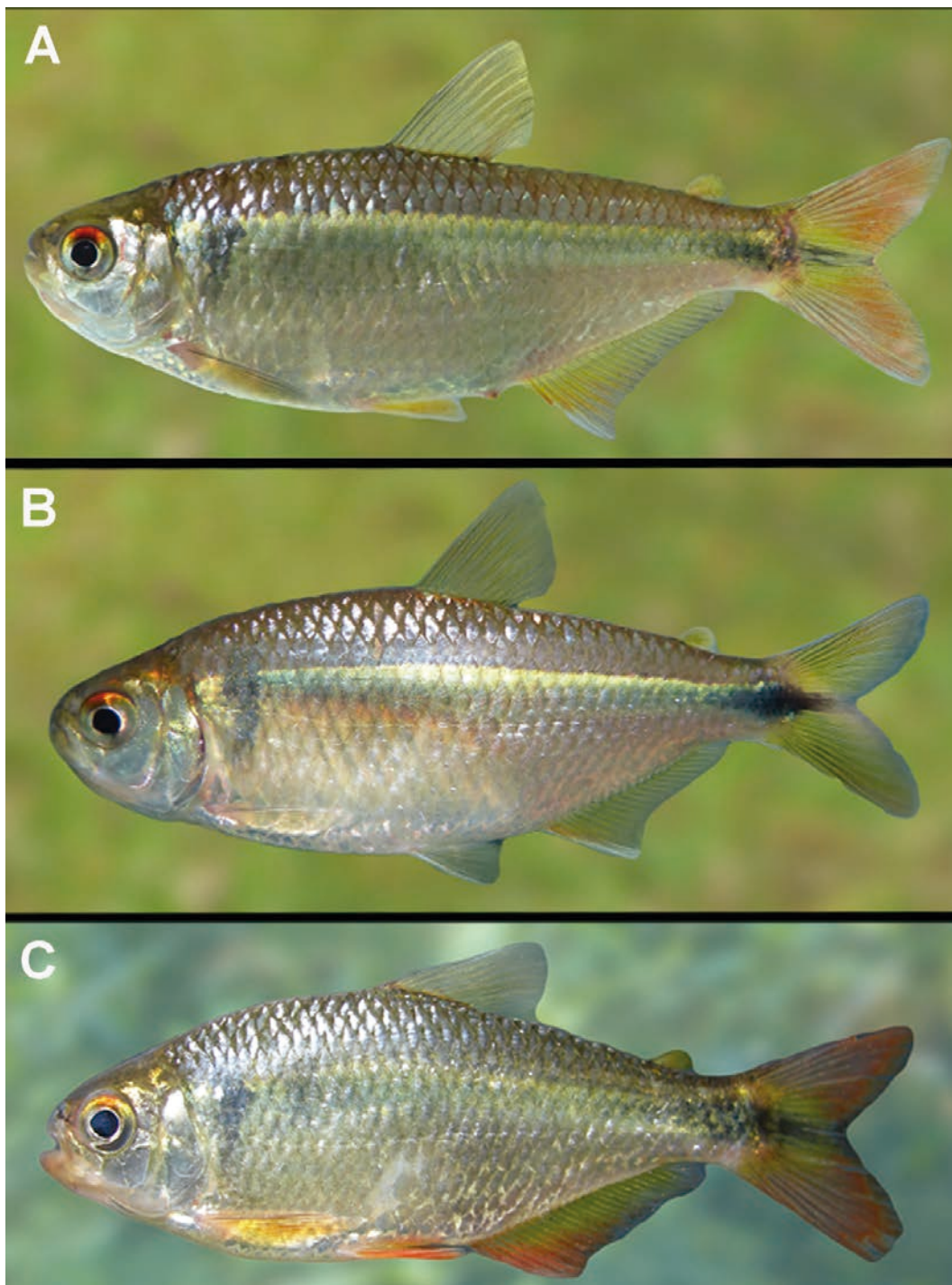


Figura 26 - A, *Astyanax bifasciatus*; B, *Astyanax dissimilis*; C, *Astyanax ita*.

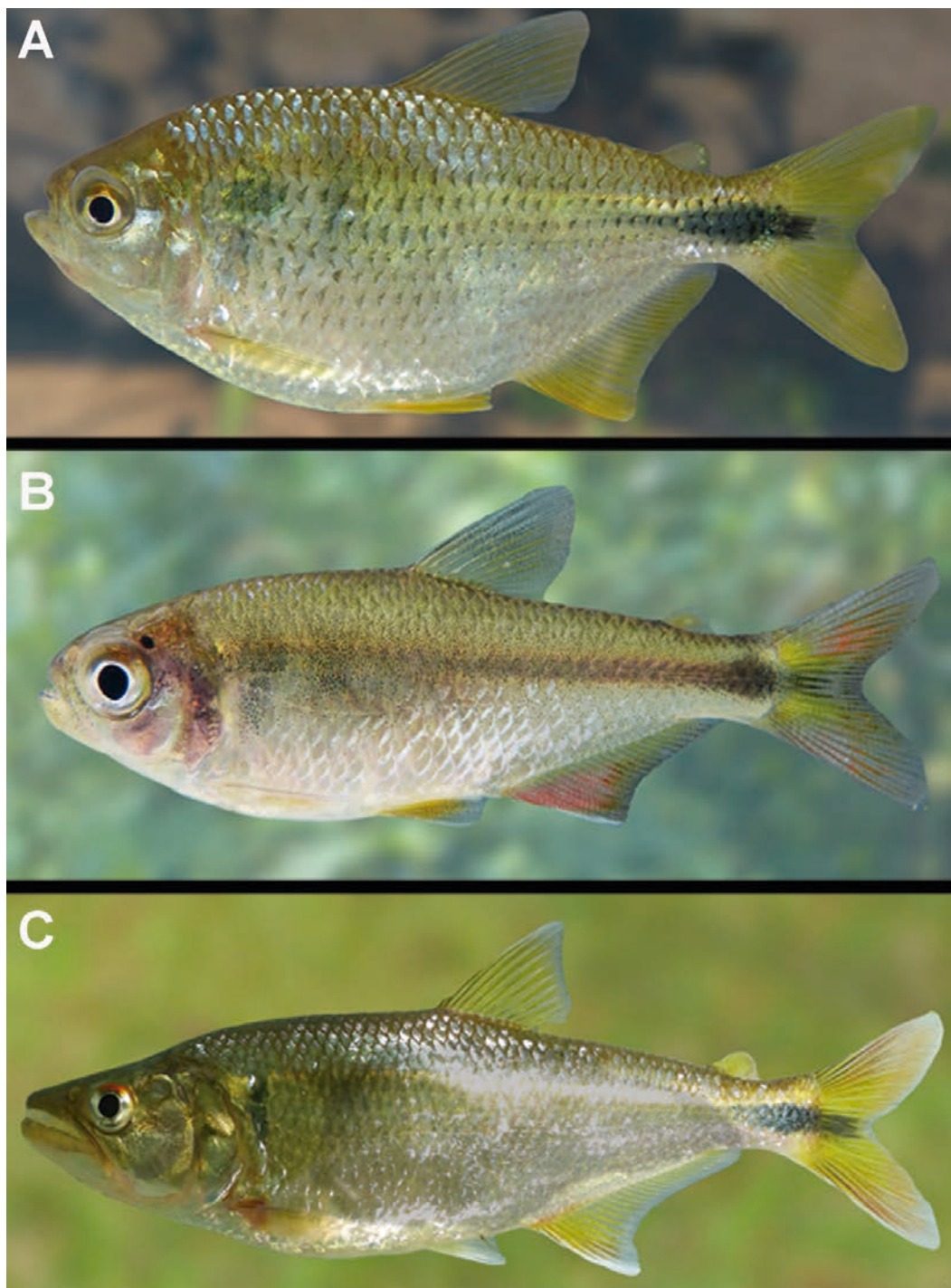


Figura 27 - A, *Astyanax lacustris*; B, *Astyanax leonidas*; C, *Oligosarcus longirostris*.

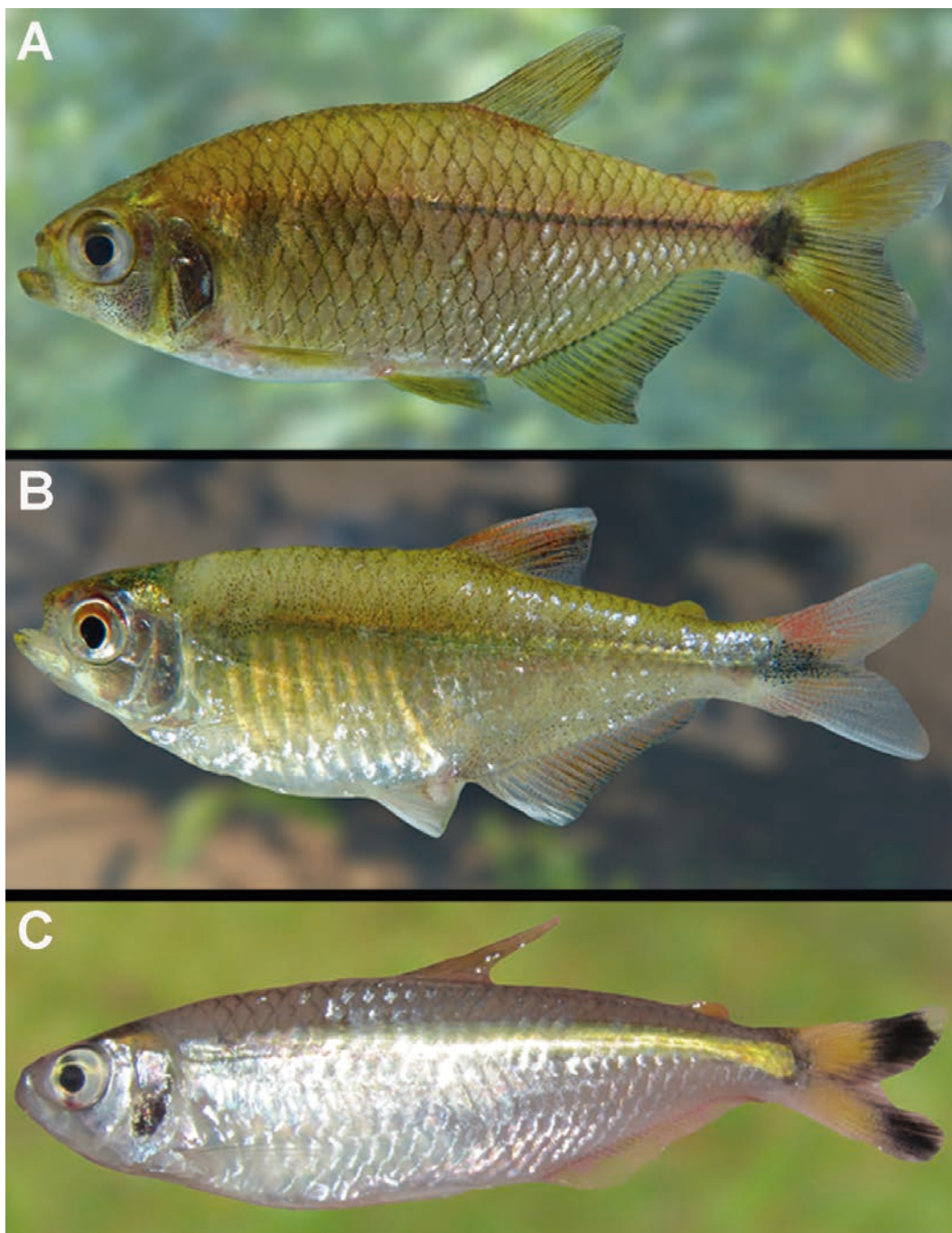


Figura 28 - A, *Hyphessobrycon reticulatus*; B, *Hyphessobrycon wajat*; C, *Moenkhausia dichroua*.

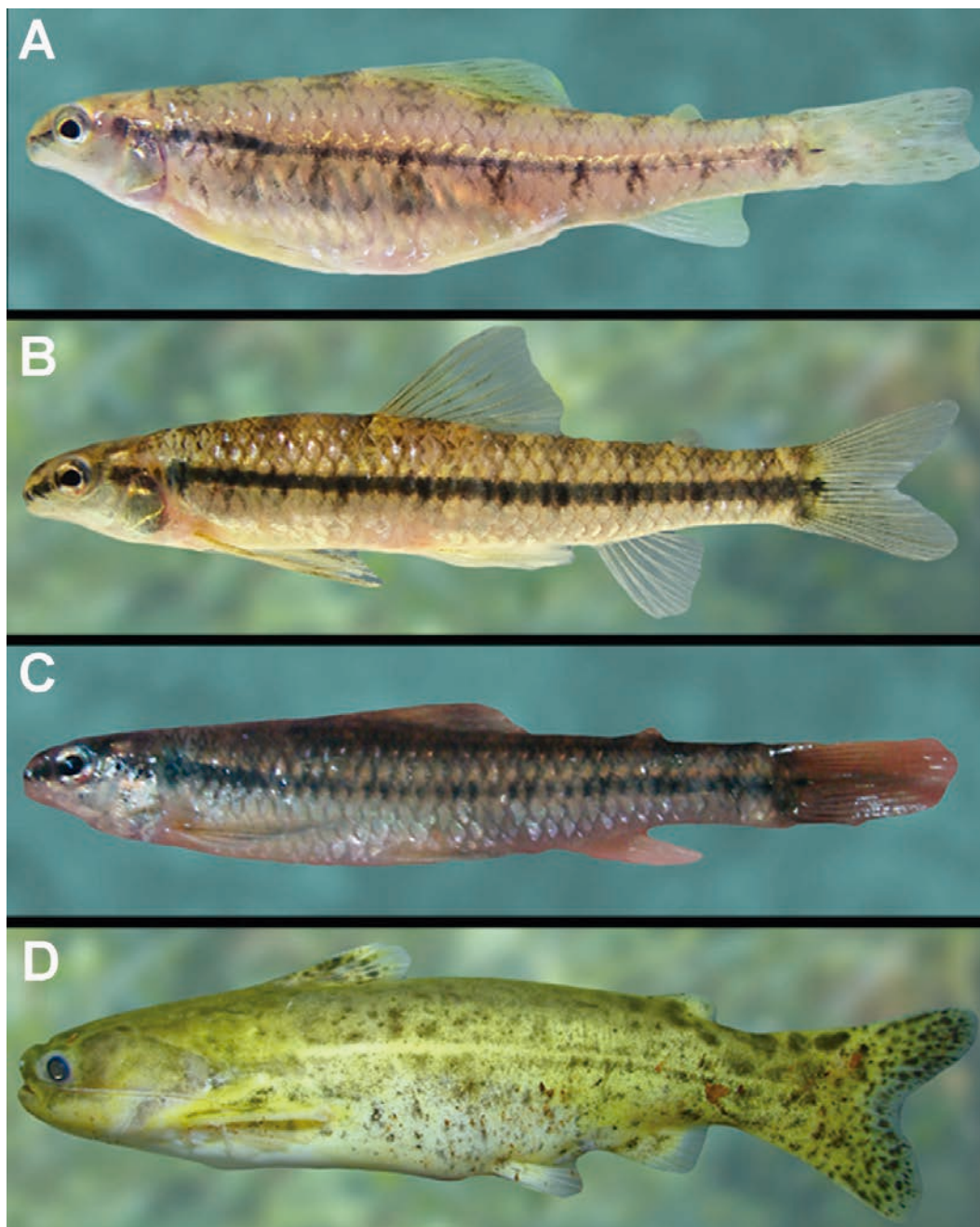


Figura 29 - A, *Characidium heirmostigmata*; B, *Characidium* sp.; C, *Characidium* cf. *zebra*; D, *Glanidium ribeiroi*.

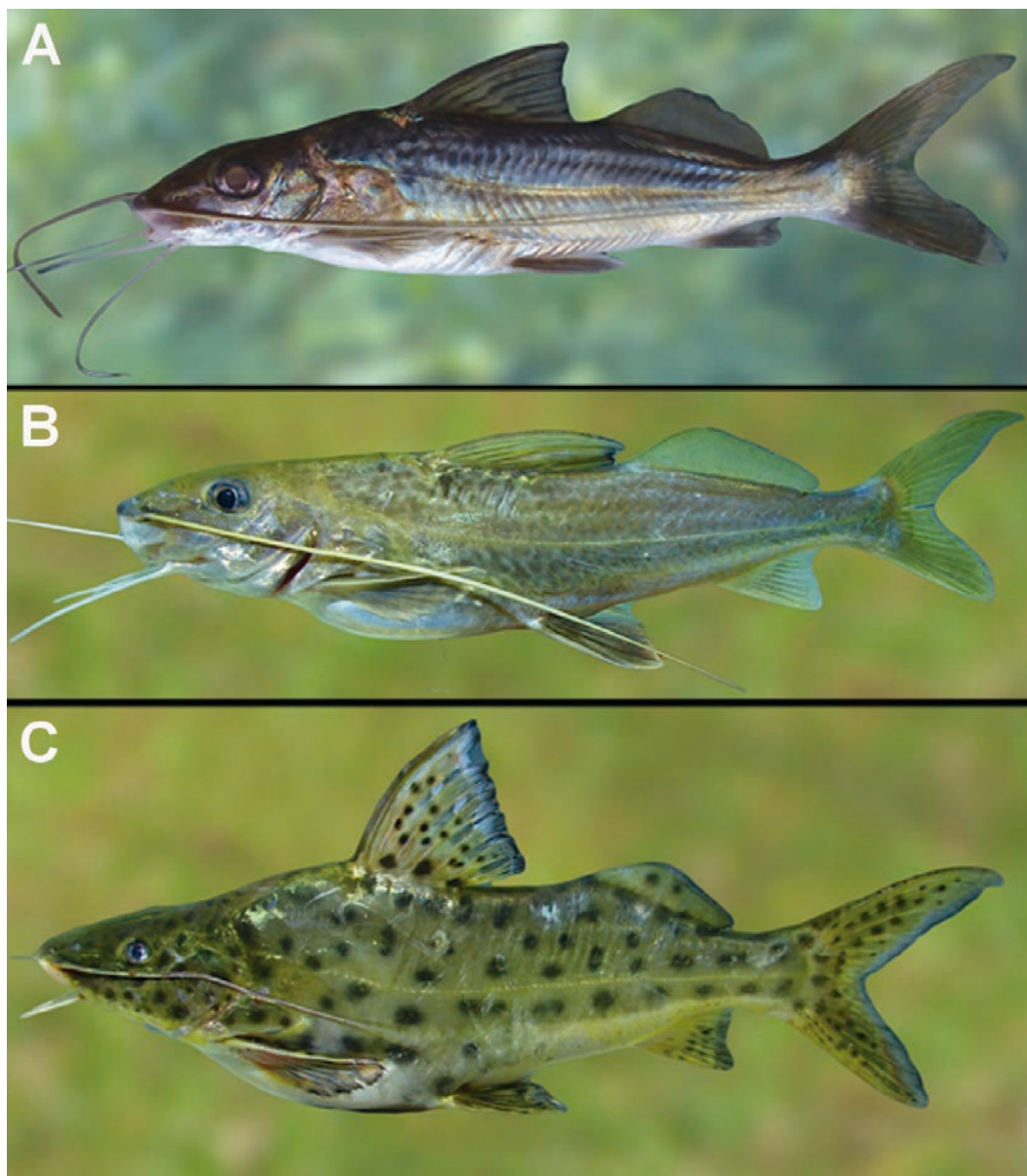


Figura 30 - A, *Iheringichthys megalops*; B, *Pimelodus absconditus*; C, *Pimelodus britskii*.

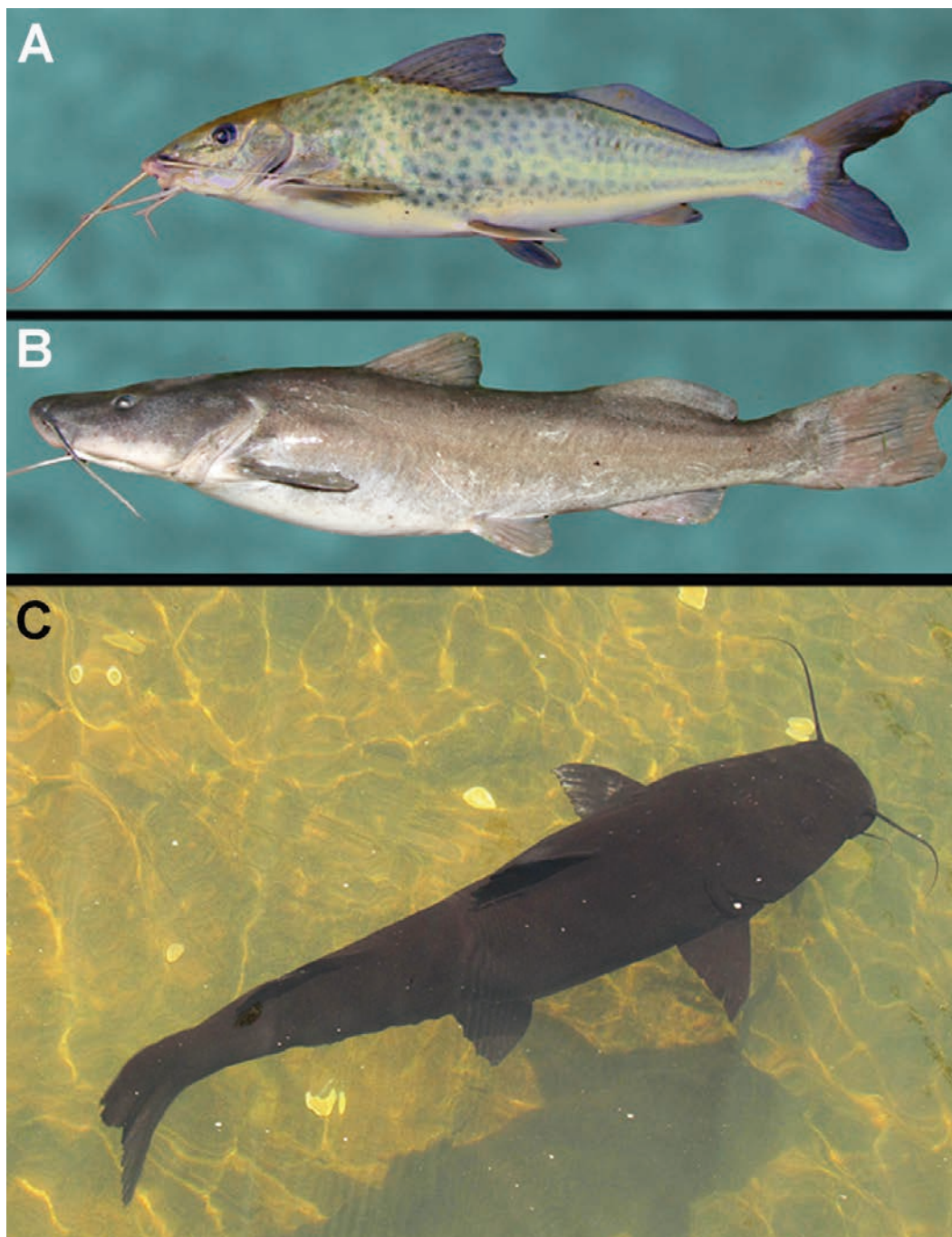


Figura 31 - A, *Pimelodus ortmanni*; B, *Steindachneridion melanodermatum*; C, *Steindachneridion melanodermatum* en pasarela a Garganta del Diablo (Foto cedida por Guillermo Gil). Los círculos amarillos son monedas arrojadas por los turistas.



Figura 32 - A, *Heptapterus mbya*; B, *Rhamdia branneri*; C, *Rhamdia voulezi*.

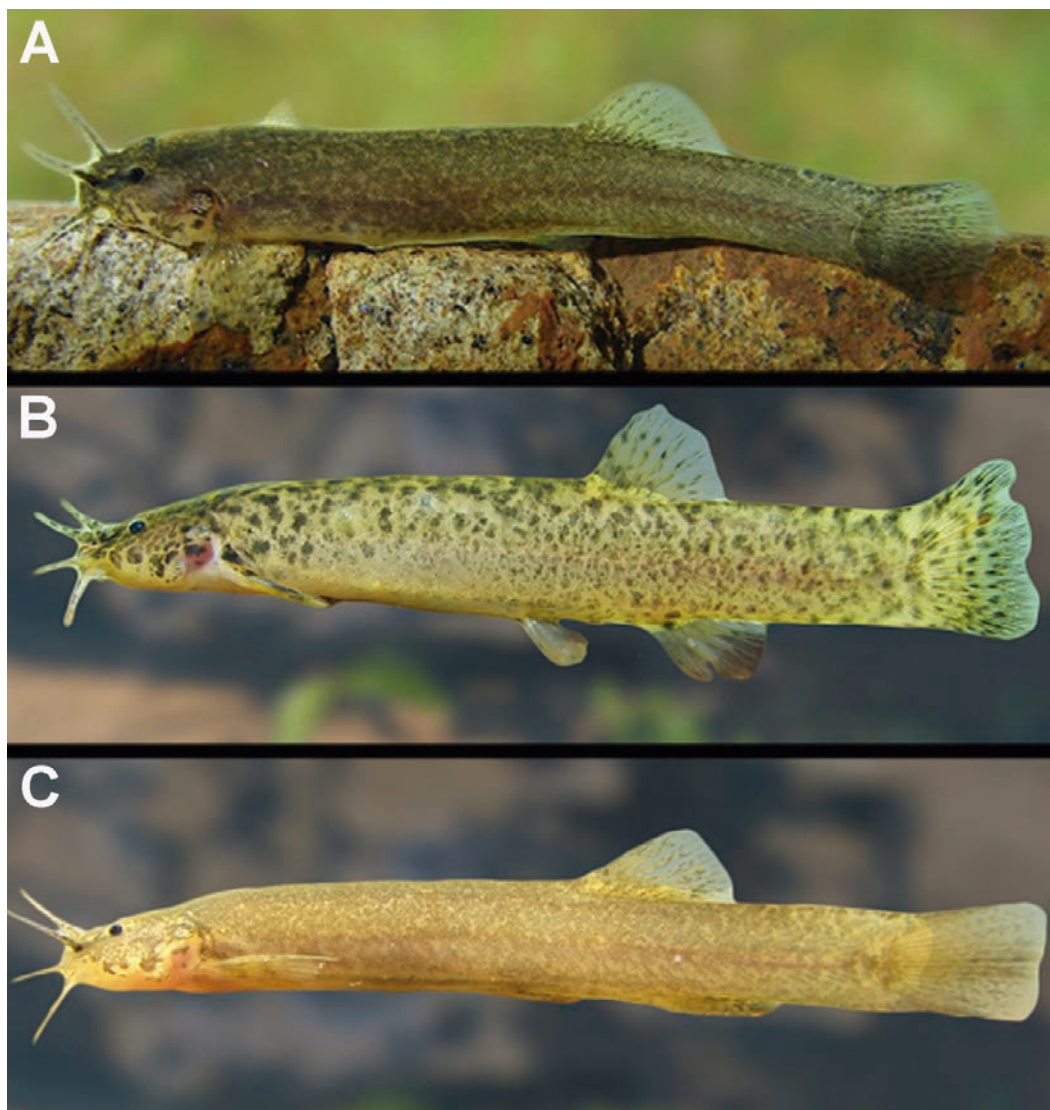


Figura 33 - **A**, *Trichomycterus mboycei*; **B**, *Trichomycterus stawiarski*; **C**, *Trichomycterus* sp.

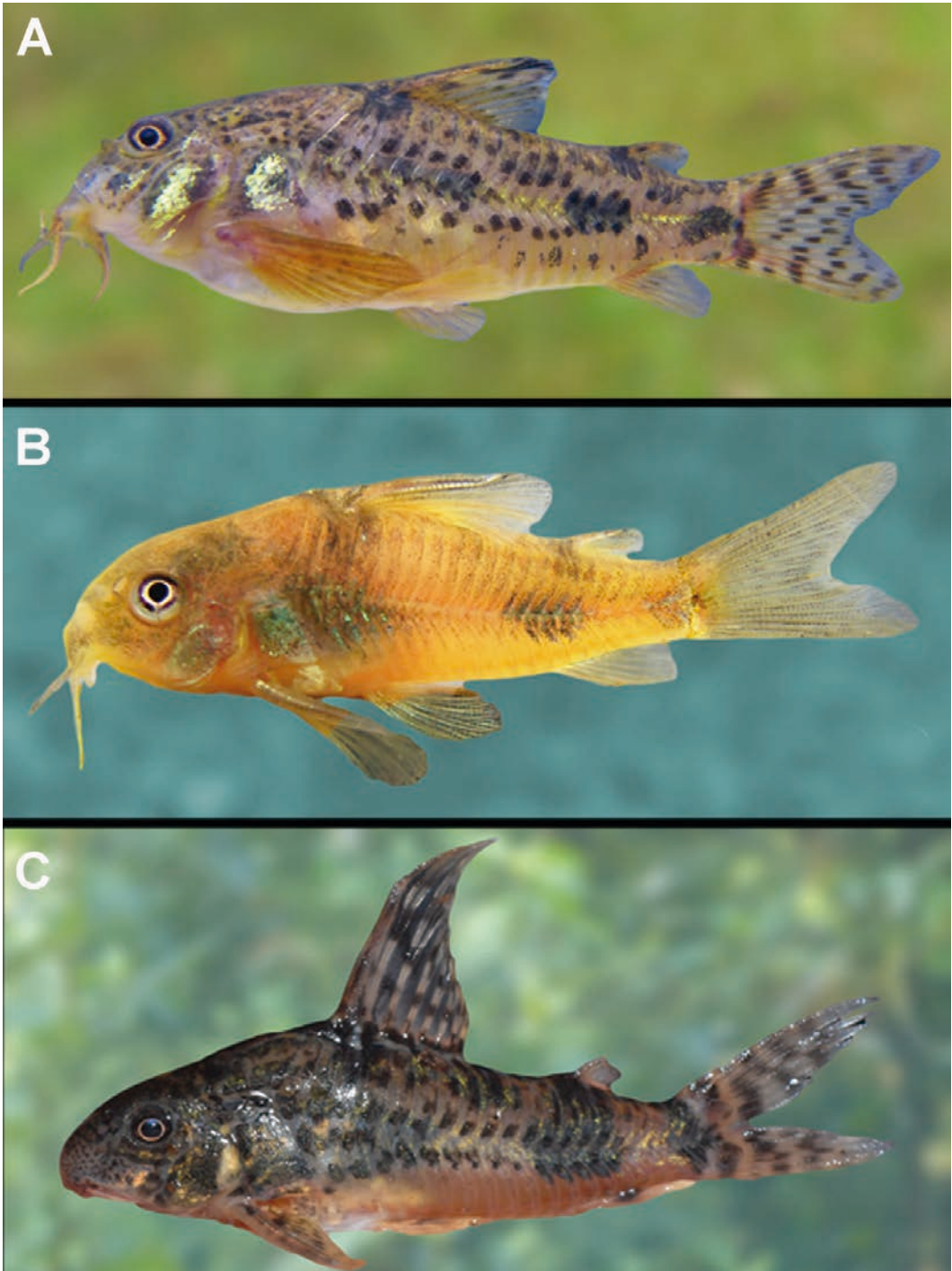


Figura 34 - A, *Corydoras carlae*; B, *Corydoras ehrhardti*; C, *Corydoras longipinnis*.

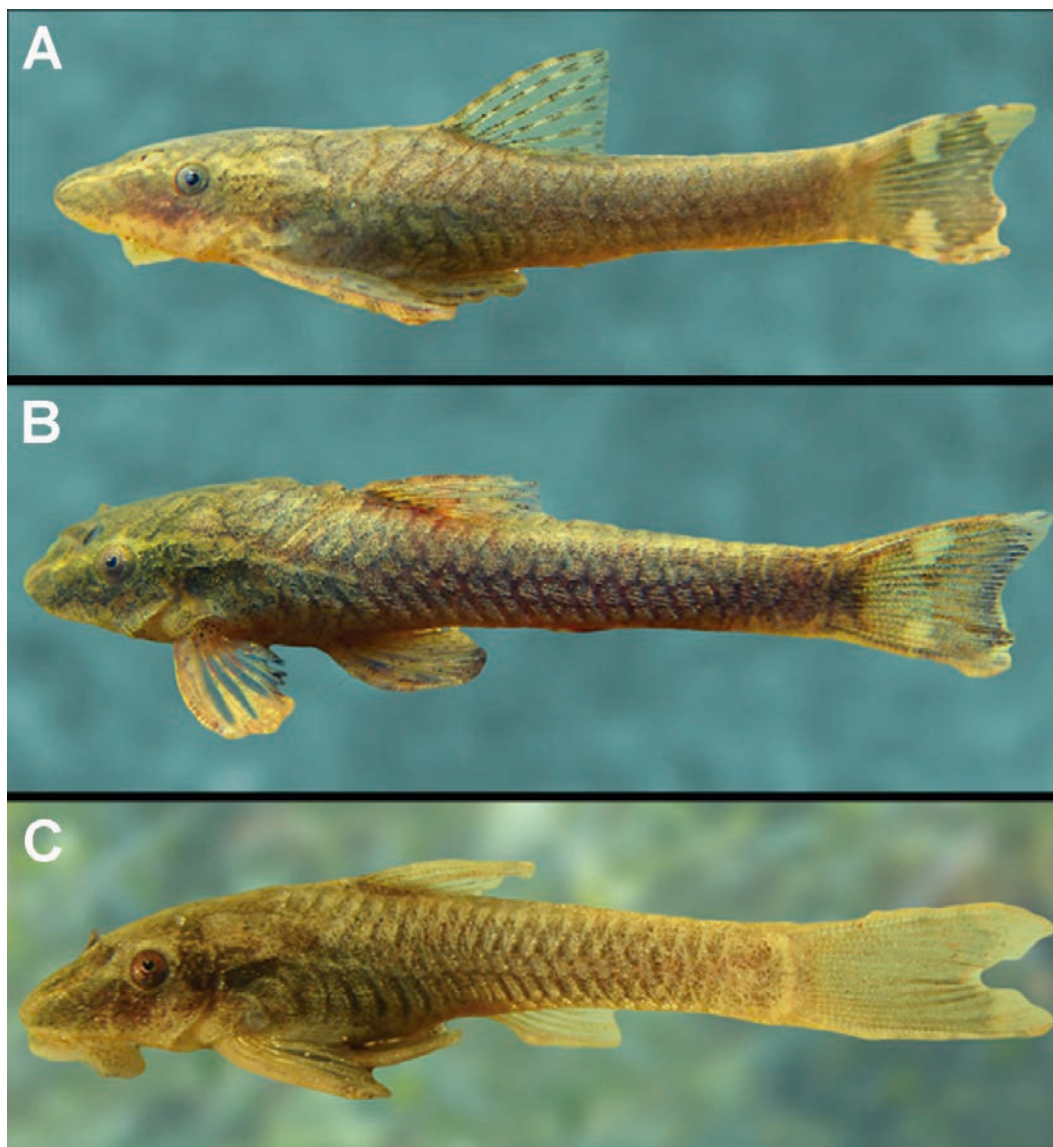


Figura 35 - A, *Hisonotus hungy*; B, *Hisonotus yasi*; C, *Hisonotus* sp.

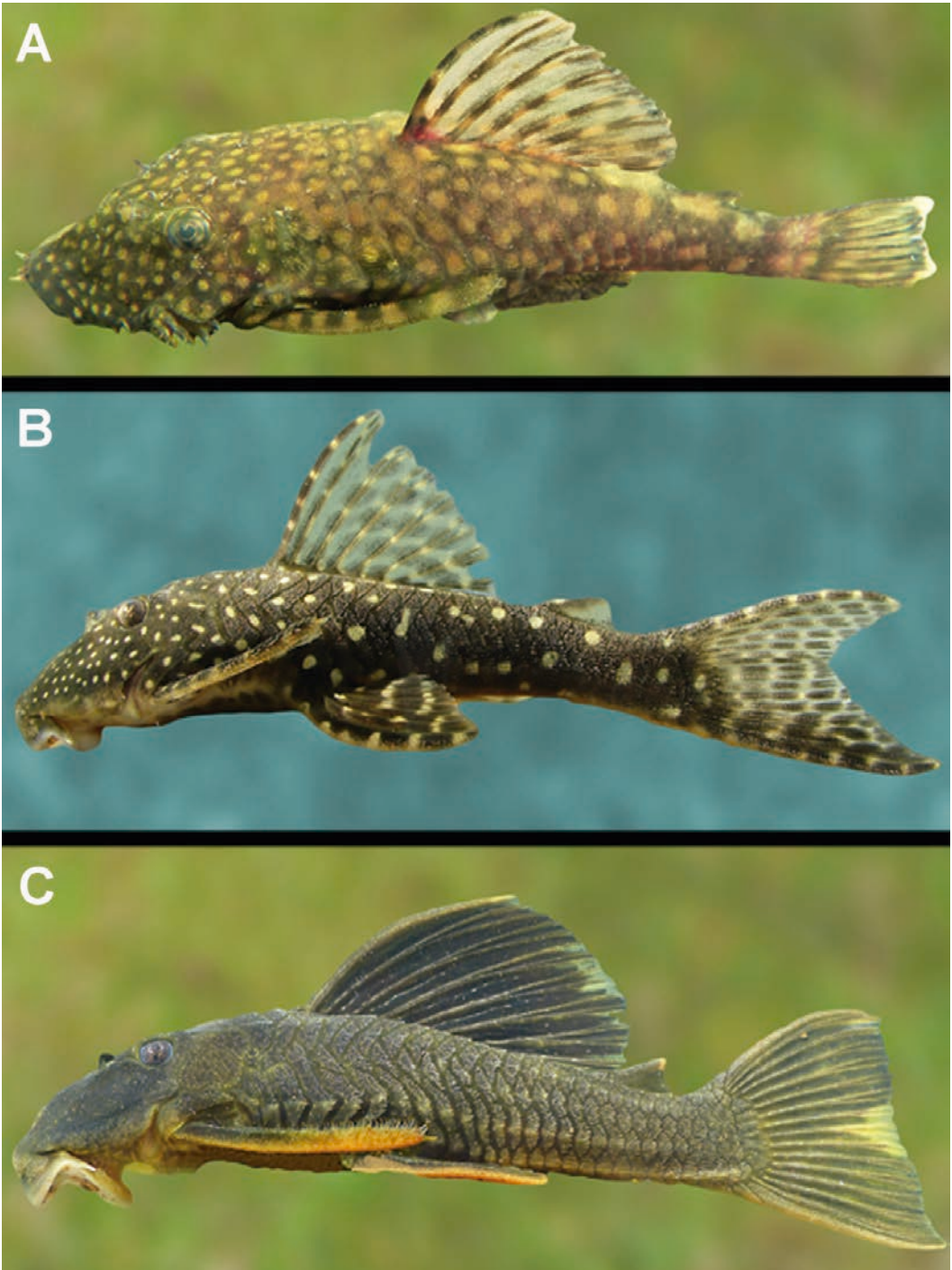


Figura 36 - A, *Ancistrus mullerae*; B, *Hypostomus albopunctatus*; C, *Hypostomus myersi*.



Figura 37 - *Clarias gariepinus*
(Foto cedida por la Delegación
Regional Noreste)

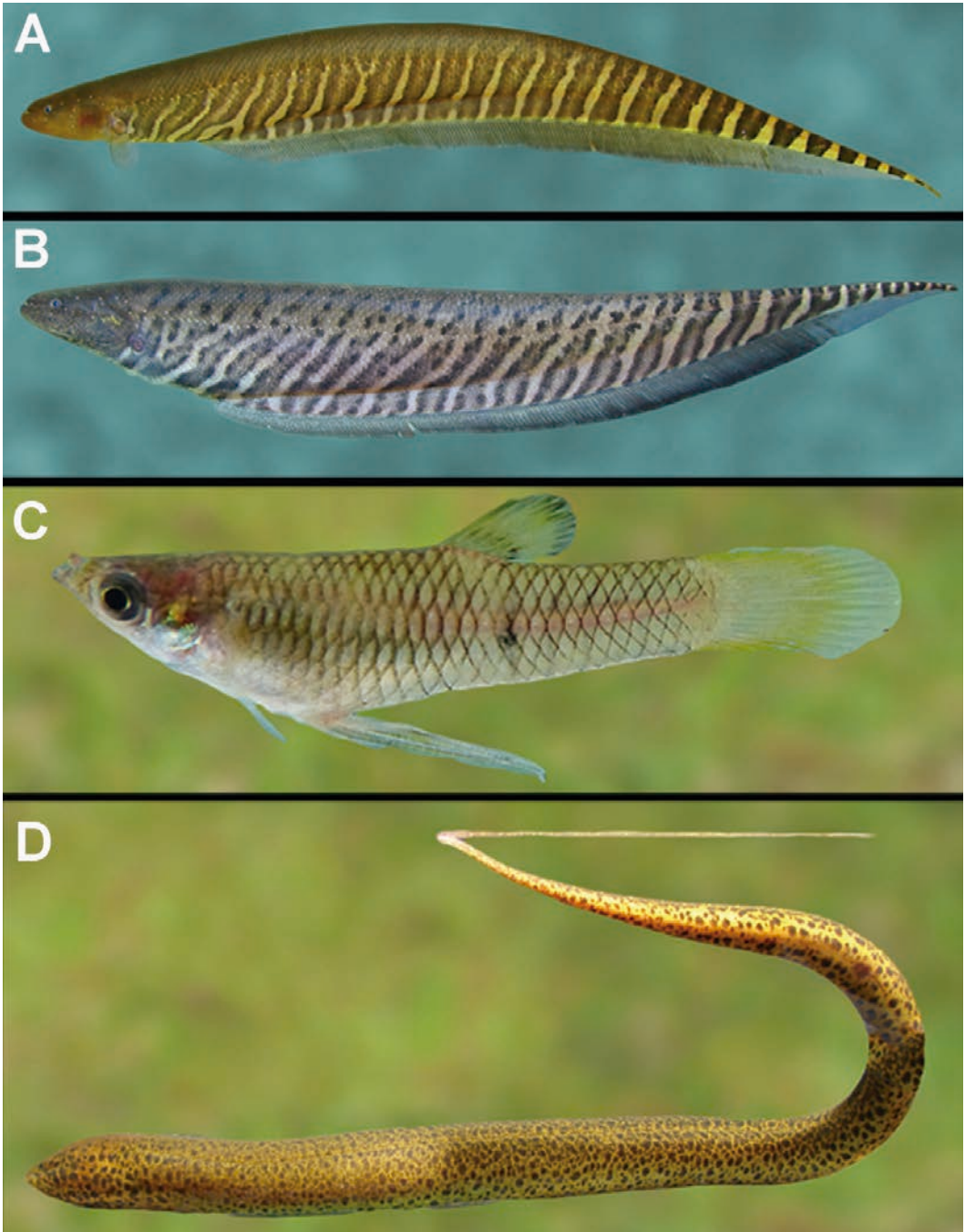


Figura 38 - A, *Gymnotus pantanal*; **B,** *Gymnotus sylvius*; **C,** *Phalloceros harpagos*; **D,** *Synbranchus marmoratus*.



Figura 39 - A, *Bujurquina vittata*; B, *Crenicichla iguassuensis*; C, *Crenicichla lepidota*; D, *Crenicichla mandelburgeri*.

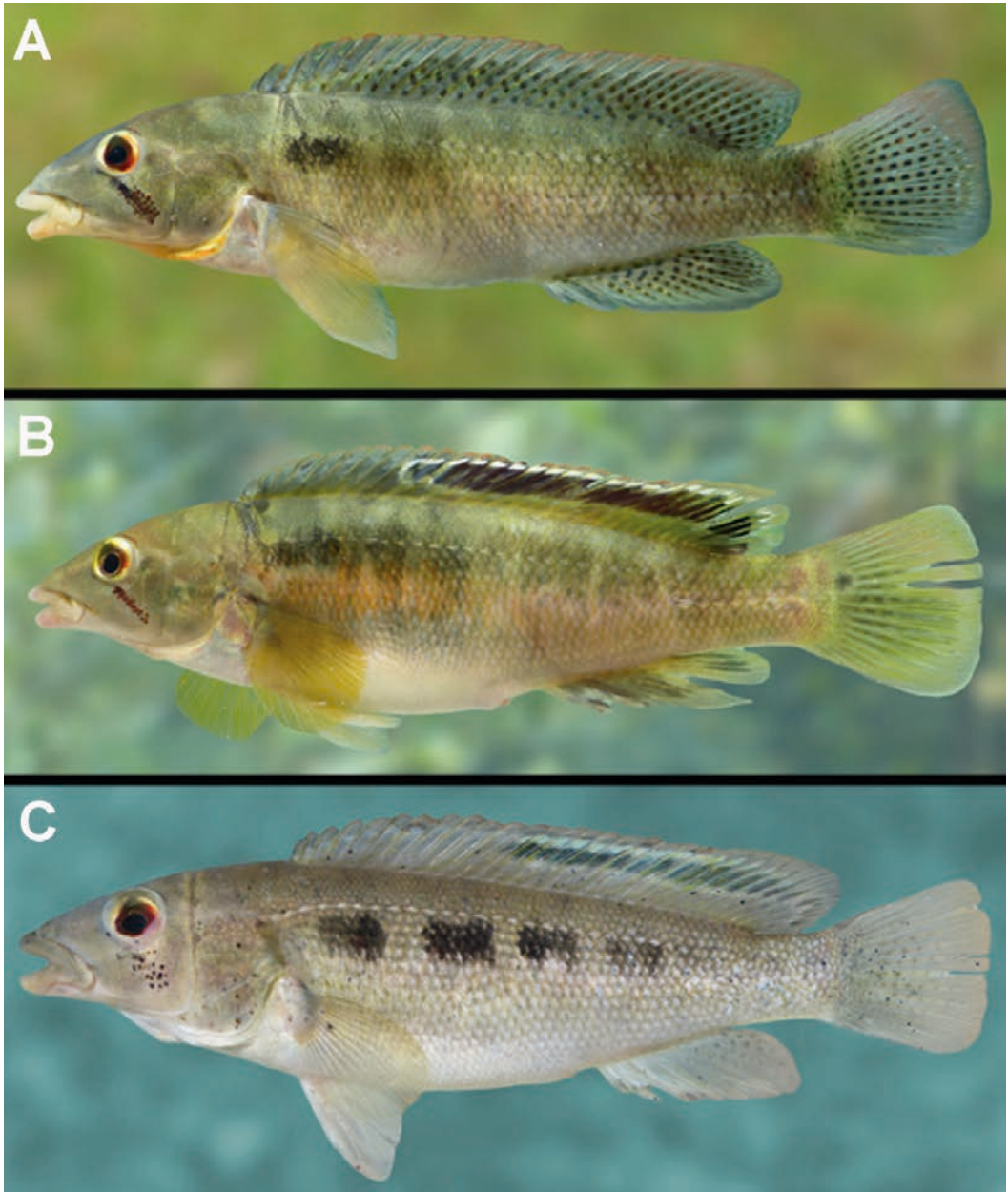


Figura 40 - A, *Crenicichla tapii*, macho; B, *Crenicichla tapii*, hembra; C, *Crenicichla tesay*, hembra.

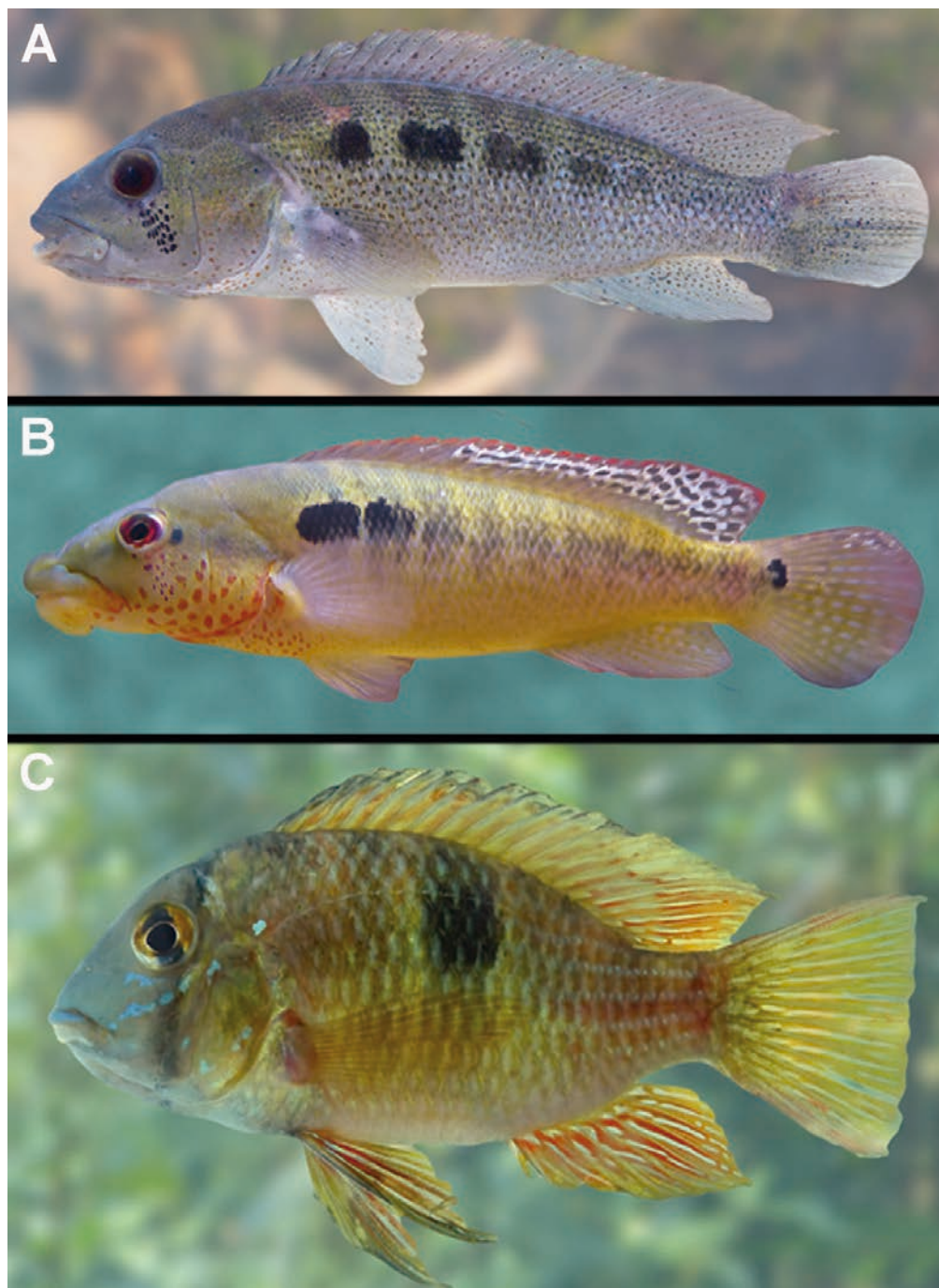


Figura 41 - **A**, *Crenicichla tesay*, macho; **B**, *Crenicichla tuca*, río San Antonio fuera del PNI; **C**, *Gymnogeophagus* aff. *setequedas*.

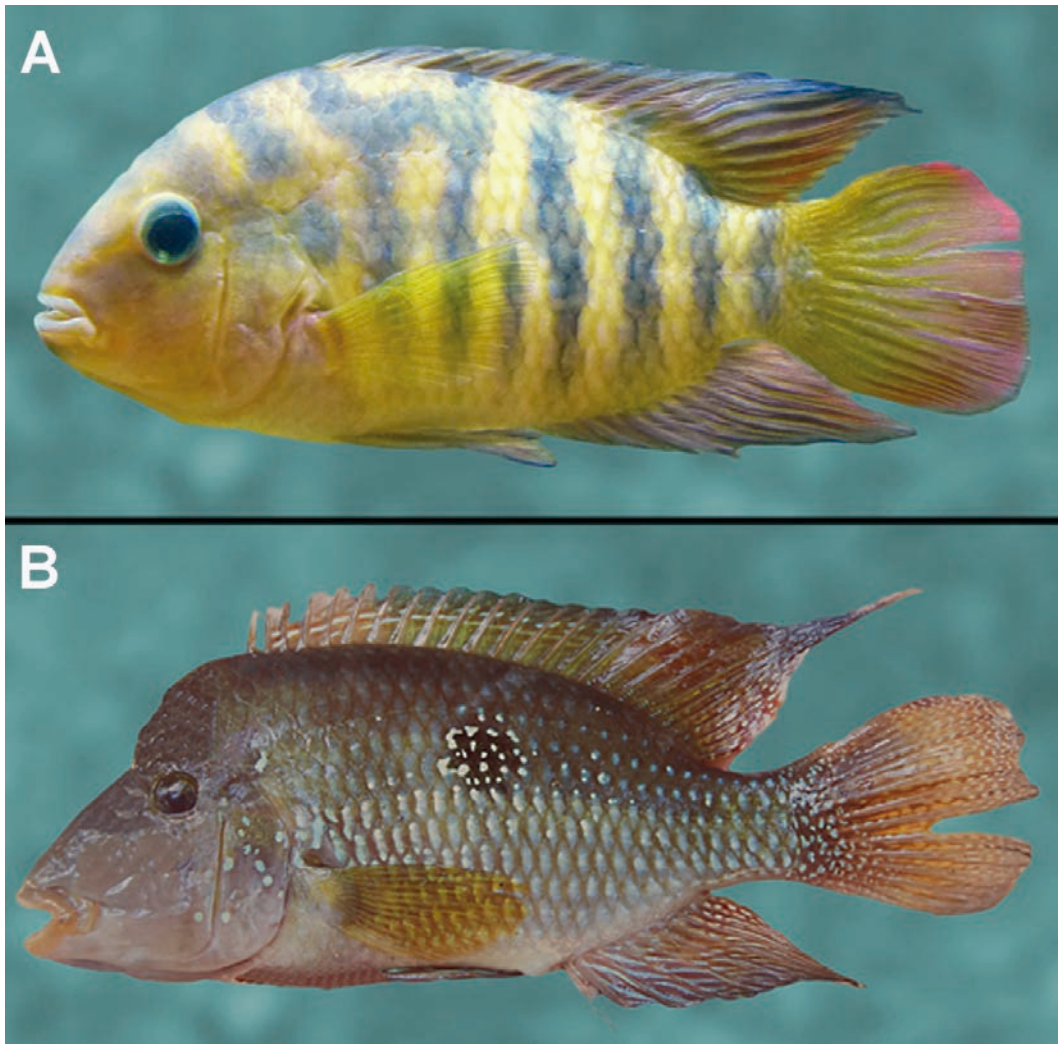


Figura 42 - **A**, *Australoheros kaaygua*, arroyo Lobo fuera del PNI; **B**, *Geophagus brasiliensis*.

Comentarios generales

Las especies más frecuentes arriba de los saltos fueron *Astyanax bifasciatus*, *A. dissimilis*, *A. lacustris*, *Characidium* sp. y *Crenicichla iguassuensis* (Figura 43). Estas, también son frecuentes en la cuenca del río Iguazú inferior fuera del PNI (Baumgartner *et al.*, 2012). Los Siluriformes

y los Gymnotiformes se registraron con baja frecuencia, prácticamente el 50% se hallaron solo en una localidad. Estos taxones son más activos durante la noche, su poca ocurrencia podría explicarse por la escasez de muestreos nocturnos. El análisis de frecuencia de ocurrencia no se realizó aguas abajo debido a que se relevaron pocas localidades.

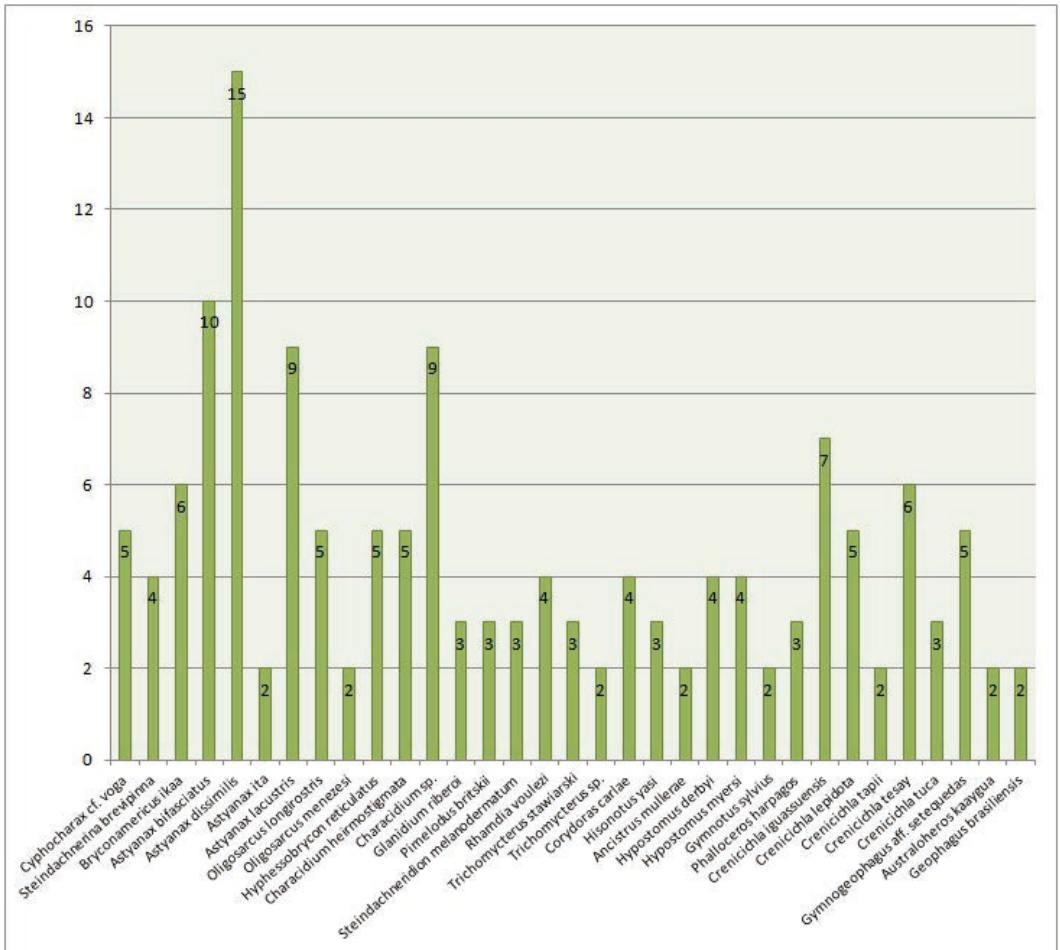


Figura 43 - Número de localidades en las que se registra la especie en el sector arriba de los saltos. No se consideran aquellas halladas en una sola localidad

Peces endémicos de la cuenca

La formación de las cataratas del Iguazú con su salto emblemático, la garganta del Diablo (78 metros de altura) provocó el aislamiento entre las especies distribuidas arriba y debajo de los saltos. Como ya fuera mencionado en párrafos anteriores, este fenómeno, dio como resultado una gran cantidad de endemismos en el río Iguazú arriba de los saltos (Figura 44). En el PNI hemos registrado los siguientes 28 endemismos: *Apareiodon vittatus*, *Hoplias* sp., *Bryconamericus ikaa*, *B. pyahu*, *Astyanax bifasciatus*, *A. dissimilis*, *A. ita*, *Characidium* sp., *Pimelodus britskii*, *P. ortmanni*, *Steindachneridion melanodermatum*, *Imparfinis hollandi*, *Rhamdia bran-neri*, *R. voulezi*, *Trichomycterus mboyocy*, *T. stawiarski*, *Trichomycterus* sp., *Hisonotus yasi*, *Hisonotus* sp., *Ancistrus mullerae*, *Hypostomus albopunctatus*, *Phalloceros harpagos*, *Crenicichla iguassuensis*, *C. tapii*, *C. tesay*, *C. tuca*, *Gymnogeophagus* aff. *setequedas* y *Australoheros kaaygua*. Estas especies también se distribuyen en la cuenca fuera del parque.

Especies de valor especial (EVVES).

La Administración de Parques Nacionales utiliza los siguientes criterios para poder identificar especies de vertebrados con valor especial aprobados por Resolución HD N° 291/2013.

- 1 Especie o subespecie incluida en alguna categoría de amenaza a nivel nacional (según la normativa vigente), de la cual se dispone de información científica que indica que la población local tiene problemas de conservación, listada como "insuficientemente conocida" o con "datos insuficientes" en los libros rojos

a nivel nacional, o de la que se presume que tiene problemas de conservación a nivel local (criterio precautorio).

- 2 Especie o Subespecie endémica de la unidad de conservación y/o su entorno inmediato, o que posee características ecológicas y/o genéticas diferenciales del resto de su distribución fuera del área protegida.
- 3 Especie o subespecie con escasa presencia a nivel poblacional en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas que justifique una atención especial.
- 4 Especie o subespecie de la cual una fracción importante de su distribución en la argentina (>10%) se encuentra dentro del área protegida.
- 5 Especie o subespecie que fue registrada habitualmente hasta CINCO (5) años atrás en el área protegida, pero que no se ha registrado desde entonces.
- 6 Especie o subespecie que pertenece a una familia monotípica (singularidad taxonómica).
- 7 Especie o subespecie clave para la estructuración y el funcionamiento de un ecosistema o para la persistencia de otra especie.
- 8 Especie o subespecie especialista en algún recurso, siempre y cuando esta especialización represente un aumento de la vulnerabilidad de la especie, por ejemplo, especies especializadas en un tipo de hábitat o en un ítem alimentario raro escaso.
- 9 Especie o subespecie particularmente valorada por la sociedad, por ejemplo, especies con valor simbólico-ritual, utilizada como recurso (medicinal, alimenticio, indumentario, ornamental, etc.), emblemática, etc.

De acuerdo a estos criterios hemos identificado 87 especies de valor especial (Tabla 2, Figuras 45, 46). Más del 83% de los pe-

ces presentes en el PNI son especies con valor especial. Una de las causas es sin duda el elevado grado de endemismo que caracteriza a esta cuenca arriba de los saltos. Las localidades con mayor número de EVVES (Figuras 45, 46) son Puerto Macuco (35 spp.), arroyo Ñandú (21 spp.), arroyo

Yacuí (19 spp.), río Iguazú en pasarela a Garganta del Diablo (13 spp.), playa en Isla San Martín (10 spp.), arroyo Apepú, arroyo frente a bypass 2 y río Iguazú en pasarela al salto San Martín (9 spp. cada una) y Puerto Tres Marías y el canal en el sendero Yacaratiá (8 spp. cada una).

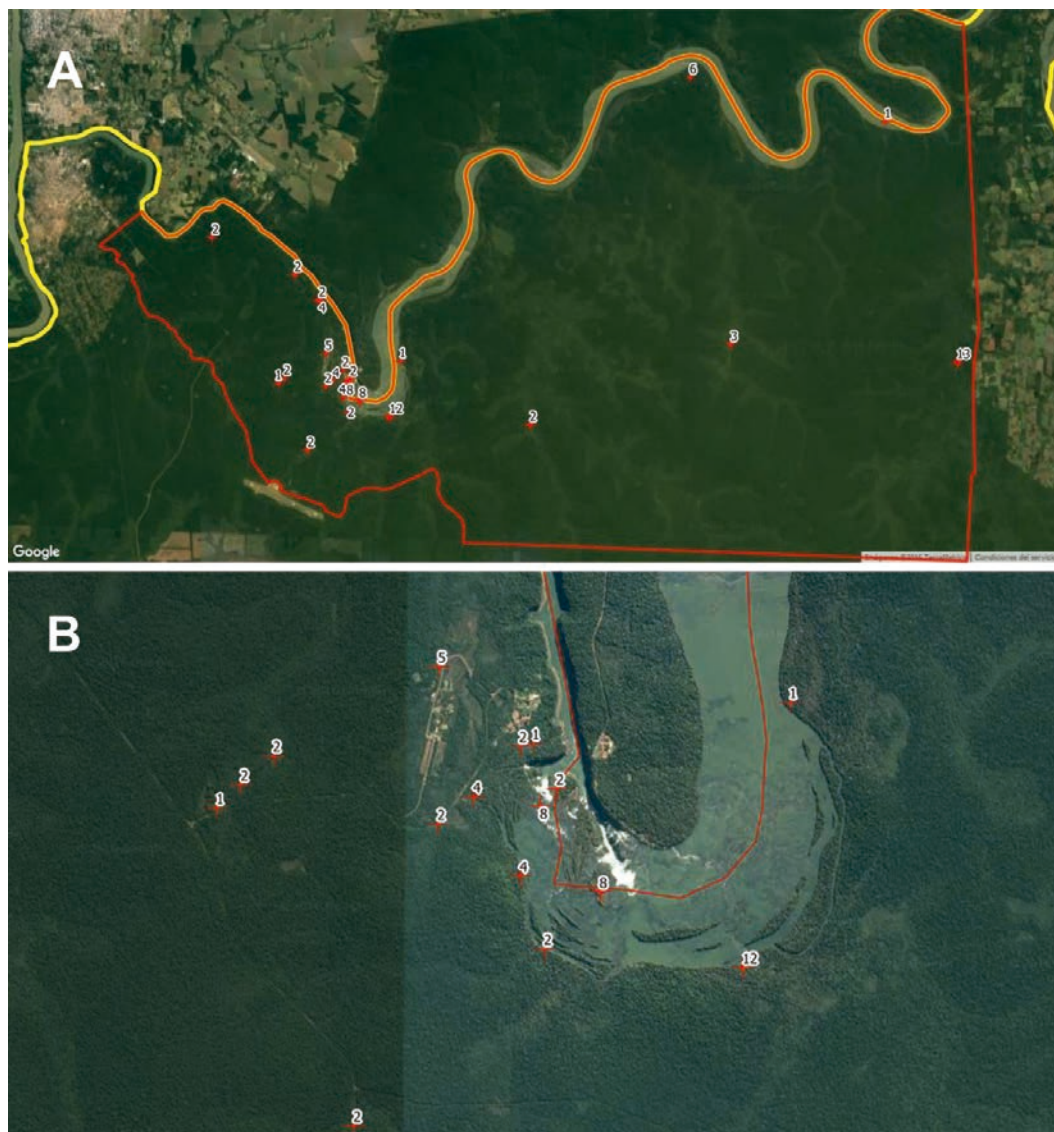


Figura 44 - Distribución de los endemismos en el PNI. Los números corresponden a la cantidad de endemismos en cada localidad. A: mapa general. B: detalle del area cataratas.

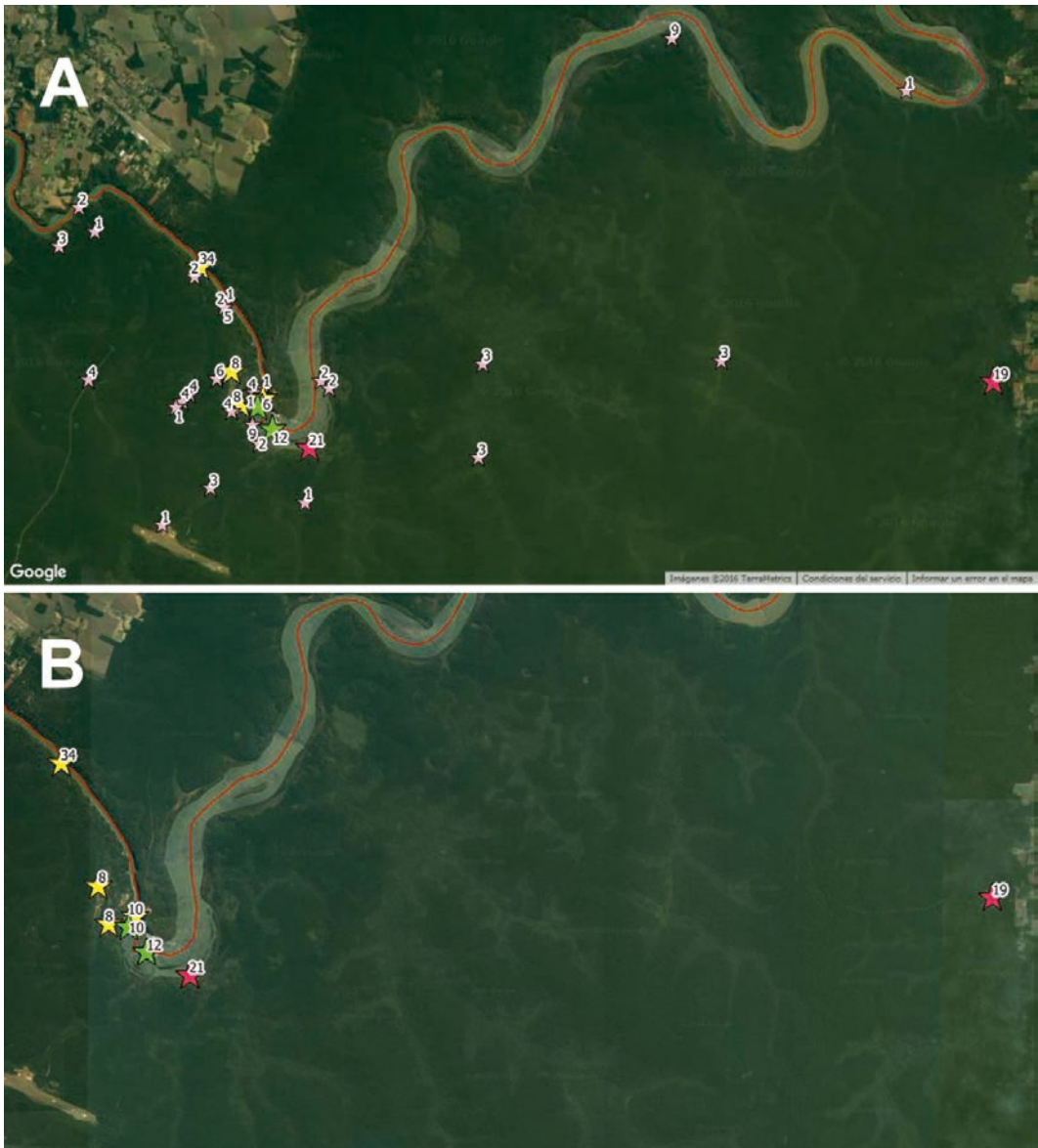


Figura 45 - Distribución de las especies de valor especial (EVVES) en el PNI. Los números corresponden a la cantidad de EVVES. Las estrellas amarillas corresponden al área de operaciones de la empresa Iguazú Jungle, estrellas verdes área de pasarelas a Garganta del diablo y Salto San Martín y estrellas rojas arroyos que cruzan la ruta 101. A: mapa general. B: sitios de EVVES de monitoreo prioritario.

PECES DEL PARQUE NACIONAL IGUAZÚ

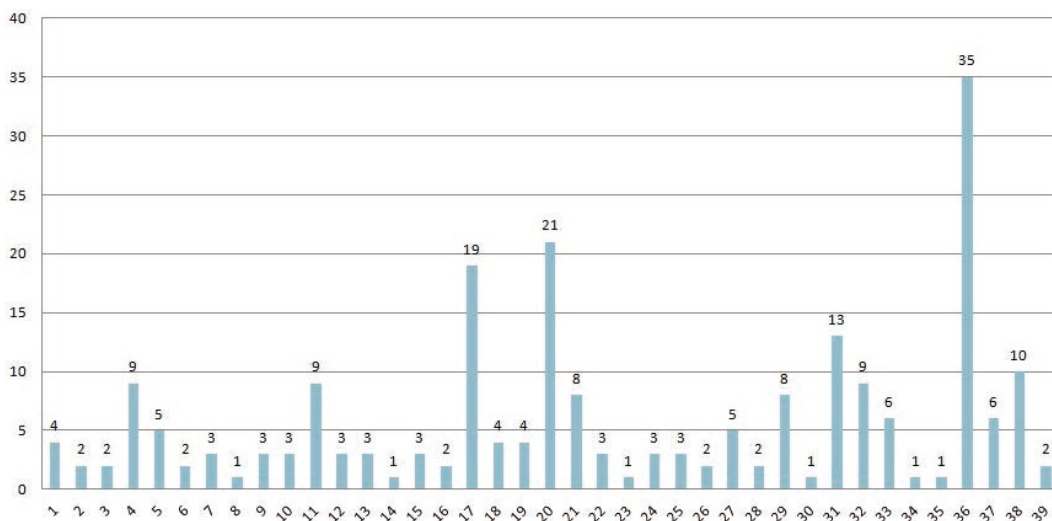


Figura 46 - Número de EVVES presentes en cada localidad. En el eje horizontal los números de las localidades se corresponden con los de la tabla 1.

Tabla 2 - Especies de peces de valor especial (EVVES) del PNI.

Especie	Orden	Familia	Criterio
<i>Lycengraulis grossidens</i>	Clupeiformes	Pristigasteridae	9
<i>Apareiodon affinis</i>	Characiformes	Parodontidae	9
<i>Apareiodon vittatus</i>	Characiformes	Parodontidae	2, 3, 4, 9
<i>Cyphocharax cf. saladensis</i>	Characiformes	Curimatidae	7
<i>Cyphocharax spilotos</i>	Characiformes	Curimatidae	7
<i>Cyphocharax voga</i>	Characiformes	Curimatidae	7
<i>Potamorhina squamoralevis</i>	Characiformes	Curimatidae	7
<i>Psectrogaster curviventris</i>	Characiformes	Curimatidae	7
<i>Steindachnerina brevipinna</i>	Characiformes	Curimatidae	7
<i>Prochilodus lineatus</i>	Characiformes	Prochilodontidae	7, 9
<i>Abramites hypselonotus</i>	Characiformes	Anostomidae	9
<i>Leporinus acutidens</i>	Characiformes	Anostomidae	9
<i>Leporinus obtusidens</i>	Characiformes	Anostomidae	9
<i>Leporinus octofasciatus</i>	Characiformes	Anostomidae	9
<i>Leporinus striatus</i>	Characiformes	Anostomidae	9
<i>Schizodon borellii</i>	Characiformes	Anostomidae	9
<i>Schizodon nasutus</i>	Characiformes	Anostomidae	9

CONTINUA

Especie	Orden	Familia	Criterio
<i>Erythrinus</i> sp.	Characiformes	Erythrinidae	9
<i>Hoplias malabaricus</i>	Characiformes	Erythrinidae	9
<i>Hoplias</i> sp.	Characiformes	Erythrinidae	2, 3, 4, 9
<i>Serrasalmus marginatus</i>	Characiformes	Serrasalmidae	9
<i>Aphyocharax dentatus</i>	Characiformes	Characidae	9
<i>Brycon orbygnianus</i>	Characiformes	Characidae	9
<i>Salminus brasiliensis</i>	Characiformes	Characidae	7, 9
<i>Salminus hilarii</i>	Characiformes	Characidae	7, 9
<i>Bryconamericus exodon</i>	Characiformes	Characidae	9
<i>Bryconamericus ikaa</i>	Characiformes	Characidae	2, 4, 9
<i>Bryconamericus pyahu</i>	Characiformes	Characidae	2, 4, 9
<i>Tetragonopterus argenteus</i>	Characiformes	Characidae	9
<i>Astyanax bifasciatus</i>	Characiformes	Characidae	2, 4, 9
<i>Astyanax dissimilis</i>	Characiformes	Characidae	2, 4, 9
<i>Astyanax ita</i>	Characiformes	Characidae	2, 4, 9
<i>Astyanax lacustris</i>	Characiformes	Characidae	9
<i>Astyanax leonidas</i>	Characiformes	Characidae	2, 4, 9
<i>Oligosarcus longirostris</i>	Characiformes	Characidae	2, 4, 9
<i>Oligosarcus menezesi</i>	Characiformes	Characidae	2, 4, 9
<i>Hyphessobrycon reticulatus</i>	Characiformes	Characidae	9
<i>Hyphessobrycon wajati</i>	Characiformes	Characidae	9
<i>Moenkhausia dichrourea</i>	Characiformes	Characidae	9
<i>Moenkhausia intermedia</i>	Characiformes	Characidae	9
<i>Characidium heirmostigmata</i>	Characiformes	Crenuchidae	9
<i>Characidium</i> sp.	Characiformes	Crenuchidae	2, 4, 9
<i>Characidium</i> cf. <i>zebra</i>	Characiformes	Crenuchidae	9
<i>Glanidium ribeiroi</i>	Siluriformes	Auchenipteridae	2, 4, 9
<i>Pimelodus absconditus</i>	Siluriformes	Pimelodidae	9
<i>Pimelodus argenteus</i>	Siluriformes	Pimelodidae	9
<i>Pimelodus britskii</i>	Siluriformes	Pimelodidae	2, 4, 9
<i>Pimelodus maculatus</i>	Siluriformes	Pimelodidae	9
<i>Pimelodus ornatus</i>	Siluriformes	Pimelodidae	2, 4, 9
<i>Pimelodus ortmanni</i>	Siluriformes	Pimelodidae	2, 4, 9
<i>Pseudoplatystoma corruscans</i>	Siluriformes	Pimelodidae	9
<i>Steindachneridion melanodermatum</i>	Siluriformes	Pimelodidae	2, 4, 9

PECES DEL PARQUE NACIONAL IGUAZÚ

Especie	Orden	Familia	Criterio
<i>Heptapterus mbya</i>	Siluriformes	Heptapteridae	3, 9
<i>Imparfinis hollandi</i>	Siluriformes	Heptapteridae	2, 4, 9
<i>Rhamdia branneri</i>	Siluriformes	Heptapteridae	2, 4, 9
<i>Rhamdia voulezi</i>	Siluriformes	Heptapteridae	2, 4, 9
<i>Trichomycterus davisi</i>	Siluriformes	Trichomycteridae	9
<i>Trichomycterus mboycy</i>	Siluriformes	Trichomycteridae	2, 4, 9
<i>Trichomycterus stawiarski</i>	Siluriformes	Trichomycteridae	2, 4, 9
<i>Trichomycterus</i> sp.	Siluriformes	Trichomycteridae	2, 4, 9
<i>Corydoras carlae</i>	Siluriformes	Callichthyidae	2, 4, 9
<i>Corydoras ehrhardti</i>	Siluriformes	Callichthyidae	3, 4, 9
<i>Corydoras longipinnis</i>	Siluriformes	Callichthyidae	9
<i>Hisonotus hungy</i>	Siluriformes	Loricariidae	2, 4, 9
<i>Hisonotus maculipinnis</i>	Siluriformes	Loricariidae	9
<i>Hisonotus yasi</i>	Siluriformes	Loricariidae	2, 4, 9
<i>Hisonotus</i> sp.	Siluriformes	Loricariidae	2, 4, 9
<i>Ancistrus cirrhosus</i>	Siluriformes	Loricariidae	9
<i>Ancistrus mullerae</i>	Siluriformes	Loricariidae	2, 4, 9
<i>Hypostomus albopunctatus</i>	Siluriformes	Loricariidae	2, 4, 9
<i>Hypostomus derbyi</i>	Siluriformes	Loricariidae	2, 4, 9
<i>Hypostomus myersi</i>	Siluriformes	Loricariidae	2, 4, 9
<i>Gymnotus pantanal</i>	Gymnotiformes	Gymnotidae	9
<i>Gymnotus sylvius</i>	Gymnotiformes	Gymnotidae	9
<i>Odontesthes bonariensis</i>	Atheriniformes	Atherinopsidae	9
<i>Phalloceros harpagos</i>	Cyprinodontiformes	Poeciliidae	2, 4, 9
<i>Synbranchus marmoratus</i>	Synbranchiformes	Synbranchidae	6, 9
<i>Bujurquina vittata</i>	Perciformes	Cichlidae	9
<i>Crenicichla iguassuensis</i>	Perciformes	Cichlidae	2, 4, 9
<i>Crenicichla lepidota</i>	Perciformes	Cichlidae	9
<i>Crenicichla mandelburgeri</i>	Perciformes	Cichlidae	9
<i>Crenicichla tapii</i>	Perciformes	Cichlidae	2, 4, 9
<i>Crenicichla tesay</i>	Perciformes	Cichlidae	2, 4, 9
<i>Crenicichla tuca</i>	Perciformes	Cichlidae	2, 3, 4, 9
<i>Gymnogeophagus</i> aff. <i>setequedas</i>	Perciformes	Cichlidae	2, 4, 9
<i>Australoheros kaaygua</i>	Perciformes	Cichlidae	2, 4, 9
<i>Catathyridium jenynsii</i>	Pleuronectiformes	Achiridae	6, 9

DISCUSIÓN

Como resultado de este trabajo en el área del Parque Nacional Iguazú encontramos 104 especies de peces, de las cuales *Apareiodon vittatus*, *Hoplias* sp., *Astyanax bifasciatus*, *A. dissimilis*, *Characidium* sp., *Rhamdia branneri*, *R. voulezi*, *Trichomycterus mboycei*, *T. stawiariski*, *Trichomycterus* sp., *Hisonotus* sp., *Ancistrus mullerae* y *Phalloceros harpagos* representan nuevos registros para la Argentina.

Del total de especies relevadas, 28 se encuentran exclusivamente aguas arriba de los saltos y representan los endemismos de la cuenca. Coincidiendo con los expresado por Agostinho (en Baumgartner *et al.*, 2012) cuando señala que los endemismos arriba de los saltos alcanzan un 70%, nuestros resultados muestran también un alto grado de endemismos con un 62% de especies exclusivas de este sector.

De acuerdo con Hales y Petry (2015), el Parque Nacional Iguazú está incluido en las ecorregiones de agua dulce "Lower Parana" e "Iguassu" separadas por las Cataratas del Iguazú. El río Iguazú aguas abajo de la Garganta del diablo posee numerosos arroyos sobre su margen izquierda (A1-A7) que contienen los endemismos característicos del Iguazú arriba de los saltos, propios de la ecorregión del Iguassu. Estos ambientes y su fauna quedaron aislados en el proceso de erosión retrocedente del río. A esta altura la ecorregión del Lower Parana está restringida solo al cauce principal del río Iguazú.

Mientras que la ecorregión del Iguassu posee un gran número de endemismos, la ecorregión Lower Parana posee solo un 15% (Hales y Petry, 2015). En el área del parque correspondiente al río Iguazú abajo de los saltos y parte de la cuenca del río Paraná (arroyo Mbocay), se encuentran *Astyanax*

leonidas, *Heptapterus mbya*, *Hisonotus hungy* y *Crenicichla mandelburgeri*, que son parte de ese porcentaje de especies endémicas de la ecorregión Lower Parana.

De acuerdo a los criterios usados para la identificación de las EVVES, más del 83% de la ictiofauna del PNI tiene un valor especial lo que muestra la importancia del área protegida respecto de su fauna de peces. Las localidades Puerto Macuco, playa en Isla San Martín, Puerto Tres Marías y el canal en el sendero Yacaratiá son áreas con alto número de EVVES sometidas a una fuerte presión turística. En las tres primeras localidades las actividades se desarrollan en el río mientras que en la última se registra el paso constante de vehículos. También es alto el número de EVVES en las localidades correspondientes al río Iguazú en las pasarelas a Garganta del Diablo y al Salto San Martín, ambas con una constante circulación turística. En el río debajo de las mismas, se han observado objetos diversos como monedas, botellas y papeles (Figura 31 C). Además, es usual ver a los turistas alimentando a los peces, por lo que consideramos necesario un control permanente en esas áreas. También deberían ser monitoreados periódicamente los arroyos que se encuentran en la ruta 101. Todos estos arroyos registran especies de valor especial cuyo principal atributo es ser endémicas de la cuenca. Se destacan los arroyos Yacuí y Ñandú con 19 y 21 EVVES respectivamente. La ruta 101 que atraviesa estos cursos de agua, posee un flujo vehicular continuo y constituye un lugar propicio para desarrollar acciones que atenten a la preservación de las especies.

Un área protegida no garantiza la supervivencia de las especies. Como ya fue mencionado, el PNI se encuentra sometido a diversas acciones como construcción de represas hidroeléctricas, deforestación, in-

vasión de peces exóticos e incremento del turismo que afectan diferentes procesos biológicos de las especies.

Desde el punto de vista de la conservación de la biodiversidad de peces, ningún área protegida de la Argentina tiene la importancia que posee el PNI por la cantidad de endemismos. El Parque Nacional Iguazú fue creado hace 82 años y llamativamente, este trabajo constituye el primer aporte detallado sobre la composición y distribución de las especies de peces en sus ambientes acuáticos. Sin embargo no representa una lista acabada de las especies del parque ya que diversas personas consultadas relacionada con la empresa Iguazú Jungle que opera diariamente en el río dieron cuenta de la presencia de algunas especies aun no observadas por nosotros como corvinas, peces aguja, pirañas del género *Pygocentrus*, chafalotes, armados chancho en la zona de Puerto Macuco y manguruyúes (*Zungaro jahu*) en la zona de punta Peligro.

Conocer las especies que habitan el parque y evaluar el valor especial de estas es condición necesaria pero no suficiente en el proceso de la conservación. Sin un monitoreo periódico de las mismas, solo tendremos una foto del grupo familiar para comprobar con tristeza, en unos años, que algunos parientes ya no están.

AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro agradecimiento a la Administración de Parques Nacionales, Facultad de Ciencias Naturales y Museo (UNLP) y la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC) quienes financiaron este proyecto. También al intendente del PNI, Gpque. Sergio Arias Valdecantos y al personal del cuerpo de guardaparques del

PNI por su buena predisposición y el apoyo brindado durante las tareas de campo. A la Delegación Regional Noreste, por su colaboración en distintas etapas de este proyecto, especialmente a su Director Andrés Bosso porque fue la persona que escuchó nuestro reclamo de la necesidad de un inventario de los peces del PNI y realizó las gestiones para llevarlo adelante. Un especial agradecimiento a G. Gill, Coordinador del CIES por brindarnos alojamiento, movilidad, información y colaboración permanente durante nuestra estadia en el parque. A la Directora de la Dirección Nacional de Conservación de Áreas Protegidas (APN), Paula Cichero y a Lucía Chust por otorgarnos la autorización del permiso de investigación. A Marcelo Almirón y a las autoridades de la Reserva Natural Otamendi. Otras personas colaboraron con este proyecto brindándonos información sobre los ambientes del parque, entre ellos Guillermo Gil, Justo Herrera, Juan Esteche, Pupi Somay y Ricardo Melezew.

A la empresa Iguazú Jungle que nos asistió con sus embarcaciones y a parte de su personal que nos brindó información respecto de los peces. Por último un afectuoso agradecimiento a nuestro amigo Gonzalo Daniele por su ayuda con el manejo del programa QGIS para la confección de los mapas.

BIBLIOGRAFÍA

- Agostinho, A.A. y Gomes, L.C. 1997. Manejo e monitoramento de recursos pesqueiros: perspectivas para o reservatorio de Segredo. En: Agostinho, A.A. y L.C. Gomes (eds.) *Reservatorio de Segredo. Bases ecologicas para o manejo*. Maringa, PR: 319-364.
- Agostinho, A.A., Thomaz, S.M. y Gomes, L.C. 2005. Conservation of the biodiversity of Brazil's inland waters. *Conservation Biology*, 13 (3): 616-652.

- Almirón, A., Casciotta, J., Ciotek, L. y Giorgis, P. 2015. Guía de los peces del Parque Nacional Pre-Delta. Editorial APN, Buenos Aires, Argentina, 299 pp.
- Baumgartner, G., Pavanelli, C.S., Baumgartner, D., Bifi, A.G., Debona, T. y Frana, V.A. 2012. *Peixes do baixo rio Iguazu*. Eduem, Maringá, Brazil, 203 pp.
- Buckup, P.A., Zamprogno, C., Vieira, F. y Teixeira, R.L. 2000. Waterfall climbing in *Characidium* (Crenuchidae: Characidiinae) from eastern Brazil. *Ichthyological Exploration of Freshwaters*, 11 (3): 273-278.
- Casciotta, J.R., Almirón, A.E. y Gómez, S.E. 2006. A new species of *Australoheros* (Teleostei: Perciformes: Cichlidae) from the río Iguazú basin, Argentina. *Zoologische Abhandlungen (Dresden)*, 55: 77-83.
- Cardoso, Y., Bogan, S., Meluso, J.M. y Bauni, V. 2015. Presencia de *Corydoras ehrhardti* Steindachner, 1910 en Argentina. *Historia Natural*, tercera Serie, 5 (1): 21-27.
- Flausino Junior, N. 2008. Ictiofauna asociada a bancos de podostemaceae no complexo de cachoeiras de Dardanelos, rio Aripuanã-MT/Manaus. Dissertação (mestrado)-- INPA/UFAM, 62 pp.
- Galindo-Leal, C. y de Gusmão Câmara, I. 2003. Atlantic Forest hotspot status: An overview. En: C. Galindo-Leal y de Gusmão Câmara, I. (Eds.), *The Atlantic Forest of South America: Biodiversity status, threats, and outlook*, pp. 3-12.
- Gómez, S.E., López, H.L. y Toresani, N.I. 1990. *Hypostomus derbyi* (Haseman) e *Hypostomus myersi* (Gosline), descripción complementaria y primeros registros para Argentina (Pisces, Loricariidae). *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 25(3): 139-152.
- Gómez, S.E. y Somay, D.E. 1985. La ictiofauna del Parque Nacional Iguazú (Argentina). I. Sobre *Steindachneridion inscripta* y *Glanidium riberoi* (Pisces: Siluriformes). *Historia Natural*, 5 (23): 181-192.
- Gómez, S.E. y Somay, D.E. 1989. La ictiofauna del Parque Nacional Iguazú (Argentina). II. *Pariolius hollandi* e *Hypostomus albopunctatus*, primeras citas para Argentina (Pisces: Siluriformes). *Historia Natural*, 2 (10): 725-728.
- Gómez, S.E. y Chebez, J.C. 1996. Peces de la Provincia de Misiones. En: J.C. Chebez, Fauna Misionera, *Catálogo de los Vertebrados de la Provincia de Misiones (Argentina)*, Capítulo 4: 38-70. L.O.L.A. (Literature of Latin America). Monografía N° 5, Buenos Aires, 320 pp.
- Gómez, S.E., González Naya, M.J. y Ramírez, L. 2009. Río Iguazú Superior: química del agua y comentarios biológicos sobre algunos de sus peces: 211-222. En: *Parque Nacional Iguazú, Conservación y desarrollo en la Selva Paranaense de Argentina*, editado por Bruno Carpinetti, Mirta Garciarena y Marcelo Almirón, - 1ª ed. -Buenos Aires: Administración de Parques Nacionales.
- Gosse, J.P. 1975. Révision du genre *Geophagus* (Pisces, Cichlidae). *Académie royale des Sciences d'Outre-Mer, Classe des Sciences Naturelles et Médicales*, 9: 1-172.
- Graça, W.J. y Pavanelli, C.S. 2008. *Characidium heirmostigmata*, a new characidiin fish (Characiformes: Crenuchidae) from the upper rio Paraná basin, Brazil. *Neotropical Ichthyology*, 6 (1): 53-56.
- Holz S. y Placci, G. 2003. Socioeconomic roots of biodiversity loss in Misiones. In: *The Atlantic Forest of South America: biodiversity status, threats, and outlook* (eds. Galindo-Leal I, de Gusmão Câmara I), pp. 207-226.
- Hales, J. y Petry, P. 2015. Freshwater Ecoregions of the World. 346 Iguassu. Accessed 3 Agosto 2016. on www.feow.org/ecoregions/details/iguassu
- Ingenito, L.F.S., Duboc, L.F. y Abilhoa, V. 2004. Contribuição ao conhecimento da ictiofauna da bacia de alto rio Iguazu, Paraná, Brasil. *Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR*, 7 (1): 23-36.
- Lowe S., Browne, M., Boudjelas, S., y De Poorter, M. 2004. *100 de las Especies Exóticas Invasoras más dañinas del mundo. Una selección del Global Invasive Species Database*. Global Invasive Species Programme GISP. 12 pp.
- Miquelarena, A.M. y Fernández, L.A. 2000. Presencia de *Trichomycterus davisi* (Haseman, 1911) en la cuenca del alto Paraná misionero (Siluriformes: Trichomycteridae). *Revista de Ictiología*, 8 (1/2): 41-45.
- Oldani, N., Baigun, C.R. y Delfino, R. 2005. Consideraciones sobre el funcionamiento de los sistemas de transferencia para peces en las represas de los ríos de la porción inferior de la Cuenca del Plata: 367-381. En: INSUGEO, Miscelánea 14. *Temas de la Biodiversidad del Litoral Fluvial Argentino II*. Ed: Florencio Aceñolasa
- Piálek, L., Říčan, O., Casciotta, J., Almirón, A. y Zrzavý, J. 2012. Multilocus phylogeny of *Crenicichla* (Teleostei: Cichlidae), with biogeography of the *C. lacustris* group: Species flocks

- as a model for sympatric speciation in rivers. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 62 (2012) 46–61.
- Piálek, L., Dragová, K., Casciotta, J., Almirón, A. y Říčan, O. 2015. Description of two new species of *Crenicichla* (Teleostei: Cichlidae) from the Lower Iguazú river with a taxonomic reappraisal of *C. iguassuensis*, *C. tesay* and *C. yaha*. *Historia Natural*, Tercera Serie, 5 (2): 5-27.
- Pimentel, D. 2002. *Biological invasions*. Economic and environmental costs of alien plant, animal, and microbe species (Boca Raton, Florida, CRC Press), pp. 1-369.
- Sebastianutto, L., Picciulin, M., Costantini, M. y Ferrero, E.A. 2011. How boat noise affects an ecologically crucial behaviour: the case of territoriality in *Gobius cruentatus* (Gobiidae). *Environmental Biology of Fishes*, 92: 207–215.
- Vittar, F., del Barco, D., Giri, F. y Williner, V. 2002. Presencia de *Salminus hilarii* (Pisces, Characidae) en territorio argentino *Revista de Ictiología*, 10(1/2): 1-5.

Recibido: 06/10/2016 - Aceptado: 24/10/2016 - Publicado: 27/12/2016

HISTORIA NATURAL

Tercera Serie | Volumen 6 (2) | 2016/79-85

ALIMENTACIÓN DE *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum, 1792) EN EL ARROYO SACANANA, CHUBUT, ARGENTINA

Diet of Oncorhynchus mykiss (Walbaum, 1792) in the Sacanana stream, Chubut, Argentina

Ricardo A. Ferriz y Juan M. Iwaszkiw

Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" Av. Ángel Gallardo 470 (C1405DJR),
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. rferriz@macn.gov.ar; jiwaszkiw@yahoo.com

AZARA
FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL



Universidad Maimónides

Resumen. La trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*) es un predador visual que selecciona a sus presas según la talla y el color. Ejerce un efecto negativo en las comunidades y ecosistemas invadidos en las que son introducidas. El objetivo de este trabajo es examinar la dieta de otoño de la trucha arco iris en el arroyo Sacanana, ambiente característico de la estepa patagónica. Los taxones más frecuentemente consumidos por la trucha arco iris son de origen bentónico (Amphipoda, Chironomidae, Ceratopoginidae, Simuliidae, Trichoptera, y Baetidae, entre otros) y con una menor incidencia de fauna de deriva. Las poblaciones de trucha arco iris en ríos de bajo orden muestran diferentes estrategias y una gran flexibilidad en el nicho trófico. Este oportunismo en su estrategia trófica le ha permitido a este salmónido colonizar diferentes tipos de ambientes acuáticos de la región Patagónica.

Palabras clave. Trucha arco iris, *Oncorhynchus mykiss*, Dieta, Patagonia.

Abstract. The rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) is a visual predator that chooses its prey on the basis of color and size. It constitutes a negative effect in the natural communities in which were introduced. The aim of the present paper is to examine the autumn diet of this species at the Sacanana stream, in the Patagonian Steppe. The more frequent prey items are benthonic invertebrates (Amphipoda, Chironomidae, Ceratopoginidae, Simuliidae, Trichoptera, and Baetidae, among others), with some vagrant taxa. The populations of rainbow trout in small rivers and streams indicate that this species is a generalist predator, with a resilient trophic niche. The opportunistic-diet behavior of the species may have allowed this salmonid to spread along freshwater environments of Patagonia.

Key words. Rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss*, Diet, Patagonia.

INTRODUCCIÓN

En las dos últimas décadas se intensificó el conocimiento de la distribución de la fauna íctica patagónica de aguas continentales, como así también el conocimiento de sus preferencias ambientales tanto para las especies autóctonas como exóticas (Baigún y Quiroz, 1985; Ortubay *et al.*, 1994; Bello, 2002; Baigún y Ferriz, 2003; Cussac *et al.*, 2004). Los trabajos citados referencian muy bien las áreas de la Patagonia andina, en particular los ambientes lénticos y los grandes ríos, pero poco se conoce sobre la distribución de esta fauna de peces en aguas de la meseta patagónica, a excepción del macizo de Somuncurá justamente por el carácter endémico de su fauna íctica, y del río Chubut (Gosztonyi, 1988; Ortubay y Cussac, 2000). Respecto a las sierras de Piré Mahuida o Nevada (Chubut), donde se encuentran las nacientes del Arroyo Sacanana, no se dispone de referencias bibliográficas sobre su fauna íctica.

La trucha arco iris, *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum, 1792) es una especie de salmónido que llegó por primera vez a Buenos Aires el 9 de julio de 1904 (Tulian 1908) procedente vía marítima de New York (EE. UU). Debido al tiempo que insumió su traslado la mayoría de las ovas eclosionaron durante el viaje de ultramar y al observarse que se perdían la totalidad de estas que debían ser trasladadas al lago Nahuel Huapi, las ovas remanentes fueron depositadas en la laguna La Grande, a 120 km de Bariloche (Marini, 1936). Desde entonces se produjeron sucesivas introducciones en el país (Marini y Mastrarrigo, 1963). En la actualidad las especies de salmónidos introducidas pueden encontrarse en la mayoría de los ríos y lagos de la Patagonia y muchos ambientes del resto del país, consecuencia de su plasticidad, del ambiente, la historia

evolutiva, la plasticidad de la especie y las acciones antrópicas como la práctica de piscicultura a nivel regional (Mac Donagh, 1950; Baigún y Quirós, 1985, Macchi y Vigliano, 2014).

Los salmónidos son predadores visuales agresivos que seleccionan a sus presas según la talla y el color, estos peces ejercen un efecto negativo en las comunidades y ecosistemas invadidos en las que son introducidos (Townsend, 2003).

El objetivo de este trabajo es examinar la dieta de otoño de la trucha arco iris en el arroyo Sacanana, ambiente característico de la estepa patagónica.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los peces fueron capturados en pozones de la sección superior del Arroyo Sacanana, Puesto Riera (42° 11' 03" S – 68° 47' 01" O), capturados en abril de 2010, a una altitud de 1.376 m.s.n.m., mediante el empleo equipo de pesca eléctrica portátil. El arroyo Sacanana es una cuenca endorreica que discurre en el fondo de un extenso valle con una amplia llanura de inundación de baja escorrentía, anegada permanentemente. El fondo del arroyo es arenoso limoso, con abundante material rocoso de variado tamaño. La profundidad varía a lo largo de su recorrido, entre los 0,25 y 1,50 m y el ancho varía entre 0,30 y 1,50 m.

En zonas de corriente lenta se desarrolla el alga *Spirogyra sp.*, y en sectores más profundos, tapizando el fondo *Myriophyllum sp.* y *Lilialiopsis sp.* En zonas marginales se presentan tapices alternos de briofitas asociadas a *Colobanthus quitensis*, *Lobelia oligophylla*, *Eleocharis pseudoalbibractea*, *Phylloscirus acaulis*, *Caltha sagittata*, *Juncus balticus*, *Trifolium repens* y *Ranunculus sp.*, sin embargo donde las condiciones de humedad edáfica

disminuyen comienzan a aparecer especies ruderales como *Taraxacum officinale* y *Matricaria sp.*

En laboratorio mediante un calibre digital se tomó el largo total (Lt, en mm), se retiró y conservó los estómagos en una solución de formaldehído al 8%; los contenidos estomacales fueron analizados bajo lupa binocular.

Para cuantificar la dieta se utilizó el índice de importancia relativa (IRI) propuesto por Pinkas *et al.* (1971), donde se relaciona el porcentaje del volumen (%V), porcentaje numérico (%P) y porcentaje de frecuencia (%F). Este índice varía entre 0 y 20, para presas incidentales, entre 20 y 200 para presas secundarias y más de 200 para presas dominantes, a través de la expresión:

$$IRI = (\% N + \% V) \times \% F$$

El volumen de cada ítem alimentario se determinó a través de una cámara milime-

trada de 2 mm² de superficie por 1 mm de altura (Pedley y Jones, 1978). Además se determinó el ancho del nicho trófico a través del coeficiente de diversidad de Shannon-Wiener (H') (Pielou, 1974). La amplitud del nicho es una medida del rango de diversidad de los recursos usados por una especie en su condición local (Crowder, 1990).

RESULTADOS

Se analizaron un total de 21 ejemplares de trucha arco iris, el estado de repleción estomacal indicó los siguientes porcentajes: V = 4% (vacíos, un solo ejemplar); SV = 53%, SLL = 33%, LL= 10%. Para el análisis de los contenidos estomacales los peces fueron separados en dos grupos de tallas (mayores y menores a 200 mm de Lt).

En la tabla 1 y figura 1, se indican los re-

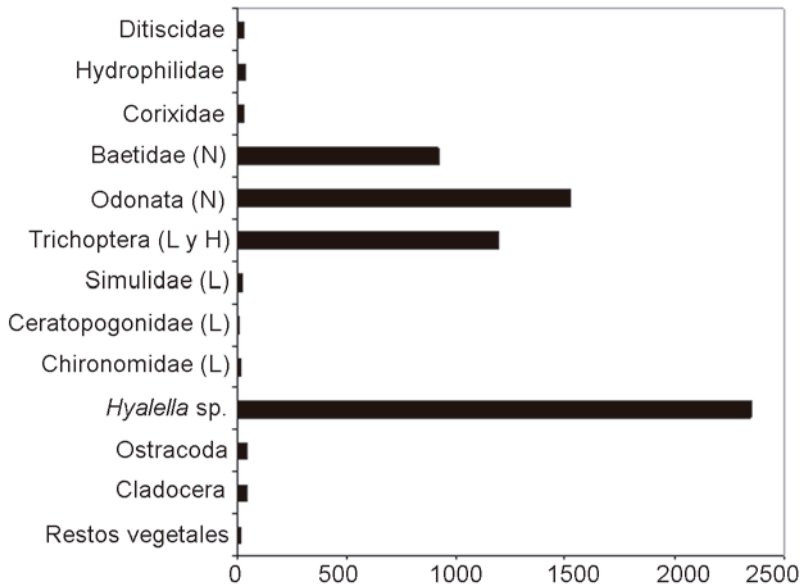


Figura 1 - Dieta de *O. mykiss* en el Arroyo Sacanana. Referencias: L: larvas, N: ninfas.

Tabla 1 - Componentes de la dieta de *O. mykiss* en el Arroyo Sacanana. Referencias: L: larvas, N: ninfas, H: hábitaculos, Lt: largo total en mm, DE: desviación estándar.

Items alimentarios	% F	% V	% N	IRI
Restos vegetales	36	8,16	1,12	12,7
Crustácea				
Cladocera	7	0,76	1,12	47,2
Ostracoda	14	0,76	2,6	47,2
Amphipoda				
<i>Hyalella</i> sp.	64	6,11	30,59	2348,8
Diptera				
Chironomidae (L)	7	0,76	1,49	15,75
Ceratopogonidae (L)	7	0,76	0,37	7,9
Simulidae (L)	14	0,76	0,75	21,14
Trichoptera (L y H)	36	16,79	16,42	1195,6
Odonata (N)	43	32,06	3,36	1523,1
Ephemeroptera				
Baetidae (N)	21	7,63	36,1	918,3
Hemiptera				
Corixidae	14	1,53	0,75	31,9
Coleóptera				
Hydrophilidae	43	9,92	2,9	40,53
Dytiscidae	7	1,53	0,75	31,9
Restos de insectos no identificados	7	2,55	--	--
Número de ejemplares analizados	20			
Estómagos vacíos	1			
Lt mínima y máxima (mm)	115 -275			
Lt media	236,667			
DE	54,648			

sultados obtenidos del análisis de los contenidos estomacales de los ejemplares con alimento. Como presas dominantes se identificaron individuos del anfípodo *Hyalella* sp., ninfas de Odonata, Coleoptera adultos de la familia Hydrophilidae, larvas de Trichoptera y Ephemeroptera. Las presas secundarias fueron Ostracoda, Coleoptera de la familia Dytiscidae, Corixidae, y larvas de Simulidae.

En tanto que el alimento incidental fueron las larvas de Chironomidae, Cladocera y Ceratopogonidae, acompañados por restos de variado origen. El ancho del nicho trófico presenta un valor relativamente alto $H' = 2,0562$ lo que indica el carácter eurifágico de la trucha arco iris en este ambiente.

Se observa que los individuos de mayor talla consumen una mayor cantidad de nin-

fas de Odonata y en menor medida Amphípoda mientras que los ejemplares menores capturaron un mayor número de Coleoptera. El grupo de mayor talla presentó un ancho de nicho trófico levemente mayor ($H' = 1,7932$) que los ejemplares de menor edad ($H' = 1,6665$).

DISCUSIÓN

Los taxones más frecuentemente consumidos por la trucha arco iris en el Arroyo Sacanana son de origen bentónico (Amphipoda, Chironomidae, Ceratopoginidae, Simuliidae, Trichoptera, y Baetidae, entre otros) y con una menor incidencia de fauna de deriva. Se observa la falta casi absoluta de fauna alóctona, como son los insectos origen terrestre.

Los datos de aquí surgidos indican claramente el comportamiento trófico depredador de esta especie en el momento del muestreo. En general, los salmónidos tienden a preñar sobre taxas de mayor movilidad como Plecoptera, Odonata y Ephemeroptera, mientras Chironomidae y otras larvas de Diptera son de hábitos más sésiles; indicando además que la alimentación es de tipo generalista y depende de lo que domine en el ambiente (Di Prinzio y Miserendino, 2013).

En los ambientes patagónicos la abundancia y diversidad de los organismos bentóni-

cos se incrementa durante fines de primavera y el verano posiblemente esto explique la dominancia de Ephemeroptera y Trichoptera en la dieta de los peces muestreados (Di Prinzio y Miserendino, 2013).

Puede hipotetizarse que ante la falta del aporte de insectos alóctonos provenientes de las costas arboladas del arroyo en el momento del muestreo, la trucha arco iris consume principalmente fauna bentónica y fauna de deriva (Buria *et al.*, 2009).

En otros arroyos patagónicos, en el límite del bosque Sub-Antártico y la estepa patagónica, la trucha arco iris también se comporta como una especie oportunista consumiendo invertebrados bentónicos, insectos terrestres, peces, algas y restos vegetales (Di Prinzio y Miserendino, 2013). En arroyos forestados de los Andes patagónicos, Buria *et al.* (2009) encontraron que los ítems terrestres constituyeron una porción minoritaria en la dieta de la trucha arco iris, sugiriendo que este componente no representa un subsidio significativo en la dieta de esta especie en estos ambientes. Berrios *et al.* (2002) observaron que la trucha arco iris en el Río Chillán (Chile) consume un total de 21 % de presas alóctonas.

Las poblaciones de trucha arco iris en ríos de bajo orden muestran diferentes estrategias y una gran flexibilidad en el nicho trófico, Arismendi *et al.* (2011) reportó en arroyos

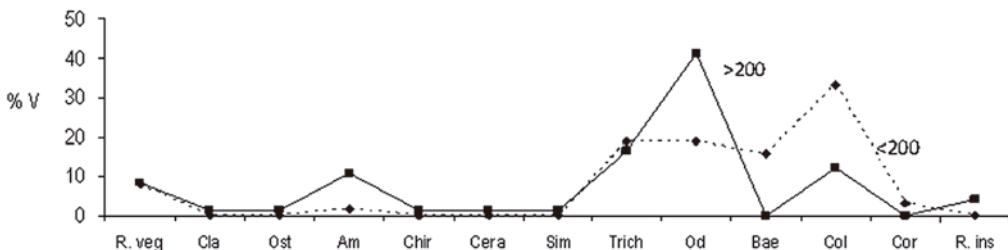


Figura 2 - Variación de la dieta (%V) en dos grupos de talla de *O. mykiss*, del Arroyo Sacanana. Referencias: < 200: individuos menores de 200 mm de Lt, > 200: individuos mayores de 200 mm de Lt.

de la Patagonia chilena una alta flexibilidad trófica. Según Admunsen (1995) esta depende de diferentes factores como cambios estacionales, abundancia de los distintos tipos de presas y a la utilización del hábitat. Este oportunismo en su estrategia trófica le ha permitido a este salmónido colonizar diferentes tipos de ambientes acuáticos de la región Patagónica.

BIBLIOGRAFÍA

- Arismendi, I., González, J., Soto, D. y Penaluna, B. 2011. Piscivory and diet overlap between two non-native fishes in southern Chilean streams. *Austral Ecology*, 37: 346-354.
- Amunsden, P.A. 1995 Feeding strategy of Arctic Charr (*Salvelinus alpinus*): general opportunist, but individual specialist. *Nordic Journal of Freshwater Research*, 71: 150-156.
- Baigún, C.R. y Ferriz, R.A. 2003. Distribution patterns of native freshwater fish in Patagonia (Argentina). *Organism Diversity and Evolution*, 3(2): 151-159.
- Baigún, C.R.M. y Quirós, R. 1985. Introducción de peces exóticos en la República Argentina. *Informes Técnicos del Depto. de Aguas Continentales N° 2. Mar del Plata, Argentina, Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero*: 90.
- Battini, M. y Gross, M. 2004. The distribution of South American galaxiid fishes: the role of biological traits and post-glacial history. *Journal of Biogeography*, 31: 103-121.
- Bello, M.T. 2002. Los peces autóctonos de la Patagonia argentina. Distribución natural. *Cuadernos Universitarios, CRUB-UNC*, 23: 1-54.
- Berrios, P., Ruiz, V., Figueroa, R., Araya, E. y Palma, A. 2002. Hábitos alimentarios de *Salmo trutta* (Linneo, 1758) y *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum, 1792), en el Río Cillán (Chile). *Boletín de la Sociedad Biológica de Concepción*, 73: 103-114.
- Buria, L.M., Albariño, R.J., Monedutti, B.E. y Balseiro, E.G. 2009. Temporal variations in the diet of the exotic rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) in a Andean Patagonian canopied stream. *Revista Chilena de Historia Natural*, 82: 5-15.
- Crowder, L.B. 1990. Community Ecology. En: Scheideck, C.B. y Moyle, P.B. (Eds.): *Methods for Fish Biology*. American Fisheries Society, Maryland. 684pp.
- Cussac, V. E., Ortubay, S.G., Iglesias, G., Milano, D., Lattuca, M.E., Barriga, J.P.,
Di Prinzio, C.Y. y Miserendino, M.L. 2013. Feeding strategy of the non-native rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss*, in low-order Patagonian streams. *Fisheries Management and Ecology*, 20: 414- 425.
- Gosztanyi, A.E. 1988. Peces del río Chubut, Argentina. *Physis*, Secc. B, 46(110): 41-50.
- Macchi, P.J. y Vigliano, P.H. 2014. Salmonid introduction in Patagonia: the ghost of past, present and future management. *Ecología Austral*, 24: 162-172.
- Marini, T.L. 1936. Los salmónidos en nuestro Parque Nacional de Nahuel Huapi. *Anales de la Sociedad Científica Argentina*, 121: 1-25.
- Marini, T.L. y Mastrarrigo, V. 1963. Recursos acuáticos vivos. Vol. II. Piscicultura. En: *Evaluación de los Recursos Naturales de Argentina*, tomo VII, apéndice, (1ª etapa), CFI, Buenos Aires, Argentina, pp. 267-328.
- Ortubay, S.G., Semenas, L.G., Ubeda, C.A., Quaggiotto, A.E. y Viozzi, G.P. 1994. *Catálogo de peces dulceacuicolas de la Patagonia Argentina y sus parásitos metazoos*. Dirección de Pesca de la Provincia de Río Negro, 110 pp.
- Ortubay, S.G. y Cussac, V.E. 2000. Threatened fishes of the world: *Gymnocharacinus bergi* Steindachner, 1903 (Characidae). *Environmental Biology of Fishes*, 58: 144.
- Pedley, R.B. y Jones, J.W. 1978. The comparative behaviour of brow trout, *Salmo trutta* L. and Atlantic salmon, *Salmo salar* L. in Llyn Dwythch, Wales. *Journal of Fish Biology*, 12: 239-256.
- Pielou, E.C. 1974. *Population and communities ecology: principles and methods*. Gordon y Breach Science Publications, 422 pp.
- Pinkas, L., Oliphant, M.S. y Iverson, I.L.K. 1971. Food habits of albacore, bluefin, tuna and bonito in California. *California Fish and Game, Fisheries Bulletin*, 152: 1-105.
- Townsend, C.R. 2003. Individual, population, community and ecosystem consequences of a fish invader in New Zealand streams. *Conservation Biology*, 17: 38-47.
- Tulian, E. 1908. Breve resumen de los trabajos efectuados por la Dirección de Piscicultura durante el período comprendido desde el 1° de abril hasta el 31 de octubre de 1907. *Boletín del Ministerio de Agricultura*, 9(1,2): 64-67.

Recibido: 14/04/2016 - Aceptado: 27/05/2016 - Publicado: 27/12/2016

HISTORIA NATURAL

Tercera Serie | Volumen 6 (2) | 2016/87-96

OBSERVACIONES DE USO DE HÁBITAT DE LAGARTOS ENDÉMICOS DEL NOROESTE DE LA PATAGONIA

Remarks about habitat use of endemic lizards from northwestern Patagonia

Leandro M. Alvarez¹ y Nicolás Gizzi²

¹Asociación para la Conservación de la Diversidad Biológica Argentina (BIOTA), Bosques Telteca 2237, Luján de Cuyo (5509), Mendoza, Argentina. leal032000@yahoo.com.ar

²Departamento Áreas Naturales Protegidas de la Dirección de Recursos Naturales Renovables de Mendoza. Parque General San Martín, Mendoza, Argentina.

AZARA
FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL



Universidad Maimónides

Resumen. La Payunia es un área volcánica que se ubica en el Sur de la Provincia de Mendoza, Norte de Neuquén y Oeste de la Pampa. Se caracteriza por la heterogeneidad ambiental, la diversidad de lagartos endémicos y la intervención por el desarrollo de actividades petroleras. El objetivo de la presente contribución es presentar observaciones de uso de hábitat no descriptas previamente para el ensamble de lagartos endémicos. Esta información se puede aplicar para el diseño de medidas de restauración para herpetofauna con la finalidad de compensar la fragmentación, deterioro y pérdida de hábitat asociada a actividades artificiales que se desarrollan en la región.

Palabras clave. Payunia, Hábitat marginal, Ambiente de borde, Compensación ambiental.

Abstract. The Payunia is a volcanic area that is located in the south of the province of Mendoza, north of the province of Neuquén and west of the province of La Pampa, Argentina. It is characterized by environmental heterogeneity, diversity of endemic lizards and intervention by the development of oil activities. The aim of this contribution is to present observations of habitat use not previously described for the assembly of endemic lizards. This information can be applied to the design of restoration measures to compensate for herpetofauna fragmentation, degradation and loss of habitat associated with artificial activities carried out in the region.

Key words. Payunia, Edge environment, Marginal habitat, Environmental compensation.

INTRODUCCIÓN

La competencia es una interacción adversa para poblaciones que coinciden temporal y espacialmente, y consecuentemente uno de los factores que regulan la composición de las comunidades (Begon *et al.*, 2006). Para evitar los efectos derivados los organismos se especializan y ocupan una posición característica en el ensamble (Jaksic, 2001). Esto se explica generalmente aludiendo a los fenómenos denominados compensación y comprensión del nicho ecológico. Requerimientos similares en el consumo de recursos se compensan mediante diferenciaciones en el periodo de actividad, la estructura ambiental o el uso de hábitat, ya sea de forma vertical, horizontal, a macro o micro escala.

El hábitat es el sitio físico donde el crecimiento de una población es positivo (Morris, 2003) e incluye las condiciones y recursos asociados a la supervivencia y reproducción de un organismo (Johnson, 2007). El uso de hábitat es el patrón de distribución derivado de un proceso relacionado con el comportamiento de los individuos (Jones, 2001). Los fenómenos asociados a la selección y uso de hábitat influyen la organización de las comunidades y el origen de la biodiversidad (Morris, 2003). En este trabajo presentamos observaciones de uso de hábitat de lagartos de la región volcánica de Payunia, la cual se caracteriza por la diversidad especies y la endemidad de sus taxones (Corbalán y Debandi, 2008).

La región volcánica de Payunia tiene una serie de características geológicas (Llambías *et al.*, 2010), florísticas (Martínez Carretero, 2004) y faunísticas (Corbalán y Debandi, 2008) que le otorgan una identidad biogeográfica definida. La planificación territorial y la protección de sus valores ecológicos son fundamentales debido a que la región

presenta un alto grado de intervención asociado a las actividades de extracción de hidrocarburos. Esta situación ha impulsado la ejecución de diferentes proyectos de restauración ecológica principalmente orientados a la estructura y funcionamiento vegetal (Dalmasso *et al.*, 2002; González y Pérez, 2013; Pérez *et al.*, 2013). Los objetivos de estas prácticas son la recuperación de los procesos ecológicos y el mantenimiento de la dinámica, estructura y funcionalidad del ecosistema (Aronson *et al.*, 1993). En esta contribución presentamos información de interés respecto al uso de hábitat del ensamble de lagartos especialistas de afloramientos rocosos y planteamos como se pueden aplicar estos conocimientos para el diseño de medidas de restauración ecológica para la herpetofauna de la región.

ÁREA DE ESTUDIO

La región volcánica de Payunia se ubica en el Noroeste de la Patagonia Argentina y comprende el sur de la Provincia de Mendoza, el norte de la Provincia de Neuquén y el Oeste de la Provincia de la Pampa. Su configuración física se asocia fundamentalmente al volcanismo de retroarco e incluye los cuerpos ígneos del Diamante, el Nevado, el Payún Matru, el Payún Liso, Chachahuén, Auca Mahuida y Tromen (Llambías *et al.*, 2010). Tiene una extensión de 40.000 km², se desarrolla en una faja de 130 km entre los 33°30' S y los 38° S y es un evento geológico de naturaleza única al oeste de la cordillera de los Andes (Ramos y Folguera, 2011). En este sistema se desarrolla la Provincia Fitogeográfica de Payunia (Martínez Carretero, 2004), entre los 1.400 y los 1.950 msnm, con algunas variaciones en función de las condiciones locales. Las formaciones arbustivas y pastizales, ricas en elementos

endémicos, se establecen entre las laderas y los afloramientos rocosos.

El área de estudio se caracteriza por la riqueza específica de reptiles y la presencia de endemismos (Corbalán y Debandi, 2008), entre los cuales hay diferentes grados de especialización y vulnerabilidad (Abdala *et al.*, 2012). Las observaciones de esta contribución enfatizan en algunos componentes del ensamble de lagartos asociados a roquedales y el uso de hábitat de cada especie. El matuasto pehuenche (*Diplolaemus leopardinus*), el lagarto cola de piche (*Phymaturus roigorum*) y la lagartija del escorial (*Liolaemus austromendocinus*) se registran fundamentalmente en toda la región de Payunia (Lobo y Abdala 2007; Corbalán y Debandi, 2008; Victoriano *et al.*, 2010). Por otro lado, *Phymaturus sitesi* y *Liolaemus crandalli* son taxones exclusivos del escudo volcánico Auca Mahuida (Ávila *et al.*, 2011; Ávila *et al.*, 2015).

RESULTADOS

A continuación se presenta información general de las especies tratadas en esta contribución, puntualizando su estado de conservación y el grado de endemidad en dos categorías: regional y local. Las categorías de amenaza, de acuerdo a Abdala *et al.*, (2012) se señalan como EP: En Peligro de extinción, AM: Amenazadas, V: Vulnerable, NA: No Amenazada, IC: Insuficientemente Conocida y las especies todavía no categorizadas se indican como NC. Para finalizar se describen observaciones de uso de hábitat efectuadas en el terreno y no descritas previamente en la literatura.

Diplolaemus leopardinus Werner, 1898 / VU / Endemismo regional. Matuasto corpulento de aspecto primitivo, se diferencia por su cabeza grande, ancha y el desarro-



Figura 1 - Ejemplar de *D. leopardinus* sobre rocas del borde del camino. Foto: Leandro Alvarez

llo de sus maseteros, ocupa fundamentalmente pedregales rocosos de altura (Cei, 1986). Estudios recientes indican que su distribución es exclusiva de la Provincia de Mendoza, no obstante hay ausencia de información entre el río Colorado y el río Neuquén (Victoriano *et al.*, 2010). Se han realizado observaciones de esta especie a alturas superiores a los 1.800 msnm, frecuentemente utilizando grandes rocas aisladas y en ambientes marginales o de borde que se desarrollan adyacentes a caminos por la acumulación de material proveniente de la construcción de los mismos (Figura 1).

Liolaemus austromendocinus Cei, 1974 / NA / Endemismo regional. Lagarto corpulento, de coloración poco notable (Cei, 1986), habita frecuentemente roquedales volcánicos (Corbalán y Debandi, 2008). Se han realizado observaciones de esta especie entre los 400 y 1.800 msnm, ocupando diversos ambientes rocosos compuestos de areniscas y basaltos. Por otro lado, su presencia es común en hábitats marginales o de borde que se desarrollan adyacentes a los caminos y en taludes de plataformas petroleras (Figura 2). Estos ambientes se originan debido a la acumulación de rocas que se extraen de los sitios intervenidos para la construcción de obras



Figura 2 - Ejemplar de *L. austromendocinus* en roquedal artificial producido por obras. Foto: Leandro Alvarez.

asociadas a actividades de extracción de hidrocarburos.

Liolaemus crandalli Ávila, Medina, Pérez, Sites y Morando, 2015 / NC / Endemismo local. Lagarto recientemente descrito del grupo *elongatus*, se observa entre los 1.300 y 2.200 msnm en el escudo volcánico Auca Mahuida (Ávila *et al.*, 2015). Habita preferentemente ambientes rocosos y pastizales y formaciones arbustivas de altura. En el estrato de altura donde se solapa con *L. austromendocinus*, entre los 1.300 y 1.800 msnm, utiliza arbustos como *Condalia me-*

gacarpa o *Schinus roigii* para alimentarse, posiblemente debido a los requerimientos similares que presentan estas especies (Figura 3). Se observa frecuentemente su presencia en ambientes marginales o de borde asociados a la construcción de caminos e infraestructura petrolera.

Phymaturus roigorum Lobo y Abdala, 2007 / VU / Endemismo regional. Lagarto del grupo *palluma* de distribución restringida y especialista de hábitat (Abdala *et al.*, 2012). Especie asociada a áreas rocosas de los principales cuerpos volcánicos de la Pa-



Figura 3 - Ejemplar de *L. crandalli* utilizando una especie herbácea para su estrategia de alimentación. Foto: Nicolás Gizzi.



Figura 4 - Ejemplar de *P. roigorum* sobre bloque basáltico. Foto: Leandro Alvarez.

yunia. Se han realizado observaciones de esta especie a mayores alturas que los *Phymaturus* del grupo *patagonicus*, sobre los 1.750 msnm, en roquedales compuestos de grandes bloques de origen basáltico, donde utiliza las grietas lineales denominadas diaclasas para ocultarse de potenciales predadores (Figura 4). Es frecuente registrarlo en ambientes marginales o de borde asociados a la construcción de caminos e infraestructura petrolera, cuando las condiciones son afines a sus requerimientos de hábitat. Esto implica un grado

mínimo de revegetación y acumulaciones de grandes rocas.

Phymaturus sitesi Ávila, Pérez, Pérez y Morando, 2011 / VU / Endemismo local. Lagarto del grupo *patagonicus*, habita sobre los 1.800 msnm en el escudo volcánico Auca Mahuida, en parches rocosos rodeados de vegetación y sitios perturbados adyacentes al camino (Ávila *et al.*, 2011). Se han realizado observaciones de esta especie en ambientes donde se generan acumulaciones de grandes rocas derivadas



Figura 5 - Ejemplar de *P. sitesi* sobre *Mulinum spinosum*. Foto: Gustavo Bustamante.

de la construcción de caminos, locaciones y obras de infraestructura petrolera. En el estrato de altura que se solapa con *P. roigorum* es frecuente registrarlo en arbustos como *Schinus roigii*, *Condalia megacarpa* o *Mulinum spinosum* (Figura 5).

CONCLUSIONES

Las observaciones que se presentan en esta contribución son relevantes debido al grado de vulnerabilidad y endemidad del grupo de lagartos que se trata (Abdala *et al.*, 2012), el cual se registra en un área con un grado de intervención considerable asociado a actividades petroleras (Corbalán y De-

bandi, 2008). Esta situación fundamenta el estudio de la distribución y uso de hábitat de la herpetofauna de la región. El conocimiento de los hábitos y requerimientos ambientales de cada especie se pueden aplicar para el diseño de medidas de restauración ecológica orientadas principalmente a este tipo de fauna.

A escala regional, se puede concluir que *L. austromendocinus* es más plástico en sus requerimientos ya que ocupa un estrato de altura variable (500–1.800 msnm) y roquedales de diferente naturaleza litológica (areniscas, basaltos). Por otro lado, *D. leopardinus* y *P. roigorum* ocupan ambientes de altura de forma restringida y asociados a los principales cuerpos volcánicos de Payunia. Finalmente, *P. sitesi* y *L. crandalli* son

lagartos de distribución exclusiva del escudo volcánico Auca Mahuida.

No obstante este patrón general, a escala de microhábitat la ocupación de los sitios es diferente. *L. crandalli* y *P. sitesi*, cuando se solapan con *L. austromendocinus* y *P. roigorum* respectivamente, utilizan el estrato vegetal. Esta situación puede sustentar la hipótesis de compresión de nicho, la cual postula que los individuos prefieren variar el tipo de hábitat antes que el alimento que buscan (Jaksic, 2001). En este sentido *P. roigorum* es el que presenta los requerimientos ambientales más estrictos, debido a que ocupa exclusivamente roquedales de altura compuestos por grandes bloques y caracterizados por la presencia de grietas o diaclasas.

Por otro lado, todas las especies han sido registradas utilizando ambientes marginales o de borde que se generan por la construcción de caminos o locaciones para el desarrollo de actividades petroleras. Si se considera la importancia de las condiciones físicas en el concepto de hábitat (Morris, 2003) y la noción de restauración ecológica (Aronson *et al.*, 1993), se puede definir tentativamente la restauración de hábitat como la recuperación de las condiciones físicas para el establecimiento o dispersión de un determinado organismo. Para poner a prueba esta idea se deberían seleccionar sectores deteriorados y acumular rocas de forma manual o mediante el uso de maquinaria, para desarrollar roquedales artificiales y evaluar el uso de hábitat y ocupación de reptiles.

AGRADECIMIENTOS

A Valeria Corbalán y Guillermo Debandi por ayudarme con la identificación de lagartos de la región. A Diego Zeverini por

las observaciones y asistencia en el terreno. A Gustavo Bustamante por aportar una fotografía.

BIBLIOGRAFÍA

- Abdala, C.S., Acosta, J.L., Acosta, J.C., Álvarez, B.B., Arias, F., Ávila, L.J., Blanco, M.G., Bonino, M., Boretto, J.M., Brancatelli, G., Breitman, M.F., Cabrera, M.R., Cairo, S., Corbalán, V., Hernando, A., Ibarzüengoytia, N.R., Kacolis, F., Laspiur, A., Montero, R., Morando, M., Pelegrin, N., Pérez, C.H.F., Quinteros, A.S., Semhan, R.V., Tedesco, M.E., Vega, L. y Zalba, S.M. 2012. Categorización del estado de conservación de las lagartijas y anfisbenas de la República Argentina. *Cuadernos de herpetología*, 26(1): 215-248.
- Aronson, J., Floret C., Lefloc'h, E., Valle, C. y Pontainer, R. 1993. Restoration and rehabilitation of degraded ecosystems in arid and semiarid lands. I. A view from the South. *Restoration Ecology*, 1: 8-17.
- Ávila, L.J., Medina, C.D., Pérez, C.H.F., Sites, J.W.J.R. y Morando, M. 2015. Molecular phylogenetic relationships of the lizard clade *Liolaemus elongatus* (Iguania: Liolaemini) with the description of a new species from an isolated volcanic peak in northern Patagonia. *Zootaxa*, 3947(1): 67-84.
- Begon, M., Townsend, C.R. y Harper, J.L. 2006. *Ecology: from individuals to ecosystems*. 4th ed. Blackwell Publishing, 738 pp.
- Cei, J.M. 1986. *Reptiles del centro, centro-oeste y sur de la Argentina: Herpetofauna de las zonas áridas y semiáridas*. Monografía IV, Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino: 1-527.
- Corbalán, V. y Debandi, G. 2008. La lacertofauna de Mendoza: lista actualizada, distribución y riqueza. *Cuadernos de herpetología*, 22(1): 5-24.
- Dalmasso, A., Martínez Carretero, E. y Consolé, O. 2002. *Reclamación de áreas degradadas por la actividad petrolera*. El Portón, Buta Ranquil (Neuquén).
- González, F. y Pérez, D. 2013. *Reintroducción de especies nativas en sitios degradados del volcán Auca Mahuida*. Educo. Editorial de la Universidad Nacional del Comahue, Neuquén. 1ª edición. 78 pp.
- Jaksic, F. 2001. *Ecología de comunidades*. Edición Universidad Católica de Chile, Santiago, 233 pp.

- Johnson, M.D. 2007. Measuring habitat quality: a review. *The Condor*, 109: 489-504.
- Jones, J. 2001. Habitat selection studies in avian ecology: a critical review. *The Auk*, 118: 557-562.
- Lobo, F. y Abdala, C.S. 2007. Descripción de una nueva especie de *Phymaturus* del grupo de *P. palluma* de la provincia de Mendoza, Argentina. *Cuadernos de herpetología*, 21(2): 103-113.
- Llambías, E.J., Bertotto, G.W., Risso, C. y Hernando, I. 2010. El volcanismo cuaternario en el retroarco de Payenia: una revisión. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 67(2): 278-300.
- Martínez Carretero, E. 2004. La Provincia Fitogeográfica de la Payunia. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica*, 39(3-4): 195-226.
- Morris, D.W. 2003. Toward an ecological synthesis: a case for habitat selection. *Oecologia*, 136: 1-13.
- Pérez, D.R., Rovere, A.E. y Rodríguez Araujo, M.E. 2013. *Restauración ecológica en la diagonal árida de la Argentina*. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires, 520 pp.
- Ramos, V.A. y Folguera, A. 2011. Payenia volcanic province in the Southern Andes: An appraisal of an exceptional Quaternary tectonic setting. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 201: 53-64.
- Victoriano, P.F., Coronado, T.M. y Ortiz, J.C. 2010. A multivariate analysis of taxonomic limits in *Diplolaemus* Bell 1843. *Gayana*, 74(1): 23-36.

Recibido: 13/06/2016 - Aceptado: 29/08/2016 - Publicado: 27/12/2016

HISTORIA NATURAL

Tercera Serie | Volumen 6 (2) | 2016/97-117

UNA POBLACIÓN DE HALCONCITO COLORADO (*Falco sparverius*) REPRODUCIÉNDOSE EN ACANTILADOS MARÍTIMOS. UN HALLAZGO INÉDITO PARA EL MÁS COMÚN DE LOS FALCONIFORMES DEL NUEVO MUNDO

A population of American Kestrel (Falco sparverius) breeding in sea cliffs. A new finding for the most common falconiformes of the new world

Eduardo R. De Lucca

Centro para el Estudio y Manejo de Predadores de Argentina (CEMPA), Fundación de Historia Natural Félix de Azara, Departamento de Ciencias Naturales y Antropología, CEBBAD, Universidad Maimónides, Hidalgo 775, piso 7 (C1405BDB), Buenos Aires, Argentina. raptorpart2@gmail.com

AZARA
FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL



Universidad Maimónides

Resumen. Entre fines de agosto y fines de diciembre de 2015, se realizaron estudios de una población reproductiva de Halconcitos Colorados (*Falco sparverius cinnamominus*) en acantilados marítimos del norte de la Patagonia, Argentina. A lo largo de una transecta de 28.8 km, previo al inicio del período nidificación, se hallaron 23 parejas (1/1.25 km) con una distancia promedio entre las mismas, de 1.29 kilómetros (DS: 0.54; ra: 0.3-2.35 km; n: 22). Nueve territorios estaban asociados a colonias de Loro Barranquero (*Cyanoliseus patagonus*). Se pudieron identificar ocho nidos activos, siete de los cuales estaban ubicados en el tercio superior de acantilados, que en estos sitios, tenían una altura promedio de 37 metros. Siete nidos se orientaban al sur- sureste, en contra de los vientos predominantes y uno al sudoeste. Uno de estos nidos es, posiblemente, el primer registro concreto de un nido expuesto para la especie. La distancia mínima entre dos nidos fue de 300 metros. Dos sitios de nidificación parecían haber sido construidos por *C. patagonus*. Trece parejas resultaron exitosas (produjeron al menos un pollo), mientras que un nido permanecía aún activo, al momento de concluir los estudios. El éxito de nidificación de la población (proporción de parejas exitosas sobre territoriales) fue del 56.52% (13/23) o, en caso que la pareja que permanecía activa resultase finalmente exitosa, del 60.87% (14/23). La densidad de parejas exitosas fue de 1/2.06 km ó 1/2.22 km. La distancia mínima entre dos nidos exitosos fue de 800 metros. Se registraron encuentros agonísticos con otras especies de aves de presa y con loros. Chimangos (*Milvago chimango*), fueron observados kleptoparasitando a halconcitos. Se sugiere, como posible causa del fracaso reproductivo de parejas y de las variaciones en la densidad y distribución observadas a lo largo de la transecta, a la interacción con *Milvago chimango*, Halcones Peregrinos (*Falco peregrinus*) y otras aves de presa que se reproducen en el área. Al parecer, este es el primer estudio de una población de esta especie reproduciéndose en acantilados marítimos, a escala global.

Palabras clave. Halconcito Colorado, *Falco sparverius*, Reproducción, Nidificación, Acantilados marítimos, Patagonia, Argentina.

Abstract. Between the end of august and december 2015, I studied a population of American Kestrels (*Falco sparverius cinnamominus*) breeding in sea cliffs of northern Patagonia, Argentina. Along a transect of 28.8 km, previous to the laying period, I found 23 pairs (1/1.25 km) with an average distance of 1.29 kilometers between pairs (DS: 0.54; ra: 0.3-2.35 km; n: 22). Nine territories were in colonies of Burrowing Parrots (*Cyanoliseus patagonus*). I was able to detect eight active nests, seven placed in the upper third of cliffs, that in these sites had an average height of 37 meters. Seven nests had a south- southeastern orientation, avoiding prevailing winds, and the remaining, faced southwest. One of these nests is probably the first documented record of an open or exposed nest, for the species. Minimum distance between two nests was of 300 meters. Two nesting places seemed to have been built by *C. patagonus*. Thirteen pairs were successful fledging young, while one nest still remained active, when I left the area. The nesting success per territorial pair for this population was 56.52% (13/23) or 60.87% (14/23), this last value, if the remaining active nest was finally successful. The density of successful pairs was 1/2.06 km or 1/2.22 km. The minimum distance between two successful nests was 800 meters. Kestrels displayed territory defense behaviors against other birds of prey and were also aggressive towards parrots. Chimango Caracaras robbed prey from kestrels (kleptoparasitism). I suggest, that the interaction of the species with *Milvago chimango*, Peregrine Falcons (*Falco peregrinus*) and other birds of prey, nesting in the area, as a possible cause of breeding failure and of the variations in density and distribution of pairs, observed along the transect. This seems to be the first study of a population of *Falco sparverius* breeding in sea cliffs, worldwide.

Key words. American Kestrel, *Falco sparverius*, Raptor biology, Demography, Nesting, Sea cliffs, Patagonia, Argentina.

INTRODUCCIÓN

El Halconcito Colorado (*Falco sparverius*) (Falconiformes, Falconidae) junto al Esparvero Chico (*Accipiter superciliosus*) y al Gavilancito Blanco (*Gampsonyx swainsonii*) son las aves de presa de menor tamaño del continente americano. Taxonómicamente, dentro de su género, se lo suele ubicar en el subgénero *Tinnunculus* junto a otros 12 pequeños halcones, a los que comúnmente se los conoce como cernícalos (Cade, 1982; Village, 1990). Sin embargo, en años recientes, estudios genéticos han planteado controversias y modificaciones dentro de la familia Falconidae, ubicando a *Falco sparverius* fuera del grupo mencionado (Wink y Sauer Gurth, 2004).

Con una distribución geográfica extremadamente amplia, la cual se extiende desde Alaska (67°N) hasta Tierra del Fuego (55°S) (Brown y Amadon, 1968; Cade, 1982; Ferguson-Lees y Christie, 2005), presenta unas 17 razas o subespecies, dos en Norteamérica (algunos autores mencionan tres-Davis 2014), siete en América Central y ocho en Sudamérica (Smallwood y Bird, 2002).

A lo largo de su rango, que cubre unos 19.200.000 km² (Birdlife International, 2015), ocupa y se reproduce en distintos tipos de hábitats, desde la Cordillera de los Andes, en donde se lo ha reportado a 4300 msnm, regiones xerófilas, humedales, periferia de bosques, pastizales, cultivos e incluso ciudades (Ferguson-Lees y Christie, 2005). Ningún ave de presa muestra semejante grado de adaptabilidad, al espectro de zonas climáticas y vegetacionales del Nuevo Mundo (Balgooyen, 1976).

Es por lo tanto, el falconiforme más común de América (Cade, 1982; del Hoyo *et al.*, 1994) y junto al Halcón Peregrino (*Falco peregrinus*), la rapaz que contaría con el mayor número de referencias en ese continente.

Basta mencionar que ya para 1985, existían unas 400 publicaciones sobre este falcónido (Bird, 1985). A la fecha, es muy posible que excedan el millar. Este gran número de contribuciones se explica, en gran medida, porque a los estudios de campo se le suman los de laboratorio. La relativa facilidad para criar a esta especie en cautiverio, ha posibilitado su utilización como modelo para estudios de ecotoxicidad (bioindicador) (Wiemeyers y Lincer, 1987; Steindell *et al.*, 1989), para el desarrollo y aplicación de técnicas innovadoras para la reproducción artificial en aves de presa (Bird y Lagüe, 1977; Bird, 1985) y otro tipo de investigaciones (Bardo y Bird, 2009). Asimismo, la adaptabilidad de este halcón para nidificar en cajas nido, ha propiciado numerosos estudios (Nagy, 1963; Bloom and Hawks, 1983; Valdez *et al.*, 2000, entre otros).

Respecto a su biología reproductiva, *Falco sparverius* cuenta con un gran volumen de información. Sin embargo, prácticamente la totalidad de las publicaciones son procedentes de Norteamérica y focalizadas en tan solo dos subespecies (*F. s. sparveius* y *F. p. paulus*). Entre estas se destacan las de Smith *et al.* (1972), Hamerstrom *et al.* (1973), Balgooyen (1976), Smallwood y Collopy (1991), Wheeler (1992), Rohrbaugh y Yahner (1997) y Smallwood y Wargo (1997). Para Centroamérica, resalta el estudio realizado sobre *F. s. sparveroides*, por Wotzow y De la Cruz (1987).

En Sudamérica, las contribuciones son muy escasas. Las más relevantes, que más allá de citar y/o describir nidos han aportado, en condiciones naturales, información sobre parámetros y comportamiento reproductivo, provienen de dos áreas: una de Venezuela (Balgooyen, 1989) y la otra del sur de la Patagonia (De Lucca y Saggese, 1993; De Lucca, 1993). Para el centro de Argentina se realizaron estudios empleando cajas nido (Liébana *et al.*, 2009; 2013).

Respecto a la nidificación en paredones o

acantilados, brindando información sobre densidad y abundancia, solo existirían los trabajos de De Lucca y Saggese (1993) para Sudamérica y de Sullivan *et al.*, (2003) para Norteamérica.

El presente trabajo es relevante, porque mas allá de realizar un aporte a la escasa bibliografía existente sobre la reproducción de *Falco sparverius* en América del Sur, sería el primero en hacerlo sobre una población nidificante en acantilados marítimos.

ÁREA DE ESTUDIO

El estudio de esta población de *Falco sparverius* se realizó en el litoral marítimo del norte de la Patagonia, departamento Adolfo Alsina, provincia de Río Negro, Argentina. La transecta elegida comprende a los acantilados de la proyectada Área Natural Pro-

tegida “Estuario del Río Negro, colonia de loros barranqueros y zonas de influencia” (AICA/IBA “Villa Marítima de El Cóndor”) y aproximadamente, al 90% de los incluidos en el Área Natural Protegida “Punta Bermeja”. Estos acantilados, que varían en altura a lo largo de la mencionada transecta entre los 25 y los 65 msnm, son proclives a desmoronamientos frecuentes debido a procesos de erosión ocasionados por mareas, precipitaciones y vientos (Del Rio *et al.*, 2005; 2007). Por sobre los mismos se extiende una estepa arbustiva xerofítica, en la que predominan elementos florísticos patagónicos de los géneros *Prosopis*, *Lycium* y *Condalia* con pastizales compuestos de flechillas (*Stipa tenuis*), *Bromus sp.* y pastos hebra (*Poa lanuginosa*) (Morello, 1958; Bucher y Nores, 1988; León *et al.*, 1998), alternando con campos de cultivo y con establecimientos dedicados a la producción ovina y a la cría de bovinos (Fi-



Figura 1 - Territorios de *Falco sparverius* en el litoral del nordeste patagónico. Fotos: E. De Lucca.

gura 1). En esta área, perteneciente al sur de la ecorregión del Monte (Burkart *et al.*, 1999), el clima es árido a semiárido con temperaturas medias que oscilan entre los 10° y los 14 °C y precipitaciones medias que se ubican entre los 200 y los 400 mm anuales (Burgos y Vidal, 1951). En el litoral, la temperatura es más moderada respecto al continente; los vientos secos y fríos, provenientes en mayor medida del norte y del oeste, ocurren con mayor frecuencia entre los meses de marzo a septiembre (Giaccardi y Reyes, 2012).

A lo largo de unos 12 kilómetros de estos paredones se ubica la colonia de loros más grande del mundo, que cuenta con unas 35.000 parejas de Loro Barranquero (*Cyanoliseus patagonus*) (Masello y Quillfeldt, 2012). Asociada a esta colonia se encuentra una población reproductiva de Chimangos (*Milvago chimango*), que emplea los nidos de loros como sitios de nidificación (De Lucca *et al.*, en prep.). Asimismo, en esta transecta, se ubica una de las poblaciones más densas de Halcón Peregrino (*Falco peregrinus*) (De Lucca *et al.*, 2015).

Paralela a la línea de acantilados discurre la ruta provincial N°1 (también conocida como la “ruta de los acantilados”). A lo largo de esta ruta se extiende una línea de transmisión eléctrica (utilizada como posadero y lugar de búsqueda de presas por *Falco sparverius*) (Figura 1).

Más información sobre el área de estudio, puede hallarse en las publicaciones previas del autor (De Lucca, 2014; De Lucca *et al.*, 2015).

MATERIALES Y MÉTODOS

En 2010 se encuentra, en el litoral rionegrino, una población reproductiva de *Falco sparverius*. Pero no es hasta el 2015 que se realizan relevamientos (entre el 25 de agos-

to y el 20 de diciembre) con el objetivo de determinar la densidad de parejas y de obtener algún valor de performance reproductiva para esta población. Se estableció como área de estudio una transecta de 28.8 km comprendida entre el inicio septentrional de los acantilados patagónicos (Faro de Río Negro) en la Villa Marítima de El Cóndor y las instalaciones del ANP Punta Bermeja (centro de interpretación y viviendas de guarda ambientales). Durante las primeras dos de cuatro campañas, previo al inicio de la postura, se ubicaron las parejas ocupantes de territorios en la mencionada transecta. Para tal fin, se efectuaron relevamientos a pie por la costa y, en vehículo, a lo largo de la ruta provincial N°1, que discurre paralela a la línea de acantilados (a muy baja velocidad y con detenciones para la toma de datos cuando fue necesario). Cada vez que se ubicaba una pareja o un ejemplar, esta/e era georreferenciada/o empleando un dispositivo manual de posicionamiento global (GPS Garmin nüvi 5). Esta información se fue volcando en mapas del área obtenidos del software Google Earth, lo que permitió obtener un claro panorama de la distribución de las parejas, facilitando el trabajo de campo y el análisis parcial y luego total, de los datos. En los meses de noviembre y diciembre, ya con todas las parejas georreferenciadas, se procedió a la búsqueda de sitios de nidificación y a la determinación del éxito o fracaso de las mismas. Esto requirió de relevamientos parciales de la transecta, abarcando los territorios de dos o tres parejas, así como también, de visitas al de alguna pareja en particular.

Una pareja se consideró territorial (ocupante de un territorio), cuando se la detectaba, en repetidos relevamientos, en el mismo sector del área de estudio. Un nido era considerado activo, cuando al menos un integrante de la pareja era visto en varias oportunidades ingresando con comida a un

mismo hueco y se constataba, en alguno de estos ingresos, permanencia por más de 10-15 minutos o cuando, directamente, se observaba a uno o más pichones en el mismo. Un nido/pareja era catalogado/a como exitoso/a cuando lograba criar pichones de más de tres semanas de vida. Para confirmar que los huecos en donde entraban ejemplares fuesen nidos se requirió de observaciones focales, a fin de constatar que estos ingresos no estuviesen vinculados con los comportamientos de revisión de cavidades o de almacenamiento de comida (ambos muy frecuentes en esta especie; Willoughby y Cade, 1964; Balgooyen, 1976; 1989).

La densidad de parejas se obtuvo del cociente: número de parejas/ longitud de la transecta y se expresó como 1 pareja /x km.

El único valor de performance reproductivo que pudo registrarse fue el éxito de nidificación de la población, que se define como la proporción de parejas que logran criar al menos a un pollo con éxito por pareja territorial (Steenhof y Newton, 1987).

Para realizar una estimación de la extensión del ciclo reproductivo fue necesario estimar la fecha inicial de postura (inicio del período de nidificación *sensu* Steenhof y Newton, 1987). Esto se hizo de forma retrospectiva, a partir de la fecha en la que se observaron por primera vez pichones fuera del nido y considerando que la puesta tiene aproximadamente una duración de 6-8 días, que la incubación se inicia con el tercer huevo y tiene una duración de unos 30 días (Balgooyen, 1976) y que el período de crianza en el nido es de aproximadamente un mes (Craighead y Craighead, 1956; Porter y Wiemeyer, 1972; Balgooyen, 1976). Se estableció el inicio de la temporada reproductiva unos 45-60 días previos al comienzo del período de nidificación (Willoughby y Cade, 1964; Balgooyen, 1976). La fecha de conclusión de la temporada repro-

ductiva se obtuvo sumándole dos semanas (este agregado corresponde a la duración aproximada del período de crianza fuera del nido, Balgooyen, 1976) al día en el que se observó, fuera del nido, a los pichones de la pareja supuestamente más atrasada. Se desconoce cuando habrían dejado el nido los pichones de la pareja que estaba activa el 20 de diciembre, en el caso de que hubiese resultado exitosa (como fecha máxima, el 10 de enero, en base al comportamiento de los progenitores).

Para las observaciones se emplearon binoculares Nikon action 8x40. La altura de los acantilados y la distancia entre nidos se obtuvieron mediante el empleo del GPS mencionado. La orientación de los paredones ocupados y de los nidos se efectuó desde la base de los acantilados con una brújula de mano. Dos colaboradores chequearon dos nidos en actividad, ubicados en los extremos de la transecta, luego de que el autor abandonó el área.

RESULTADOS

Primeras evidencias de reproducción en los acantilados marítimos del área de estudio

En diciembre de 2010, en compañía de Maximiliano Bertini, mientras se realizaba un primer relevamiento de aves de presa en el litoral de la provincia de Río Negro, en un sector de la transecta relevada en 2015, se detectaron nueve parejas, algunas con pollos ya salidos del nido, tanto en cables de la línea telefónica que discurre paralela a la línea de acantilados (ruta provincial N°1), como en arbustos ubicados en el borde (filo) de los mismos. Estas fueron las primeras evidencias de que la especie se reproducía



Figura 2 - Primer nido de *Falco sparverius* hallado en 2012, con pichones finalizando el período de crianza en el nido. Esta cavidad posiblemente haya sido construida por *Cyanoliseus patagonus*. Fotos: Eduardo De Lucca.

en el litoral. Durante las siguientes cuatro temporadas reproductivas también se observaron numerosas parejas, pero como los estudios se habían focalizado en *Falco peregrinus*, no se dedicó esfuerzo a la búsqueda de nidos de *F. sparverius*. La nidificación en acantilados marítimos fue confirmada el 2 de diciembre de 2012, cuando se detectó un primer nido en el Área Natural Protegida Punta Bermeja, del que asomaban cuatro pichones de unos 25-30 días de vida. Este hueco, habría sido construido originalmente por *Cyanoliseus patagonus* (Figura 2).

Densidad de parejas territoriales. Dispersión de las mismas a lo largo de la transecta

Entre fines de agosto y principios de octubre de 2015, previo al inicio del período de postura, se hallaron en la transecta un total de 23 parejas territoriales (\bar{x} : 1/1.25 km). Estas fueron detectadas, tanto desde la RPN^o1, como desde la playa. Las mismas fueron observadas repetidamente en los mismos sectores de la transecta, relevamiento tras relevamiento, lo que facilitó determinar los puntos “centrales” de sus territorios. Así, se pudo estimar la distancia promedio entre parejas territoriales,

que fue de 1.29 kilómetros (DS: 0.54; ra: 0.3-2.35 km; n: 22). Siete distancias resultaron menores a un kilómetro, 10 entre uno y dos kilómetros y las cinco restantes, superaron los dos kilómetros.

Sitios de nidificación

Características. En ocho territorios se pudieron confirmar nidos (Figura 3). Siete estaban ubicados en el tercio superior de los paredos.

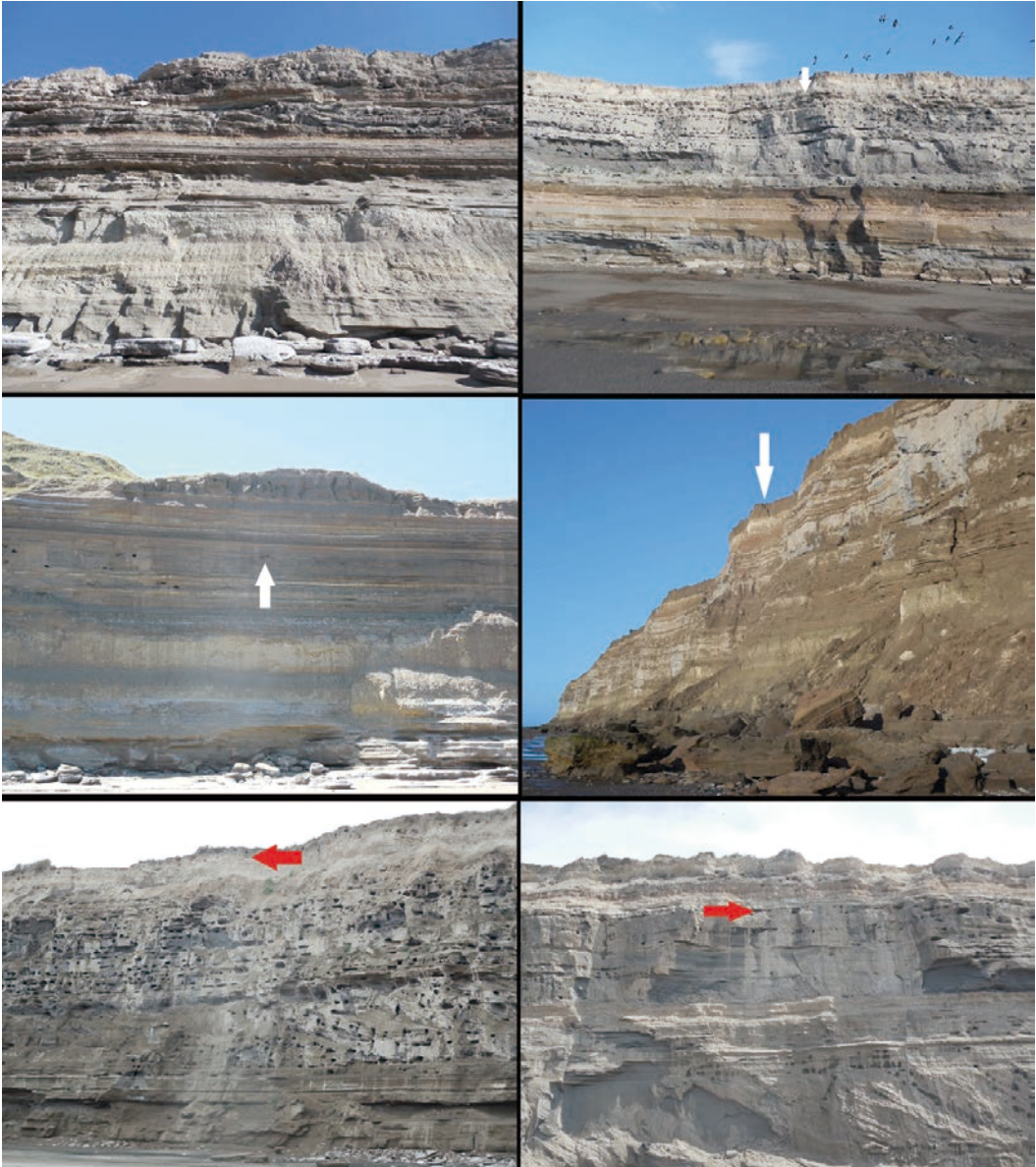


Figura 3 - Seis sitios de nidificación de *Falco sparverius*. Las flechas señalan la ubicación de los nidos en los acantilados. Fotos: Eduardo De Lucca.

nes y el restante, entre el tercio medio y superior. Como dato adicional, el encontrado en 2012, se ubicaba entre el tercio medio y superior del cantil. La menor distancia entre dos nidos fue de 300 metros. Los nidos de esta población estaban, en su mayoría, orientados al este y al sudeste, al igual que los paredones en donde estaban situados. Un solo nido, en un paredón con orientación 150° SE, miraba al sudoeste (210°). Un solo paredón de nidificación estaba orientado al sudoeste (en uno de los extremos de la transecta -en el ANP Punta Bermeja-; solo en ese sector, la línea de cantiles es irregular y algunos paredones tienen esta orientación), desconociéndose en este caso, hacia qué punto cardinal miraba el nido, al no ser posible relevar este sitio desde la playa debido a la presencia de un apostadero de lobos marinos, *Otaria flavescens* y también, a que el nido no era visible desde la parte superior del acantilado.

La altura promedio de los acantilados en donde se ubicaban estos sitios de nidificación fue de 37 msnm (ra: 24 – 49 m; n: 8). La altura promedio de los acantilados ocupados por las parejas que finalmente resultaron exitosas, de 40 msnm (ra: 24-65 m; n: 12).

Los nidos tenían entradas de variados tamaños y formas. En dos predominaba el ancho sobre el alto (lo mismo, para el nido de 2012) y el tamaño era relativamente grande (para ilustrar esto, en la boca de entrada se podrían disponer 4-5 ejemplares a lo ancho) (Figuras 2 y 5); otros cuatro nidos tenían entradas pequeñas, de formas oval, circular, irregular y hendidura vertical (Figura 5). No se pudo determinar el tamaño ni la forma de la entrada de un nido, por estar este en el interior de una extensa fisura del cantil. Dos nidos corresponderían a huecos construido por *Cyanoliseus patagonus*.

Uno de los nidos, probablemente sea el primer nido abierto/expuesto, documentado para la especie (se podía observar su

contenido desde la playa). Al verlo por primera vez desde una distancia se pensó que se trataba de un nido de *Milvago chimango*, que en esta área, como se mencionó previamente, nidifica en huecos de los acantilados, y además porque el nido tenía material (ramas). Se identificaron al menos dos pichones de *Falco sparverius* de unas tres semanas de vida, en este peculiar sitio de nidificación, luego de haber observado el arribo al mismo, de uno de los progenitores aportando comida. El 20 de diciembre, en este nido, se observaron dos pichones ya con el plumaje prácticamente completo (Figura 4).

En cuatro territorios en los que se observaron ejemplares ingresando a un mismo hueco en repetidas oportunidades, finalmente no se pudo confirmar nidificación. En el mes de diciembre, dos de estas parejas no volvie-



Figura 4 - Nido "abierto" o "expuesto" de *Falco sparverius*. Este sería el primer documento de un nido de este tipo, para la especie. Posiblemente construido por *Milvago chimango*. Nótese la presencia de dos pichones en su interior. Fotos. Eduardo De Lucca.

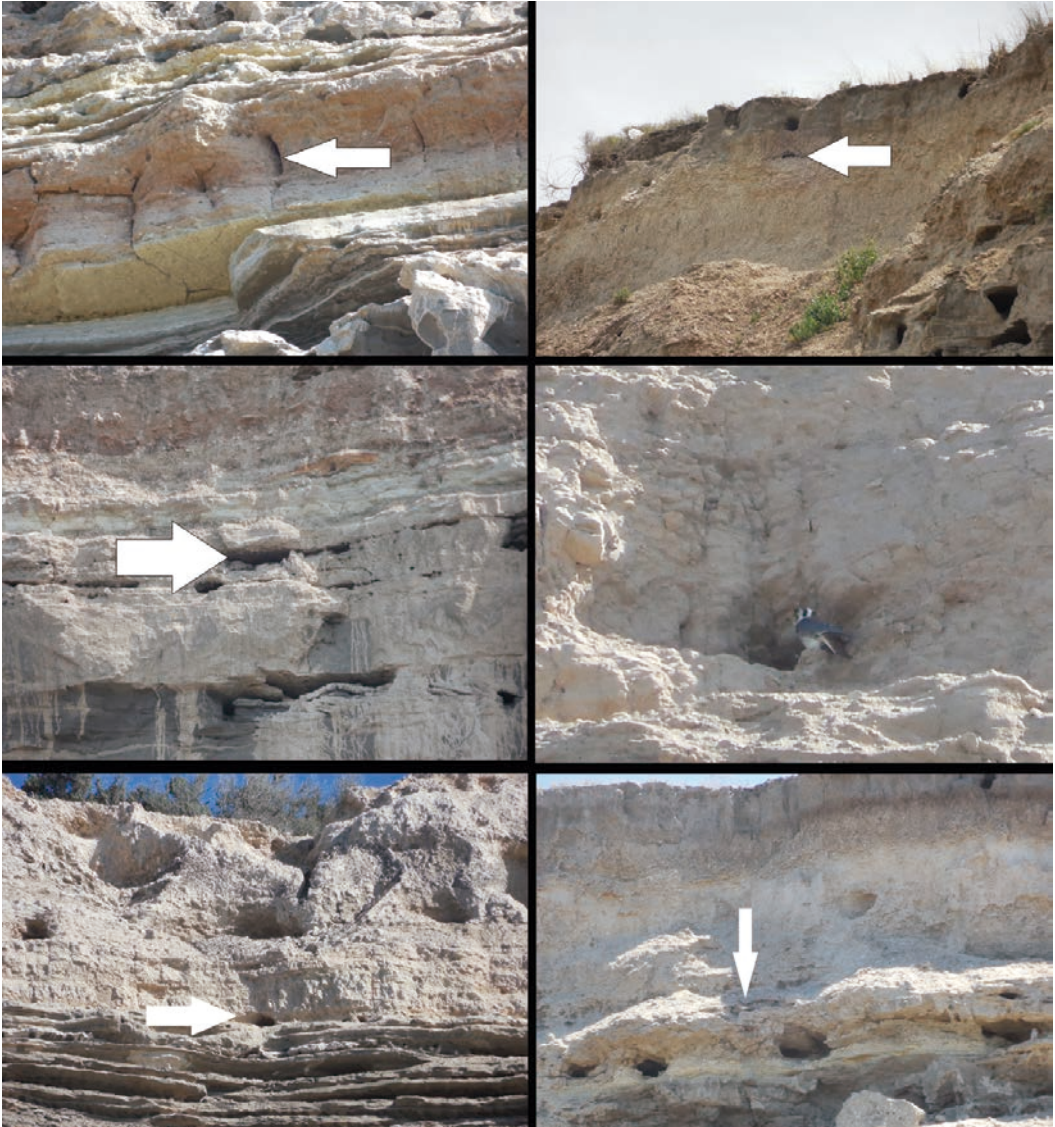


Figura 5 - Características de otros seis nidos de *Falco sparverius*. Fotos: Eduardo De Lucca.

ron a ser vistas y las otras, permanecían en estos territorios pero sin indicios de actividad reproductiva.

Para seis parejas exitosas no se pudo determinar la ubicación precisa del nido, y recién en diciembre se confirmó el éxito reproductivo, al observarlas en sus territorios con pollitos ya fuera del nido.

Nueve territorios estaban asociados a colonias de *Cyanoliseus patagonus*.

Éxito de nidificación de la población. Trece parejas resultaron exitosas, mientras que para una pareja, no se pudo determinar si finalmente logró tener éxito (al finalizar los estudios, este nido estaba aún en actividad

y a diferencia de otros dos nidos activos, no pudo ser chequeado por colaboradores en días posteriores). Por lo tanto, en base a estos datos, el éxito de nidificación de la población (proporción de parejas exitosas sobre territoriales) fue del 56.52% (13/23) o, en caso que la pareja que estaba activa resultase finalmente exitosa, del 60.87% (14/23).

Las nueve parejas restantes, que en algún momento habían mostrado comportamientos reproductivos, que habrían realizado un intento de reproducirse (ocupación de territorios, cópulas, intercambios de comida, ingreso a cavidades, defensa territorial), habrían fracasado. De esto existe un alto grado de certeza, dada la cantidad de veces que se revisaron sus territorios

Como se mencionó previamente, no se pudo conocer si fueron 13 ó 14, las parejas exitosas. En virtud de esto, se estimó la densidad de parejas exitosas entre 1/ 2.06 km y 1/ 2.22 km. Como dato adicional, la menor distancia registrada entre dos nidos exitosos fue de 800 metros.

Se detectaron un mínimo de 31 pollos producidos con éxito por estas 13 parejas (2.38/ pareja exitosa; 1.35/pareja territorial) (una pareja, cuatro pollos, cinco parejas, tres, cuatro parejas, dos y dos parejas, uno) (Figura 6). Estos últimos datos se consideran de relativo valor, porque subestiman, posiblemente de forma significativa, la performance de la población. Una vez salidos del nido resulta difícil detectar la totalidad de los pollos y



Figura 6 - Pollos de tres parejas, iniciando el período de crianza fuera del nido y otros a punto de iniciarlo, en el interior del nido. Diciembre de 2015. Fotos Eduardo De Lucca.

tener plena seguridad de que los juveniles observados son todos los producidos, en especial, dadas las características del área de estudio.

Parejas de *Falco sparverius* en cercanía de nidos de otras aves de presa.

En un sector de ocho kilómetros de la transecta, en donde la colonia de *Cyanoliseus patagonus* alcanza la mayor concentración de nidos activos (J. Masello.com pers; M. Failla, com pers) y a la que se asocia una importante población reproductiva de *Milvago chimango* (De Lucca *et al.*, en prep), la densidad de parejas de *Falco sparverius* resultó ser menor (1 pareja/2 km-distancia promedio entre parejas: 1.92 km) respecto a otros tramos y tres de las cinco parejas que ocuparon dicho sector, fracasaron. En los ocho kilómetros siguientes, en los que la densidad de loros y de Chimangos disminuye abruptamente, la densidad de *Falco sparverius* fue de 1 pareja /1.14 km (distancia promedio entre parejas: 1.16 km).

Tres parejas tenían sus nidos y otras tres se ubicaban (de estas últimas no se pudieron confirmar nidos, pero todo indicaba que estos se encontraban en esos sectores de los acantilados por el número de veces en que se veían a estas parejas en los mismos sitios) a menos de 500 metros de nidos activos y luego exitosos, de *Falco peregrinus*. De estas seis parejas, tres resultaron exitosas y el resto fracasaron.

Un sector alejado de la colonia de loros, en donde se registró uno de los mayores espaciamientos entre territorios de *Falco sparverius* (2 km), correspondía a un territorio ocupado por varios años por una pareja de Aguilucho Común *Geranoetus polyosoma*. El sitio de nidificación de este accipítrido se encontraba ubicado entre ambas parejas de halcones (a 1.3 y 0.7 km respectivamente).

Ambas parejas resultaron exitosas.

Al menos una pareja de Lechuzas de Campanario (*Tyto alba*) tiene su territorio en la colonia de loros, pero durante la temporada, no se pudo hallar el sitio de nidificación.

Encuentros agonísticos, una estimación del tamaño de los territorios y métodos de caza

Se registraron 32 encuentros agonísticos interespecíficos involucrando a ejemplares de *Falco sparverius*. Estos atacaron a: *Milvago chimango* (n: 12), *Falco peregrinus* (n: 5) *Falco femoralis* (n: 1), *Cathartes aura* (n.1) y *Geranoetus polyosoma* (n:1). Ocho ataques fueron dirigidos a *Cyanoliseus patagonus* y en tres oportunidades, *Milvago chimango* kleptoparasitó a ejemplares de *Falco sparverius*, llegando incluso, en uno de estos encuentros, a golpear al ejemplar.

Una hembra con pichones ya salidos del nido, sobrevoló en varias oportunidades al autor, vocalizando intensamente durante más de 30 minutos; la alarma solo cesó, cuando este se alejó por la playa, a una distancia mayor a 400 metros de la base del acantilado en donde estaban los pollos. Por el contrario, los integrantes de una pareja, con un nido a metros del mirador principal del ANP Punta Bermeja, toleraban la presencia de personas y utilizaban las construcciones como sitios en donde alimentarse, preparar presas antes de llevarlas al nido; a diario, empleaban una antena de radio desde donde detectaban presas y lanzaban ataques. En el 2013, una pareja copulaba en el mencionado mirador, a escasos metros de los turistas.

La máxima distancia en que se registró a un ejemplar alejarse de su sitio de nidificación en los acantilados, "tierra adentro", fue de aproximadamente un kilómetro



Figura 7 - Ejemplares adultos de *Falco sparverius* empleando construcciones del ANP Punta Bermeja como sitio de apareamiento, de caza, alimentación y procesamiento de presas, y un pollo (hembra) a pocos días de haber dejado el nido. Fotos: Eduardo De Lucca, Fernando Miñarro y Marina Bandrés.

(medida con la herramienta provista por Google Earth). Otras parejas parecían no tener la necesidad de desplazarse tan lejos incluso cuando sus requerimientos se incrementaban, al avanzar la temporada. Un ejemplo fue la pareja que se reprodujo con éxito en el ANP Punta Bermeja, cuyos integrantes nunca fueron registrados a más de 250 metros de la línea de acantilados. Te-

niendo esto presente, así como la distancia entre parejas, se estima que los territorios, en esta población, debieron haber oscilado entre las 50 y 150 ha.

Respecto a los métodos de caza, se observaron numerosos intentos de caza desde posaderos (“still hunting”), la utilización del halconeo (“hovering”) y vuelos ondulatorios con el viento a favor (los ejempla-

res alcanzaban así altas velocidades), con ángulos de descenso de aproximadamente 45° sobre arbustales, con la clara intención de capturar aves.

Fenología de la temporada reproductiva

Se calcula, en base a la observación de volantones a partir del 12 de diciembre, que la puesta e inicio de la incubación en las parejas más adelantadas debe haber tenido lugar a partir de la primera semana de octubre (inicio del período de nidificación). El observar ejemplares ingresando a huecos a fines de agosto y conociendo que en esta especie, las actividades de cortejo comienzan entre unas semanas a dos meses antes de la puesta, indica que en esta población, la temporada reproductiva debe haber dado comienzo entre principios y mediados de agosto. Al 20 de diciembre nueve parejas ya habían concluido sus períodos de crianza en el nido. En el nido “abierto”, ese día, dos pichones con el plumaje prácticamente completo ya estaban a punto de hacerlo. Como se mencionó previamente, otros tres nidos permanecían activos al concluir la estadía del autor en el área. Dos de estos sitios pudieron ser chequeados por colaboradores, observando a los pichones por primera vez fuera de estos nidos el 23 de diciembre y el 2 de enero respectivamente. Estas, y otra pareja activa, resultaron ser las más atrasadas. La pareja activa que no pudo ser chequeada, al 20 de diciembre mostraba indicios de estar avanzada en su ciclo, ya que la hembra cazaba, siendo este, un comportamiento que se empieza a registrar recién a partir de los 7-10 días del período de crianza (Balgooyen, 1976); esto indicaría que de haber resultado exitosa, su/s pichón/es estaría/n dejando el nido, como última fecha, alrededor del 10 de enero. Teniendo en cuenta que el período de

crianza fuera del nido tiene una duración de unos quince días, se estima, que el fin de la temporada reproductiva para esta población habrá tenido lugar alrededor de la tercera semana de enero.

DISCUSIÓN

Al presente, llama la atención la ausencia de bibliografía sobre la reproducción de *Falco sparverius* en litorales marítimos. Lo que más se aproxima a asociar la nidificación de esta ave con este tipo de hábitat, parecerían ser los cuatro territorios (de 99) hallados por Sullivan *et al.* (2003) en la Isla de San Clemente, California, subrayándose, que estas cuatro parejas no fueron registradas nidificando. Este autor sugiere, que en esa isla, *Falco sparverius* no emplearía ese tipo de paredones para nidificar debido a los altos niveles de humedad, los vientos intensos y el potencial riesgo para pichones, de ser criados en nidos sobre el mar.

Asimismo, en revisiones bibliográficas sobre *Falco sparverius*, cuando se mencionan los diferentes tipos de hábitats en los que se encuentra la especie, no figuran las costas marinas (IUCN, 2012; Global Raptor Information Network, 2016) a pesar de que Cade (1982), si las cita como de uso por parte de la especie, en especial, durante la migración.

Lo mencionado no hace más que resaltar lo interesante del presente artículo, que tiene el mérito de ser el primero en describir una población reproduciéndose en acantilados marítimos y de haber podido obtener información sobre sitios de nidificación, valores de densidad y éxito de nidificación.

Este hallazgo es aún más resonante, por tratarse del falconiforme más común de América, de gran adaptación a distintos tipos de hábitats y uno de los más estudiados.

También es de destacar, que para Nortea-

mérica, en donde varios estudios han reportado densidades (Craighead y Craighead, 1956; Balgooyen, 1976; Cade, 1982, entre otros), las únicas determinaciones de densidad lineal serían las de Craigh y Trost (1979) y Sullivan *et al.* (2003). La población relevada por este último estudio es, al parecer, la más densa del mundo (\bar{x} : 2.1 parejas/km).

Para Sudamérica, en donde no deja de sorprender la escasez de estudios y la ausencia de monitoreos de poblaciones, el único valor de densidad reproductiva para esta especie es el proporcionado por De Lucca y Saggese (1993) para cinco parejas, en un área de 13.000 hectáreas de la estepa patagónica central santacruceña, en Argentina (1 pareja/26 km²).

De esto se desprende, que las densidades de parejas territoriales así como el de parejas exitosas del presente estudio, serían las más elevadas para *Falco sparverius* en Centro y Sudamérica. Estas, también superarían a las de todas las especies de falconiformes de hábitos solitarios de Argentina, incluyendo a las registradas recientemente para *Falco peregrinus* y *Geranoaetus polyosoma* (De Lucca y Bertini, 2015; De Lucca *et al.*, 2015; De Lucca, en prensa).

De los muchos factores que pueden afectar los números reproductivos de aves de presa, dos sobresalen como los más importantes: alimento y sitios de nidificación disponibles (Newton, 1979). Gran cantidad de huecos en los acantilados (disponibilidad de sitios de nidificación), sumado a la abundancia de pastizales y de perchas proporcionadas por el tendido eléctrico, son características del área de estudio (Figura 1) que pueden haber sido determinantes para la existencia de esta población en las densidades halladas. Ha sido comprobado que determinadas especies, como ser el cernícalo europeo *Falco tinnunculus*, especie muy similar a la del presente estudio, tienen preferencia por bordes

de caminos con tendidos eléctricos, ya que en estos hábitats suele haber abundancia de roedores y perchas (postes y cables) desde donde divisarlos y lanzar ataques (Meunier *et al.*, 2000).

Respecto a sitios de nidificación, la bibliografía procedente del hemisferio norte indica a *Falco sparverius* como nidificante en cavidades naturales o construidas por otras aves (“secondary cavity nester”) y en menor medida, en los nidos de Urraca (*Pica hudsonia*) y construcciones humanas (Cade, 1982; Bird y Palmer, 1988; del Hoyo *et al.*, 1994). En Sudamérica, la especie parece emplear una más variada gama de sustratos, incluyendo cavidades naturales y nidos de carpinteros como en Norteamérica, nidos de Cacholote, *Pseudoleisura lophotes*, nidos comunales de Cotorras *Myiopsitta monachus*, palmeras y construcciones humanas (ver Balgooyen, 1989; De Lucca, 1992a; De Lucca y Saggese, 1993; Di Giacomo, 2005; De la Peña, 2005; Salvador, 2012; Borsellino, 2014).

Tanto en Sudamérica como en Norteamérica se observa una cierta tendencia de la especie por nidificar a baja-mediana altura, tanto en sustratos naturales como artificiales. En el único estudio en donde la especie nidificó en paredones (que alcanzaban los 25 m) y se estimó la altura de los sitios de nidificación, estos estaban ubicados en el tercio inferior, a una altura promedio de 4.7 metros (De Lucca y Saggese, 1993). En el presente estudio sucedió todo lo contrario, hallándose los nidos en la parte superior de acantilados que variaban entre los 25 y 65 m. Se sugiere que la diferencia observada entre estas dos áreas, responde a la necesidad de que el nido se encuentre lo más cerca posible de la fuente de alimento. En los acantilados del litoral, las presas se obtienen en pastizales ubicados sobre los mismos; en cambio, las parejas con nidos en paredones basálticos de la estepa santacruceña, capturaban

su alimento (lagartijas) (De Lucca, 1992b), entre las rocas y vegetación de la base de los mismos. Un más eficiente acceso al nido disminuye el gasto energético que supone el transporte de presas al mismo (Balgooyen, 1976), la posibilidad de kleptoparasitismo, de predación de los ejemplares mientras se desplazan hacia posaderos o regresan con comida y posiblemente, de detección del sitio de nidificación por parte de predadores.

Debido a que los otros nidos de la especie en los que se tomaron medidas, estaban situados en árboles y a alturas menores a los 15 metros y que los observados por Sullivan *et al.* (2003) estaban en paredes de unos 16 metros, parece ser, que la población del presente estudio ha sido, entre todas las descritas al presente, la que ha ocupado los huecos ubicados a mayor altura (se aclara que el autor se refiere a la altura a la base del sustrato elegido y no respecto a la parte inferior de valles).

En cuanto a la orientación, los huecos que miraban al sur, sudeste, en dirección contraria a los vientos predominantes, recibiendo el sol matutino y evitando las intensas radiaciones vespertinas, fueron aparentemente, de preferencia por parte de las parejas de este estudio. Si bien esta orientación de los nidos podría haber estar condicionada por la orientación predominante de los paredones del área, la abundancia de cavidades presentes en estos acantilados, con bocas de entrada con distintas direcciones, descartaría esta hipótesis. Asimismo, una mayor utilización por parte de este falcónido, de cavidades orientadas en dirección contraria a condiciones climáticas adversas, ya ha sido observada entre otros, por Balgooyen (1976; 1989), Raphael (1985), De Lucca y Saggese (1993), Rohrbaugh y Yahner (1997) y Valdez *et al.* (2000).

Si bien en la bibliografía se pueden hallar algunas menciones sobre *Falco sparverius* ni-

dificando en repisas (del Hoyo *et al.*, 1994; Albrieu, 2004; Christie *et al.*, 2004), al presente no existirían datos concretos acerca de este fenómeno en condiciones naturales (si, en cautiverio). Incluso, experiencias en cautividad, con pichones criados fuera de huecos, demostraron que, una vez alcanzada la edad para reproducirse, estos ejemplares lo hacían en nidos "cerrados" (Shutt y Bird, 1985). Por este motivo, el nido "abierto" hallado en el litoral patagónico, no deja de ser sorprendente. La presencia de palos en su interior, hace pensar en *Milvago chimango* como responsable de su construcción.

Con respecto al éxito de nidificación, el valor obtenido resultó intermedio a los hallados por otros autores. Estos valores se caracterizan por ser extremadamente variables (Hamerstrom *et al.*, 1973; Bloom y Hawks, 1983; Wotzow y De la Cruz, 1987; Varland y Loughlin, 1993; Rohrbaugh y Yahner, 1997).

Como se mencionó previamente, la disponibilidad de alimento y de sitios de nidificación, parecían estar garantizados en el área de estudio. Por lo tanto, los fracasos reproductivos, las diferencias de densidad y la distribución de parejas observados en distintos tramos (espaciamiento irregular), se sugiere que podrían haber estado estar condicionados por la presencia de otras aves de presa.

Esta especulación se basa en el conocimiento de que los fenómenos de competencia interespecífica, jerarquías y predación intragremio, tienen influencia en la estructura de las comunidades de predadores (Polis *et al.*, 1989; Richie y Johnson, 2009). Específicamente, respecto a aves de presa, se ha comprobado que muertes interespecíficas intragremio han conllevado declinaciones poblacionales y cambios en la densidad y productividad de las especies afectadas (Sergio y Pedrini, 1999; Sergio y Hiraldo, 2008; White *et al.*, 2013). En algunos casos, esto ha suce-

dido con halcones muy similares al del presente estudio, como es el Cernícalo Europeo, *Falco tinnunculus* (Petty *et al.*, 2003). Superposición de nichos alimentarios entre rapaces también ha dado lugar a la deserción de sitios de nidificación por parte de las especies más pequeñas (Poole, 1979). La menor densidad, mayor espaciamiento entre nidos de *Falco sparverius* en el sector de la transecta en donde la colonia de loros alcanza la mayor densidad, podría tener relación con la población de *Milvago chimango* asociada a la misma, que emplea los nidos de estos psitácidos para nidificar (De Lucca *et al.*, en prep). En tres oportunidades se registró, por parte de este falcónido, kleptoparasitismo sobre ejemplares de *Falco sparverius*. Las persecuciones eran sumamente intensas, persistentes, y en dos casos exitosas. Esta interacción con un falcónido oportunista, de mayor tamaño y con una alta abundancia, podría vincularse a la menor densidad observada en estos ocho kilómetros de la transecta. Asimismo, además del kleptoparasitismo, los chimangos, al ser tan abundantes en ese sector del área de estudio, podrían directa y/o indirectamente, disminuir la disponibilidad de presas para los halcones.

Respecto a la interacción con *Falco peregrinus*, debido a que el 50% de las parejas, distantes a menos de 500 m de un nido de este predador tope, resultaron exitosas, se hace difícil inferir, que la escasa distancia registrada entre los sitios de estas dos especies haya tenido un efecto negativo sobre las parejas que fracasaron. Pero desde luego que, con esa cercanía, no se puede descartar que alguno/s de esos fracasos se haya/n debido a predación (*Falco sparverius* ha sido citado como presa de *Falco peregrinus* en Patagonia-Ellis *et al.*, 2002), a muertes durante encuentros agonísticos entre estas especies o por deserción de territorios

Es conocida la intensa intolerancia de *Fal-*

co sparverius hacia aves de presa similares a *Geranoaetus polyosoma* (ie: Aguilucho de Cola Rojiza, *Buteo jamaicensis* - Balgooyen, 1976; Águila Mora, *Geranoaetus melanoleucus* - De Lucca, 2011). Pudo haber sido un impedimento, para el establecimiento de otra pareja de halconcitos o quizás, responsable del distanciamiento registrado en este sector, la presencia de un nido, luego exitoso, del mencionado aguilucho.

Otra ave de presa presente en estos acantilados, en este caso nocturna, la Lechuza de Campanario *Tyto alba*, potencial predador de *Falco sparverius*, pudo haber llegado a ser otro posible factor de influencia en la distribución y/o en el fracaso de parejas.

Tampoco deben descartarse otras posibles causas de fracaso, como colisiones con vehículos (continuamente los halcones atraviesan la ruta para ir desde los nidos en dirección a los cables, posaderos, desde donde cazan), motivo frecuente de mortandad en esta especie (Layne, 1982) y otras acciones humanas vinculadas al manejo de la tierra, como ser uso de pesticidas, herbicidas, cosechas etc., de potencial amenaza para aquellas parejas ocupantes de territorios, en sectores de la transecta, con predominio de cultivos. Será interesante, en futuros estudios de esta población, prestar atención al desarrollo de este tipo de actividades para evaluar si pueden estar afectándola, tal como se ha comprobado que lo hacen en otras regiones (Rohrbaugh y Yahner, 1997). También será recomendable obtener otros parámetros reproductivos, en especial el número de pollos producidos en el área (tal como se ha logrado hacer para *Falco peregrinus* en una transecta un tanto más extensa - De Lucca, 2014 y De Lucca, en prensa), para lo cual se deberá contar con un número mayor de investigadores. Se comparte con Village (1990), que este es el valor más interesante a obtener de una población reproductiva, ya que relacio-

na la performance de las parejas con la densidad, obteniéndose una medida de calidad del hábitat, para la especie.

Si bien *Falco sparverius* es una especie catalogada internacionalmente como de baja preocupación (Least Concern- IUCN, 2016) y en Argentina como de abundancia frecuente, que se favorece con los procesos de antropización, reemplazo y contaminación de ambientes (López-Lanús et al., 2008); lo cierto es que en varias regiones de su distribución sus poblaciones están declinando (Farmer y Smith, 2009; Smallwood et al., 2009; Davis, 2014; Global Raptor Information Network, 2016).

Hay que resaltar, que a pesar de su abundancia, se trata de una especie sensible a la contaminación ambiental (Craft y Craft, 1996) y a cambios en los ecosistemas, como ser la pérdida y degradación de hábitats (Farmer et al., 2008).

Debido a las declinaciones poblacionales mencionadas, urge contar con determinaciones de abundancias y monitoreos de poblaciones de *Falco sparverius*, una deuda pendiente, que investigadores de países sudamericanos tienen con esta especie. Al momento, dada la carencia de estudios de la mayoría de las subespecies, solo queda esperar que poblaciones en esta parte del continente no estén atravesando una situación similar a la de algunas de Norteamérica.

El presente trabajo ha establecido una línea de base, a partir de la cual poder monitorear la población de *Falco sparverius cinnamominus*, ocupante del Área de Importancia para la Conservación de las Aves, "Villa Marítima de El Cóndor" (proyectada "Área Natural Protegida Estuario de Río Negro, colonia de loros barranqueros y zonas de influencia") y del Área Natural Protegida Punta Bermeja. Esto es sin dudas de importancia, si se considera que en este sector

de litoral patagónico, la presión turística, inmobiliaria y agrícola-ganadera, puede tener consecuencias futuras sobre las mismas.

AGRADECIMIENTOS

A mi familia, como siempre, por todo el apoyo brindado. A ellos les dedico este trabajo. A Adrian Giacchino, de la Fundación de Historia Natural Félix de Azara, por solventar una parte importante de los gastos de esta temporada. A Lucas Albornoz, Mauricio Failla y a Marina Bandrés por su colaboración en las tareas de campo. A Sergio Orellana Alvarado y a Ricardo Figueroa Rojas por la información suministrada. A la directora de deportes, Alejandra Di Nardo, por autorizar mi estadía en instalaciones de la Colonia Municipal de El Cóndor durante una de las campañas. A Julio, Adriana y Antonio, personal de esta Colonia, A la Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la provincia de Río Negro, por volver a garantizar durante el 2015 mi estadía en la ANP Punta Bermeja y autorizar estos estudios (Resolución 780/2014).

BIBLIOGRAFIA

- Albrieu, C., Imberti, S. y Ferrari, S. 2004. *Las aves de la Patagonia Sur. El estuario de Río Gallegos y zonas aledañas*. Ed. U.N. de la Patagonia Austral, Río Gallegos, 204 pp.
- Balgooyen, R.G. 1976. Behavior and ecology of the American Kestrel (*Falco sparverius*) in the Sierra Nevada of California. *University of California Publications in Zoology* 103: 1-87.
- Balgooyen, T.G. 1989. Natural history of the American Kestrel in Venezuela. *Journal of Raptor Research*, 23 (3): 87-93.
- Balgooyen, T.G. 1990. The orientation of American Kestrel nest cavities revisited. *Journal of Raptor Research*, 24: 27-28.
- Bardo, L. y Bird, D.M.. 2009. The use of capti-

- ve American Kestrels (*Falco sparverius*) as wildlife models: a review. *Journal of Raptor Research*, 43: 345-364.
- Bird, D.M. 1985. Evaluation of the American Kestrel (*Falco sparverius*) as a laboratory research animal. *Macdonald Raptor Research Scientific Publication*, 29: 3-10.
- Bird, D.M. y Lagüe, P.C. 1977. Semen production of the American Kestrel. *Canadian Journal Zoology*, 55: 1351-1358.
- Bird, D.M. y Palmer, R.S.. 1988. American kestrel. En: R.S. Palmer (Ed.), *Handbook of North American birds*. Yale Univ. Press, New Haven, CT U.S.A. Vol. 5: 253-290.
- Birdlife International. 2015. *Falco sparverius*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015.
- Bloom, P.H. y Hawks, S.J. 1983. Nest box use and reproductive biology of the American Kestrel in Lassen County, California. *Journal of Raptor Research*, 17:9-14.
- Borsellino, L. 2014. Nidificación del Halconcito Colorado (*Falco sparverius*) y del Gavilán Mixto (*Parabuteo unicinctus*) en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. *Nótulas Faunísticas* (Segunda Serie), 161: 1-11.
- Brown, L. y Amadon, D. 1968. *Eagles, hawks, and falcons of the world*. McGraw-Hill, New York, NY USA, 945 pp.
- Bucher, E.H. y Nores, M.. 1988. Present status of birds in steppes and savannas of northern and central Argentina. Ecology and Conservation of Grassland Birds. *ICBP Technical Publications*, 7: 71-79.
- Burkart, R., Bárbaro, N.O., Sánchez, R.O. y Gómez, D.A. 1999. *Eco-regiones de la Argentina*. Administración de Parques Nacionales, Prodia, 1-43.
- Burgos J, y Vidal, A. 1951. Los climas de la República Argentina según la nueva clasificación de Thornthwaite. *Meteoros*, 1: 3-32.
- Cabrera, A.L. 1976. *Regiones Fitogeográficas Argentinas*. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Editorial Acme, Buenos Aires, 50 pp.
- Cade, T.J. 1982. *The falcons of the world*. Cornell Univ. Press, Ithaca, NY U.S.A, 188 pp.
- Christie, M.I., Ramilo, E.J. y Bettinelli, M.D. 2004. *Aves del noroeste patagónico*. Editorial L.O.L.A., Buenos Aires, 328 pp.
- Craighead, J.J. y Craighead, F.C. 1956. *Hawks, owls and wildlife*. Dover Publications Inc. New York. USA, 317 pp.
- Craft, R.A. y Craft, K.P.. 1996. Use of free ranging American Kestrels and nest boxes for contaminant risk assessment sampling: a field application. *Journal of Raptor Research*, 30(4): 207-212
- Craig, H. y Trost, C.H. 1979. The biology and nesting density of breeding American kestrels and longeared owls on the Big Lost River southeastern Idaho. *Wilson Bulletin*, 91: 50-61.
- Davis, K. 2014. *American Kestrel. Pint-sized predator*. Mountin Press Publishing Company, 277 pp.
- De La Peña, M.R. 2005. *Reproducción de las aves argentinas (con descripciones de pichones)*. Editorial LOLA. Buenos Aires
- Del Hoyo, J., Elliot, A. y Sargatal, J. 1994. *Handbook of the birds of the world*. Volume 2. New world vultures to guineafowls. Lynx Ediciones, Barcelona, Spain.
- Del Río, J.L., Bo, M.J., López de Armentia, A.M., Alvarez, J.R., Martínez Arca, J., Wagner, C. y Camino, M.A.. 2005. Geomorfología descriptiva y ambiental de la costa oriental del golfo San Matías y la desembocadura del río Negro; p. 201-219. En: R.F. Maserá, Lew, J. y Serra Peirano, G. (ed.) *Las mesetas patagónicas que caen al mar: la costa rionegrina*. Viedma: Ministerio de Familia, Gobierno de Río Negro.
- Del Río, J.L., López de Armentia, A.M., Álvarez, J.R., Ferro, G., Bó, M.J., Martínez Arca, J. y Camino, M.A. 2007. Shoreline retreat at the Gulf San Matías, Argentina. *Thalassas*, 23 (2): 43-51.
- De Lucca, E.R. 1992a. Nidificación del Halconcito Colorado (*Falco sparverius*) en nidos de Cotorra (*Myiopsitta monachus*). *Hornero*, 13 (03): 238-240.
- De Lucca, E.R. 1992b. Métodos y éxito de caza de una hembra de Halconcito Colorado (*Falco sparverius*) en la Patagonia, Argentina. *Nuestras Aves*, 26: 25-26.
- De Lucca, E.R. 1993. Un caso de poliginia en el Halconcito Colorado (*Falco sparverius*). *Hornero*, 13 (4): 299-302.
- De Lucca, E.R. 2011. Ataques del Halconcito Colorado (*Falco sparverius*) al Águila Mora (*Gera-noaetus melanoleucus*) durante la temporada reproductiva. *Nótulas Faunísticas* (Segunda Serie), 80: 1-6.
- De Lucca, E.R. 2014. Reproducción de Halcones Peregrinos Sudamericanos (*Falco peregrinus cassini*) en acantilados marítimos de la Patagonia, Argentina. *Nótulas Faunísticas* (Segunda Serie), 152: 1-14.
- De Lucca, E.R. en prensa. Una población de Halcón Peregrino Sudamericano (*Falco peregrinus cassini*) incrementa su performance reproductiva. *Historia Natural*.
- De Lucca, E.R. y Saggese, M.D. 1993. Nidificación del Halconcito Colorado (*Falco sparverius*) en la Patagonia. *Hornero* 13, (4): 302-305.

- De Lucca, E.R. y Bertini, M. 2015. Densidades lineales y performance reproductiva de parejas de Aguilucho Común (*Geranoaetus polyosoma*) en el norte de la Patagonia, Argentina. *Nótulas Faunísticas* (Segunda Serie), 181: 1-14.
- De Lucca, E.R., Borsellino, L., Albornoz, L. y Bertini, M. 2015. Nuevos aportes sobre la reproducción de una población de Halcones Peregrinos Sudamericanos (*Falco peregrinus cassini*) del norte de la Patagonia, Argentina. *Nótulas Faunísticas* (Segunda Serie), 185: 1-12.
- Di Giacomo, A.G. 2005. Aves de la Reserva El Bagual. En: Di Giacomo, A.G. y S. Krapovicas (EDS.). *Historia Natural y paisaje de la Reserva El Bagual*, provincia de Formosa, Argentina: 203-465. *Temas de Naturaleza y Conservación 4*, Monografía de Aves Argentinas, Buenos Aires, 578 pp.
- Ellis, D.H., Sabo, B.A., Fackler, J.K. y Millsap, B.A. 2002. Prey of the Peregrine Falcon (*Falco peregrinus cassini*) in Southern Argentina and Chile. *Journal of Raptor Research*, 36 (4): 315-319.
- Farmer, C.J. y Smith J.P. 2009. Migration monitoring indicates widespread declines of American Kestrels (*Falco sparverius*) in North America. *Journal of Raptor Research*, 43(4): 263-273.
- Farmer, C.J., Goodrich, L.J., Ruelas Inzunza, E. y Smith, J.P. 2008. Conservation status of North America's birds of prey. En: K.L. Bildstein, Smith, J.P., Ruelas Inzunza, E. y Veit, R.R. (eds.), *State of America's birds of prey*. Nuttall Ornithological Club, Cambridge, MA U.S.A. and The American Ornithologists' Union, Washington, DC U.S.A.
- Ferguson-Less, J. y Christie, D. 2005. *Raptors of the world*. Christopher Helm, London, U.K.
- Giacardi, M y Reyes, L. 2012. *Plan de Manejo del Área Natural Protegida Bahía de San Antonio, Río Negro*. Gobierno de la provincia de Río Negro, 284 pp.
- Global Raptor Information Network. 2016. *Species account: American Kestrel Falco sparverius*.
- Hamerstrom F., Hamerstrom, E.N. y Hart, D.J. 1973. Nest boxes: an effective management tool for kestrels. *Journal Wildlife Management*, 37: 400-403.
- Layne, J.N. 1982. Analysis of Florida-related banding data for the American kestrel. *North American Bird Bander*, 7: 94-99.
- León, R.J., D. Bran, M. Collantes, J.M. Paruelo y A. Soriano. 1998. Grandes unidades de vegetación de la Patagonia Extra Andina. *Ecología Austral* 8: 125-144.
- Liebana, M.S., Sarasola, J.H. y Bó, M.S. 2009. Parental care and behavior of American Kestrel, *Falco sparverius*, breeding at semiarid forest of central Argentina. *Journal of Raptor Research*, 43: 338-344.
- Liébana, M.S., Sarasola, J.H. y Santillán, M.A. 2013. Nest-Box Occupancy by Neotropical Raptors in a native forest of central Argentina. *Journal of Raptor Research*, 47(2): 208-213.
- López Lanús, B., Grilli, P., Coconier, E., Di Giacomo, A. y Banchs, R. 2008. *Categorización de las aves de la Argentina según su estado de conservación*. Informe de Aves Argentinas/AOP y Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Buenos Aires.
- Masello, J.F. y Quillfeldt, P. 2012. ¿Cómo reproducirse exitosamente en un ambiente cambiante? Biología reproductiva del Loro Barranquero (*Cyanoliseus patagonus*) en el noreste de la Patagonia. *Hornero*, 27(1): 73-88.
- Meunier, F.D., Verheyden, C. y Jouventin, P. 2000. Use of roadsides by diurnal raptors in agricultural landscapes. *Biological Conservation*, 92: 291-298.
- Morello, J.H. 1958. La Provincia Fitogeográfica del Monte. *Opera Lilloana*, 2: 1-155.
- Nagy, A.C. 1963. Population density of sparrow hawks in eastern Pennsylvania. *Willson Bulletin*, 75: 93.
- Newton, I. 1979. *Population Ecology of Raptors*. Buteo Books, 432 pp.
- Petty, S.J., Anderson, D.I.K., Davison, M., Little, B., Sherratt, T.N., Thomas, C.J. y Lambin, X. 2003. The decline of Common Kestrels *Falco tinnunculus* in a forested area of northern England: the role of predation by Northern Goshawks *Accipiter gentilis*. *Ibis*, 145: 472-483.
- Polis, G.A., Myers, C.A. y Holt, R.D. 1989. The ecology and evolution of intraguild predation. Potential competitors that eat each other. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 20: 297-330.
- Poole, A.F. 1989. *Ospreys: A Natural and Unnatural History*. Cambridge University Press, 246 pp.
- Porter, R. y Wiemeyer, S.N. 1972. Reproductive patterns in captive American Kestrels (Sparrow hawks). *Condor*, 74: 46-53.
- Raphael, M.G. 1985. Orientation of American Kestrel nest cavities and nest trees. *Condor*, 87: 437-438.
- Richie, E.G. y Johnson, C.N. 2009. Predators interactions, mesopredator release and biodiversity conservation. Predators and biodiversity conservation. *Ecology Letters*, 12: 982-998
- Rohrbaugh, R.W. y Yahner, R.H. 1997. Effects of macrohabitat and microhabitat on nest-box use

- and nesting success of American Kestrels. *The Wilson Bulletin*, (3): 410-423.
- Salvador, S.A. 2012. Reutilización de nidos por aves en el área central de Córdoba, Argentina. *Nótulas Faunísticas* (Segunda Serie), 91: 1-9.
- Sergio, F. y Hiraldo, F. 2008. Intraguild predation in raptor assemblages: a review. *Ibis*, 150: 132-145.
- Sergio, F., Marchesi, L. y Pedrini, P. 1999. Black Kite (*Milvus migrans*) density and productivity in relation to predation pressure by the Eagle Owl (*Bubo bubo*). *Buteo Suppl.* 30.
- Shutt, L. y Bird, D.M.. 1985. Influence of nestling experience on nest type selection in captive kestrels. *Animal Behavior*, 33: 1028-1031.
- Smallwood, J.A. y Bird, D.M. 2002. *American Kestrel: Systematics*. Cornell Lab of Ornithology.
- Smallwood, J.A. y Wargo, P.J. 1997. Nest site habitat structure of American Kestrels in northwestern New Jersey. *Bulletin of the New Jersey Academy of Sciences*, 42: 7-10.
- Smallwood, J.A. y Collopy, M.W. 1991. The responses of southeastern American Kestrels to increase availability of nesting sites in two habitats. *Journal of Raptor Research*, 25: 160.
- Smallwood, J.A., Causey, M.F., Mossop, D.H., Kllucsarits, J.R., Robertson, B., Robertson, S., Mason, J., Maurer, M.J., Melvin, R.J., Dawson, R.D., Bortolotti, G.R., Parrish, J.W., Breen, T.F. y Boyd, K. 2009. Why are American Kestrel (*Falco sparverius*) populations declining in North America? Evidence from nest box programs. *Journal of Raptor Research*, 43: 274-282.
- Smith, D.G., Wilson, C.R. y Frost, H.R. 1972. The biology of the American Kestrel in central Utah. *Southwest Naturalist*, 17: 73-83.
- Steenkoff, K. y Newton, I. 1987. Assessing raptor reproductive success and productivity. En: Giron Pendleton, B.A., Millsap, B.A., Kline, K.W. & Bird, D.M. (eds) *Raptor Management Techniques Manual*. National Wildlife Federation, Washington DC.
- Sullivan, B.L., Kershner, E.L., Finn, S.P., Condon, A.M., Cooper, D.M. y Garcelon, D.K. 2003. Nest-Site Characteristics and Linear Abundance of Cliff-Nesting American Kestrels on San Clemente Island, California. *Journal of Raptor Research*, 37: 323- 329.
- The IUCN Red List of Threatened Species: *Falco sparverius*. 2016. file:///C:/Users/pc/Downloads/10.2305-IUCN.UK.2012-1.RLTS.T22696395A40302120.en%20(2).pdf
- Valdez, U., Robertson, S., Robertson, B. y Bildstein, K.L. 2000. Nestbox use by American Kestrels (*Falco sparverius*) and European Starlings (*Sturnus vulgaris*) in eastern Pennsylvania. *Pennsylvania Birds*, 14: 150-153.
- Varland, D.E., Andrews, R.D. y Ehresman, B.L. 1992. *Establishing a nest box program for American kestrels along an interstate highway*. Iowa Department of Transportation, 8 pp.
- Varland, D.E. y Loughlin, T.M.. 1993. Reproductive success of American Kestrels nesting along an interstate highway in central Iowa. *Wilson Bulletin*, 105: 465-474.
- Village, A. 1990. *The Kestrel*. T & A D Poyser, Calton, 352 pp.
- Wheeler, A.H. 1992. Reproductive parameters for free ranging American Kestrels (*Falco sparverius*) using nest boxes in Montana and Wyoming. *Journal of Raptor Research*, 26: 6-9.
- White, C.M., Cade, T.J. y Enderson, J.H. 2013. *Peregrine Falcons of the World*. Lynx Edicion.
- Wiemeyers, N. y Lincer, J.L. 1987. The use of kestrels in toxicology. En: D.M. Bird and R. Bowman (Eds.) *The ancestral kestrel*. Raptor Research Found and Macdonald Raptor Research Centre, Canada, pp. 165-178.
- Willoughby, E.J. y Cade, T.J. 1964. Breeding behavior of the American kestrel (Sparrow hawk). *Living Bird*, 3: 75-96.
- Wink, M. y Sauer Gurth, H. 2004. Phylogenetic relationships in diurnal raptors based on nucleotide sequences of mitochondrial and nuclear marker genes. *Raptors Worldwide*.
- Wotzow, C. y De la Cruz, J. 1987. Nesting success of the American Kestrel (*Falco sparverius sparveroides*, Vigors) in the Boca de la Jaula, Tapaste, Havana Province. *Raptor Research Report*, 6: 43-46.

Recibido: 03/04/2016 - Aceptado: 20/10/2016 - Publicado: 27/12/2016

HISTORIA NATURAL

Tercera Serie | Volumen 6 (2) | 2016/119-134

EXPANSIÓN DEL ÁREA GEOGRÁFICA REPRODUCTIVA DE LA GOLONDRINA TIJERITA (*Hirundo rustica erythrogaster*) EN LAS PROVINCIAS DE LA PAMPA Y RÍO NEGRO, ARGENTINA

*Expansion of reproductive geographic area of barn swallow (Hirundo rustica erythrogaster)
in the provinces of La Pampa and Rio Negro, Argentina*

Mauro Bianchini

Independencia 1424 (8300), Neuquén capital, Neuquén, Argentina. mbianchini36@yahoo.com.ar

AZARA
FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL

 **Universidad Maimónides**

Resumen. Se presentan registros que evidencian ampliación del área geográfica reproductiva de la Golondrina Tijerita (*Hirundo rustica erythrogaster*) en Argentina, resultando ser los más occidentales en la provincia de La Pampa y los más australes en Río Negro. Además, se presentan algunas particularidades de sus nidos.

Palabras clave. Nido, Juvenil, Área geográfica reproductiva, Ampliación, Evidencia fotográfica.

Abstract. New records that show expansion of the geographical area of reproductive Barn Swallow (*Hirundo rustica erythrogaster*) in Argentina, proving to be the most western province of La Pampa and the southern most in Rio Negro are presented. In addition, some peculiarities of their nests are presented.

Key words. Nest, Young, Reproductive Geographic Area, Expansion, Photographic evidence.

INTRODUCCIÓN

Hirundo rustica es una especie cosmopolita que se reproduce en América del Norte, Eurasia y norte de África (EOL, 1996; Harris, 2008). Cuenta con seis subespecies, de las cuales una es americana (*H. r. erythrogaster*).

Esta especie pertenece a la familia *Hirundinidae*, con larga cola ahorquillada. En plumaje reproductivo, posee dorsal y collar negro azulado brillante. Frente y garganta rojizas. Resto ventral canela y cola con banda subterminal blanca (Couve y Vidal, 2003; Martínez Piña y González Cifuentes, 2004; Kovacs *et al.*, 2005, Narosky e Yzurietta, 2010; Povedano y Bisheimer, 2016). Sin embargo la subespecie en cuestión (*H. r. erythrogaster*), difiere en que sus partes inferiores son más rojizas y su banda pectoral azul metálico lustroso en los lados del cuello es más angosta, a menudo incompleta, formando casi un collar (Pereyra, 1969). En plumaje en reposo sexual, tiene parte del pecho, vientre y flancos de color blanco teñido de canela. Los jóvenes son similares a los adultos en reposo sexual, pero tienen la cola más corta, la garganta y frente blanquecinas, y el resto de la coloración más pálida en general (Kovacs *et al.*, 2005). Frecuenta sabanas, áreas rurales y palustres (Kovacs *et al.*, 2005; Narosky e Yzurietta, 2010).

H. r. erythrogaster en cuanto a su distribución geográfica en Argentina, ha sido registrada en todas las provincias y en las islas Malvinas (De la Peña, 2013), y también en la Antártida (Korczak-Abshire *et al.*, 2011), siendo poco común en la Patagonia (Kovacs *et al.*, 2005; Povedano y Bisheimer, 2016). Específicamente para la provincia de La Pampa, es mencionada sin especificar fechas ni datos concretos en Orrego Aravena (1970), De la Peña y Tittarelli (2011), aunque existen observaciones en Paso de los Algarrobos y Laguna El Uncal (Darrieu *et al.*, 2011), regis-

tros de nidos en Guatraché (Morici, 2012) y en Santa Rosa y Gral. Pico (Grande *et al.*, 2015). Para la provincia de Río Negro, los registros publicados también son escasos, tratándose solo de observaciones distribuidas en dptos. distantes, Adolfo Alsina, Bariloche y Gral. Roca (Humphrey *et al.*, 1970; Seijas *et al.*, 2004; Bianchini, 2016).

H. r. erythrogaster nidifica en América del Norte desde Alaska y norte de Canadá hasta el sur de México, y pasa la época invernal en América Central, Indias Occidentales y América del Sur (Fjeldsa y Krabbe, 1990; Ridgely y Tudor, 1997; Martínez Piña y González Cifuentes, 2004; Povedano y Bisheimer, 2016).

En cuanto a la población nidificante de Argentina, luego de los primeros registros reportados entre los años 1980 y 1982 en Mar Chiquita, provincia de Buenos Aires (Martínez, 1983), comenzó la ampliación de su área reproductiva en la misma provincia (Fraga y Narosky, 1985; Narosky y Di Giacomo, 1993; Fiameni, 2001; Petracci y Delhey, 2004; Morici, 2009; Idoeta *et al.*, 2011; Larracochea *et al.*, 2012; Sánchez y Solís Fieg, 2012; Grande *et al.*, 2015), siendo relevante el estudio de Fiameni (2001), tanto por presentar la primer evidencia fotográfica para la Argentina como por la mayor cantidad de nidos relevados en el país (141). También en la provincia de La Pampa, al este, linderos a Buenos Aires, en los dptos. de Guatraché y Huncal (Morici, 2012) y al noreste, en los dptos. De Santa Rosa y Gral. Pico (Grande *et al.*, 2015). Y se menciona registros de nidos hasta el valle medio e inferior del río Negro, en la provincia homónima (Povedano y Bisheimer, 2016) y, observaciones de nidificación en las costas del río Chubut y en cercanías del aeropuerto de Esquel, provincia de Chubut (Kovacs *et al.*, 2005), aunque sin evidencia publicada en estas dos últimas citas bibliográficas.

RESULTADOS

Los registros que se presentan a continuación fueron realizados con Cynthia Arenas, se encuentran emplazados en la ecorregión de Monte de llanuras y mesetas, donde son propios el clima templado árido y escasas precipitaciones (Burkart *et al.*, 1999).

Lugar A. El día 27 de Noviembre de 2015, en una alcantarilla de hormigón armado ubicada próxima a la progresiva 245 de la RN 152 (38°08'47.54''S, 66°38'28.17''O, a 288 msnm) (Figura 1 - Ver A en Figura 13), dpto. Curacó, provincia de La Pampa, observamos cinco o seis ejemplares adultos de ambos sexos volando, entrando y saliendo de dicha alcantarilla. Sólo se hallaba esta única especie de golondrina en el lugar y alrededores.

En el interior de la alcantarilla con dirección N-S, de 17 m de longitud, 1 m de ancho y, 1,79 m y 1,85 m de altura interior en cada extremo respectivamente (el fondo estaba con arena húmeda), se hallaron cuatro nidos terminados, tres vacíos, sin postura, y uno activo con cinco huevos.

Los nidos estaban dispuestos, tres en la pared del oeste (N1, N2, N3) y el cuarto (N4), enfrente al del medio. Sus distancias progresivas desde el extremo sur de la alcantarilla eran, 2,1 m, 6,35 m y 10,42 m. En el suelo, debajo del tercer nido (N3), se encontraba un huevo roto de esta especie.

Los nidos estaban adheridos a las paredes, alejados entre sí 4,07 m y 4,25 m, y del techo, entre 4,5 cm y 5 cm, encontrándose aproximadamente entre 1,75 m y 1,80 m de altura. Sus formas eran de un cono invertido longitudinal, elaborados con el acopio de pequeños bodeques irregulares de barro de entre 5 a 10 mm (amasado con saliva (Ulrich, 1970)), entremezclados con restos vegetales, predominando pequeñas raíces,

gramíneas secas (pajitas) y ramitas secas. Sólo el nido activo (N2) tenía escasísimos pelos de ganado en su exterior. El interior de los nidos estaba revestido también con los mismos restos vegetales, si bien con plumones grisáceos y pardo blanquecinos sólo el N2 y N4. El nido activo (N2) tenía además plumas de Inambú Común (*Nothura maculosa*) dispuestas verticalmente contra el borde interior del nido, sobresaliendo llamativamente (Figura 2). Las dimensiones de los nidos se encuentran en Tabla 1.

Los huevos eran ovoidales, blancos, maculados con mayor preponderancia de color marrón claro a muy claro, con algunas máculas violáceas claras, todas mayormente concentradas en el polo mayor (Figura 3). Es la única de su familia en Argentina que pone huevos maculados, siendo coincidente con otras especies que construyen nidos de barro (Fraga y Narosky, 1985). Uno de ellos tenía tonalidad "te con leche" y su cáscara era muy delgada siendo delicada al tacto, indicio próximo a su eclosión. Las dimensiones eran muy uniformes entre ellos (longitud x diámetro) de 20 x 12,5 mm.

El 29 de Noviembre se visitó nuevamente el lugar y hallamos la misma cantidad de nidos aunque ahora dos estaban activos. El que contenía cinco huevos (N2) tenía un huevo y un pichón vivo, nacido ese día (altricial, cuerpo de color anaranjado con pequeños plumones poco notorios gris blanquecinos en la corona y rabadilla, pico anaranjado amarillento, ojos cerrados, saltones, con párpados color negro grisáceo, muy grandes respecto al tamaño de la cabeza), el cual era atacado/acosado por Moscas verdes (*Phaenicia sericata*) que la hembra ahuyentaba enérgicamente. El otro nido activo (N4) en pleno período de postura de nidada, contenía dos huevos de iguales características entre sí, y a los ya descriptos. Mientras tanto ejemplares de ambos sexos

siempre trinando, revoloteaban alarmados y se posaban desde una percha donde nos observaban (Figura 4). La hembra del nido (N2) protegía nuevamente el nido y con mayor fervor a su cría, prendiéndose de la pared (Figura 5) e introduciéndose con marcada celeridad en el nido aún encontrándome a 2,5 m de él (Figura 6).

El día 24 de Marzo de 2016 se volvió a relevar la zona, incluyendo el lugar A, donde se hallaron los mismos cuatro nidos, pero con algunas novedades. No se observaron ejemplares de *H. r. erythrogaster* ni de ninguna otra especie de golondrina en los alrededores. Se apreció que posterior al primer relevamiento de noviembre de 2015, hubo nuevos intentos de construcción de un

quinto nido, a igual altura, ubicado entre N2 y N3, lográndose realizar solo el fondo del mismo.

Todos estaban vacíos y limpios en su interior, sin restos de heces, aunque N3 y N4 con escasas deposiciones sobre la superficie externa. Solo uno de ellos (N3) tenía gran cantidad de revestimiento en su interior (de iguales componentes a los ya descritos), pero además integrado por plumas de *Nothura maculosa* dispuestas contra el borde interior apenas sobresalientes, y plumones de Choique (*Rhea pennata*) blancos y pardos blanquecinos en sus barbas, sobresaliendo muy llamativamente (Figura 7), similar aspecto al nido (N2) (Figura 2) de la observación en noviembre de 2015 ya descrita.



Figura 1 - Vista de la alcantarilla donde se hallaron cuatro nidos de Golondrina Tijerita (*Hirundo rustica erythrogaster*). RN 152, prog. 245. Dpto. Curacó. La Pampa. Argentina. 27 de noviembre 2015. Foto: M. Bianchini. (Ver A en Figura 13).



Figura 2 - Nido de Golondrina Tijerita (*Hirundo rustica erythrogaster*) con plumas de *Nothura maculosa* sobresalientes (N2). RN 152, prog. 245. Dpto. Curacó. La Pampa. Argentina. 27 de noviembre 2015. Foto: M. Bianchini. Nótese en dicha figura intentos fallidos de construcción de nidos, linderos, contra la pared.



Figura 3 - Primer registro de huevos de Golondrina Tijerita (*Hirundo rustica erythrogaster*) con evidencia fotográfica, para la Argentina (N2). RN 152, prog. 245. Dpto. Curacó. La Pampa. Argentina. 27 de noviembre 2015. Foto: M. Bianchini.

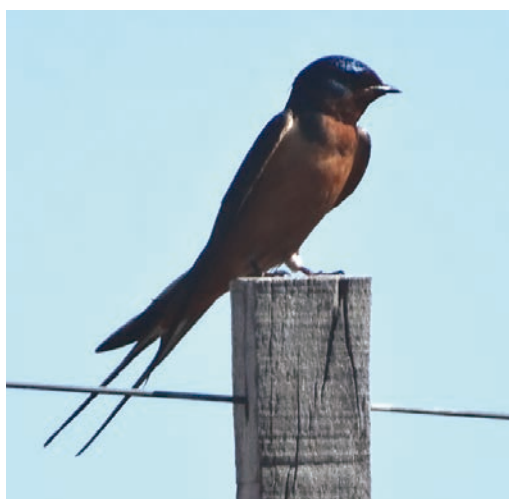


Figura 4 - Ejemplar macho de Golondrina Tijerita (*Hirundo rustica erythrogaster*) con plumaje reproductivo. RN 152, prog. 245. Dpto. Curacó. 27 de noviembre 2015. Primer registro de ejemplar con evidencia fotográfica para La Pampa. Argentina. Foto: M. Bianchini.



Figura 5 - Ejemplar hembra de Golondrina Tijerita (*Hirundo rustica erythrogaster*). Actitud mientras defendía la nidada. Esta postura da idea de cómo construyen los nidos, nótese como apoya las plumas rectrices de las timoneras contra la pared, evidenciando cierta rigidez en ellas, similar a los de la *Familia Picidae*. RN 152, prog. 245. Dpto. Curacó. La Pampa. Argentina. 27 de noviembre 2015. Foto: M. Bianchini.



Figura 6 - Ejemplar hembra de Golondrina Tijerita (*Hirundo rustica erythrogaster*) incubando en su nido (N2). RN 152, prog. 245. Dpto. Curacó. 29 de noviembre 2015. Segundo registro de nidificación con evidencia fotográfica para La Pampa, Argentina. Foto: M. Bianchini.



Figura 7 - Nido de Golondrina Tijerita (*Hirundo rustica erythrogaster*) con plumones de *Rhea pennata* sobresalientes y de *Nothura maculosa* en su interior (N3). RN 152, prog. 245. Dpto. Curacó. La Pampa. Argentina. 24 de marzo 2016. Foto: M. Bianchini.

Lugar B. El día 24 de Marzo de 2016 se descubrió otro nido en otra alcantarilla de hormigón armado, al oeste de A, ubicada próxima a la progresiva 263 de la RN 152 (38°



Figura 8 - Vista de la alcantarilla donde se halló un nido de Golondrina Tijerita (*Hirundo rustica erythrogaster*). 25 km al este del Embalse Casa de Piedra, RN 152, prog. 263. Dpto. Curacó. La Pampa. Argentina. 24 de marzo 2016. Foto: M. Bianchini. (Ver B en Figura 13).



Figura 9 - Nido de Golondrina Tijerita (*Hirundo rustica erythrogaster*) (N5). RN 152, prog. 263. Dpto. Curacó. La Pampa. 24 de marzo 2016. Registro de nidificación más occidental y de mayor altitud para la Argentina. Foto: M. Bianchini.

08' 57.98''S, 66° 50' 47.17''O, a 292 msnm) (Figura 8 - Ver B en Figura 13), a 25 km al este del Embalse Casa de Piedra, dpto. Curacó, provincia de La Pampa. No se observaron ejemplares de ésta ni de ninguna otra golondrina. Dicha alcantarilla también con dirección N-S, de 14 m de longitud, 1,50 m de ancho, 0,85 m de altura interior y con el piso seco, contaba con un nido (N5), vacío y construído contra la pared oeste, a 5,5 m del extremo norte. Este nido poseía las mismas características de los anteriores, con la diferencia que su boca estaba inclinada hacia abajo (Figura 9). Había en su interior y exterior, escasos plumones blancos de especie no identificada. Sus dimensiones se encuentran en Tabla 1. En la alcantarilla se apreció cinco intentos fallidos de construcción sobre la misma pared, próximos al nido y a la misma altura de éste.

Lugar C. El día 26 de Diciembre de 2015, en un puente de hormigón armado de

un canal de riego, paralelo en ese tramo a la RN 250, entre progresivas 133 y 134 (40°02'17.15''S, 64°41'32.07''O, 70 msnm) (Ver C en Figura 13), dpto. Conesa, provincia de Río Negro, observamos seis o siete ejemplares adultos de *H. r. erythrogaster* con al menos dos juveniles (Figura 10). Y también un nido, ubicado en el encuentro del tabique de hormigón y un perfil de hierro doble T. Poseía abundante cantidad de crines negras de caballo (*Equus caballus*), extremadamente largas, algunas más del doble de la altura del nido, distribuídas en todo el perímetro que colgaban desde el interior, como adornándolo y hasta ocultándolo (Figura 11), y sobre ellas, plumones grisáceos y pardos blanquecinos en notoria cantidad, revistiendo el interior del nido, sobresaliendo del mismo. Dada la dificultad para observar debajo del puente, no logré relevar toda la superficie inferior del mismo para constatar la existencia de más nidos.



Figura 10 - Uno de los dos ejemplares juveniles de Golondrina Tijerita (*Hirundo rustica erythrogaster*). Nótese la comisura y pico amarillos, plumas cortas pardo oscuras en su cabeza casi sin frente canela, y plumaje sin brillo del adulto. RN 250, entre prog. 133 y 134. Dpto. Conesa. 26 de diciembre 2015. Primer registro de nidificación con evidencia fotográfica para Río Negro. Argentina. Foto: M. Bianchini.



Figura 11 - Nido de Golondrina Tijerita (*Hirundo rustica erythrogaster*) con largas crines negras de *Equus caballus*. RN 250, entre prog. 133 y 134. Dpto. Conesa. 26 de diciembre 2015. Primer registro de nidificación con evidencia fotográfica para Río Negro. Argentina. Foto: M. Bianchini. (Ver C en Figura 13).

Lugar D. El mismo día (26 de Diciembre de 2015), a 88 km al sudeste del lugar C, en un gran canal de riego revestido de hormigón, perpendicular en ese tramo a la RN 250 en progresiva 25 ($40^{\circ}31'09.66''S$, $63^{\circ}39'30.76''O$, 28 msnm) (Ver D en Figura 13), dpto. Adolfo Alsina, provincia de Río Negro, observé alrededor de 26 ejemplares trinando y volando por arriba y por abajo del puente, donde habían también tres juveniles que permanecieron siempre debajo de éste (Figura 12). Dada la dificultad para observar debajo del puente, por peligro de caída al cauce, no logré constatar la existencia de nidos.

Es oportuno indicar que en otro relevamiento realizado, el día 24 de Noviembre de 2014 observamos gran abundancia de ejemplares de *H. r. erythrogaster* en el puente de Arroyo Pareja (partido Bahía Blanca, provincia de Buenos Aires), donde se apreció que continúan nidificando allí en



Figura 12 - Uno de los tres ejemplares juveniles de Golondrina Tijerita (*Hirundo rustica erythrogaster*). Nótese la comisura y pico amarillos, apenas oscuro en su ápice, frente y garganta canela, plumaje dorsal opaco sin brillo del adulto y timoneras cortas. RN 250, prog. 25. Dpto. Adolfo Alsina. 26 de diciembre 2015. Segundo registro de nidificación con evidencia fotográfica para Río Negro, siendo el más austral para la Argentina y Sudamérica. Foto: M. Bianchini (ver D en figura 13).

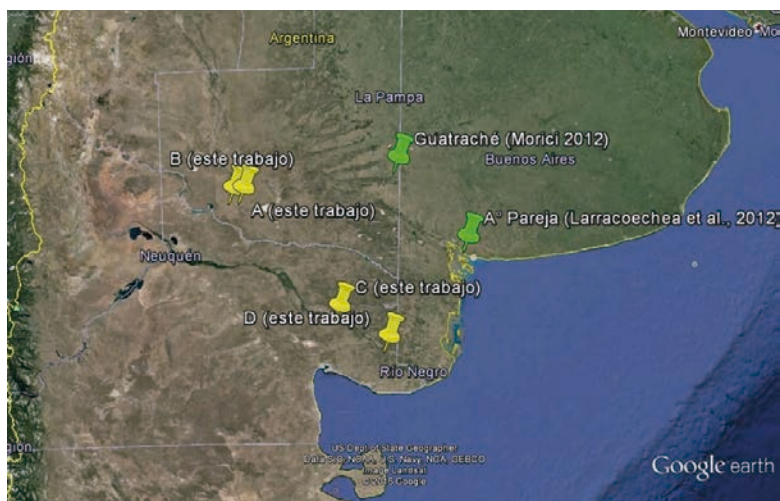


Figura 13 - Ubicación geográfica de los lugares **A, B, C y D** de este trabajo con registros de *Hirundo rustica erythrogaster* con evidencia fotográfica, que amplían su área geográfica reproductiva respecto a los documentados más occidental y austral publicados. Siendo para La Pampa: **(A)** el primero publicado de ejemplares fotografiados; **(A y B)** los segundos con evidencia de nidificación, siendo los más occidentales y de mayor altitud para la Argentina y, **(C y D)** los primeros con evidencia de nidificación para Río Negro, siendo los más australes de este tipo para la Argentina y Sudamérica.



Figura 14 - Nido de Golondrina Tijerita (*Hirundo rustica erythrogaster*). RN 152, prog. 245. Dpto. Curacó. La Pampa. Argentina. 27 de noviembre 2015. Foto: M. Bianchini.

gran cantidad. Se hallaron nidos contruídos contra las paredes del puente, siendo llamativo el tamaño, notoriamente más grandes que los presentados en este tra-

bajo. Por ello, se presentan fotografías de éstos, sin indicar sus dimensiones dado lo inaccesibles (Figuras 15 a 18), pero donde se aprecia la robustez y su gran por-



Figuras 15 a 18 (la 16 con seis pichones) - Cuatro nidos de Golondrina Tijerita (*Hirundo rustica erythrogaster*). Arroyo Pareja. Partido Bahía Blanca. Buenos Aires. Argentina. 24 de noviembre 2014. Nótese el aspecto de mayor porte y robustéz de estos (en altura y anchura), respecto a los de la Pampa y Río Negro. Comparar con las Figuras 2, 7, 9 y 14. Fotos: M. Bianchini.

Tabla 1 - Dimensiones (en cm) de nidos de *Hirundo rustica erythrogaster* en dpto. Curacó, provincia de La Pampa, Argentina.

Nido	Fecha	Ruta – Progresiva	Coordenadas	Ancho (diámetro) exterior	Altura	Ancho (diámetro) interior	Profundidad	Distancia de la pared al borde	Despegue al techo
N1	27/11/2015	RN 252 - prog. 245	(38° 08' 47.54" S, 66° 38' 28.17" O)	15	11	8	5	7	5
N2	27/11/2015	RN 252 - prog. 245	(38° 08' 47.54" S, 66° 38' 28.17" O)	14	7	7,5	3	8	5
N3	27/11/2015	RN 252 - prog. 245	(38° 08' 47.54" S, 66° 38' 28.17" O)	13	7,5	7,5	5	9	5,5
N4	27/11/2015	RN 252 - prog. 245	(38° 08' 47.54" S, 66° 38' 28.17" O)	13	5	9	3	8	4,5
N5	24/03/2016	RN 252 - prog. 263	(38° 08' 57.98" S, 66° 50' 47.17" O)	15	7	10	2	6,5	7

te, prácticamente el doble de altura, y en otros, una mayoración del 50% del ancho (diámetro) del nido. Comparar con las Figuras 2, 7, 9 y 14.

CONCLUSIONES

Los registros presentados en este trabajo de las provincias de La Pampa y Río Negro, Argentina, evidencian que *Hirundo rustica erythrogaster* continúa ampliando su área geográfica reproductiva desde su descubrimiento en el país, hace 36 años (1980-2016). Desplazan el límite del área (respecto a publicaciones con evidencia publicada) en más de 270 km hacia el suroeste, alcanzando (en dirección E-O) 830 km totales desde su zona costera inicial hacia el interior del continente, ampliando esta dimensión más del 30%. También hacia el sur unos 200 km, alcanzando (en dirección N-S) 650 km totales respecto al más septentrional en Buenos Aires, en Grande *et al.* (2015), ampliando esta dimensión un 44%. Incrementan su

rango altitudinal hasta los 292 msnm, siendo el máximo en Santa Rosa, con 188 msnm (Grande *et al.*, 2015). Y se emplazan en una nueva ecorregión de cría para esta especie, Monte de llanuras y mesetas, además de las dos ya registradas, Pampa y Espinal. Hasta el momento son tres las provincias argentinas con registros de nidificación con evidencia publicada (Buenos Aires, La Pampa y ahora Río Negro).

Taxativamente para la provincia de La Pampa, estos registros con evidencia fotográfica, en los lugares A y B, se encuentran a 280 km y 298 km al oeste del presentado por Morici (2012) en Guatraché (dpto. Guatraché). Resultan ser los más occidentales del área geográfica reproductiva de *H. r. erythrogaster* para la Argentina y, los terceros de nidificación para la provincia después de Morici (2012) y Grande *et al.* (2015).

Los registros en Río Negro en los lugares C y D, primeros con evidencia fotográfica para la provincia, se encuentran a 280 km y 315 km respectivamente, al sur del de Morici (2012) en Guatraché. Y a 260 km y 225

km al suroeste de Arroyo Pareja, partido Bahía Blanca, provincia de Buenos Aires (Larracochea *et al.*, 2012). Resultan ser los más australes del área geográfica reproductiva de *H. r. erythrogaster* para la Argentina y Sudamérica.

Se pudo constatar que esta población nidificante migra al final de la época estival en La Pampa, coincidiendo tal comportamiento con lo indicado en García-Pérez *et al.* (2013) y con observaciones realizadas en Buenos Aires (M.A. Fiameni, G. Larracochea, A. Morici y F. Idoeta. *com. pers.*).

Al analizar otro plano a partir de lo relevado en terreno, se puede indicar que, la postura de huevos como la eclosión de los mismos son asincrónicos; los pichones son altriciales al nacer; al momento de invadir su espacio de nidificación, aunque ejemplares de ambos sexos se alarmaron, el cuidado parental se notó marcadamente por parte de la hembra; la especie tras haber concluido el ciclo de nidificación no deja deposiciones en el interior de los nidos, salvo muy escasas en su cara exterior; y las colonias son pequeñas en cantidad de nidos. Lo observado de la población sudamericana, guarda semejanza a las del Hemisferio Norte (Bent, 1942; Turner y Rose, 1989; EOL, 1996; Roth, 2002; Perrins, 2011).

Referido a las dimensiones y características morfocromáticas de los nidos y huevos descriptos, como así la separación entre nidos y cantidad de huevos, los de La Pampa y Río Negro se encuentran dentro de los parámetros indicados en la bibliografía (Bent, 1942; Pereyra, 1969; Martínez, 1983; Turner y Rose, 1989; Fraga y Narosky, 1985; Morici, 2009; Idoeta *et al.*, 2011; Morici, 2012). Sin embargo cuatro nidos (tres de La Pampa y uno de Río Negro) no tenían en su interior principalmente plumones blancos como los aludidos en Bent (1942), Martínez

(1983) e Idoeta *et al.* (2011), sino grisáceos y pardos blanquecinos, semejante al nido 13 en Morici (2012). Tres de ellos poseían, no aludido en la bibliografía, plumas de *Nothura maculosa* sobresaliendo del nido, otro, plumas de *Rhea pennata* y el tercero, abundante cantidad de crines negras extremadamente largas de *Equus caballus*.

Respecto al porte de los nidos de la Pampa y Río Negro cotejados a los de Arroyo Pareja, Buenos Aires del año 2014, se los nota a los primeros en su mayoría más rudimentarios, más pequeños, con menos volumen de barro utilizado para realizarlos. Esto se estima por dos razones preponderantes, lo escaso de la materia prima (si lo comparamos con los recursos inagotables para construirlos en Arroyo Pareja), y porque, los ejemplares podrían haber sido primerizos en su experiencia reproductiva (dado que se observaron varios intentos fallidos para realizarlos - esto suele ocurrir en especies con nidos complejos, especializados (Ares, 2013)), en consecuencia se puede aducir que en los lugares A y B de la provincia de La Pampa serían los primeros nidos construidos por la especie en la temporada 2015/2016, de reutilización (práctica de esta especie (Shield, 1984; Barclay, 1988; Turner y Rose, 1989; Perrins, 2011), hecho que manifiesta su presencia desde hace años allí.

El contenido de este trabajo evidencia que *Hirundo rustica erythrogaster* sigue ampliando su área geográfica reproductiva también hacia el oeste y sur en Argentina, con tendencia a seguir haciéndolo, y también da indicios de cambios o adaptaciones a nuevos hábitos mostrando la incidencia del ambiente a la hora de construir/acondicionar sus nidos, durante su período reproductivo al sur de América del Sur.

AGRADECIMIENTOS

A Martín R. de la Peña, por facilitar bibliografía y su deferencia de siempre. Miguel A. Fiameni, por promover este trabajo a través de sus relevamientos de esta especie. Gustavo Larracoechea, Alejandro Morici y Fabrizio Idoeta, por responder amablemente a mis inquietudes. A Cynthia Arenas, por la revisión inicial del manuscrito y por las salidas de observación compartidas. Y a Facundo Gandoy por su labor como revisor de este trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

- Ares, R. 2013. *Aves: Vida y Conducta: La cultura de las Aves*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Vázquez Mazzini editores. 352 pp.
- Barclay, M.R. 1988. Variation in the cost, benefits, and frequency of nest reuse by barn swallows (*Hirundo rustica*). *The Auk*, 105(1): 53-60.
- Bent, A.C. 1942. *Life histories of North American flycatchers, larks, swallows, and their allies*. United States Government Printing Office, Smithsonian Institution United States National Museum Bulletin 179: 1-555.
- Bianchini, M. 2016. Playeros y golondrinas con escasos avistamientos en la provincia de Neuquén, Argentina: Recopilación y nuevas observaciones. *Nuestras Aves*, 61: 37-41.
- Burkart, R., Bárbaro, N.O., Sánchez, R.O. y Gómez, D.A. 1999. *Eco-regiones de la Argentina*. Administración de Parques Nacionales, PRODIA, 1-43.
- Couve, E. y Vidal, C. 2003. *Aves de Patagonia, Tierra del Fuego y Península Antártica*. Fantástico Sur Editorial. Punta Arenas. 660 pp.
- Darrieu, C.A., Camperi, A.R., Maceda, J.J. y Bruno, F. 2011. Avifauna de la provincia de La Pampa, Argentina: lista de especies Passeriformes. *Acta Zoológica Lilloana*, 55(2): 187-228.
- De la Peña, M.R. 2013. *Citas, observaciones y distribución de las aves argentinas*: Edición ampliada. Serie Naturaleza, Conservación y Sociedad N°7. Ediciones Biológica, Santa Fe. 786 pp.
- De la Peña, M.R. y Tittarelli, R.F. 2011. *Guía de aves de La Pampa*. Gobierno de La Pampa, Santa Rosa. 296 pp.
- Encyclopaedia of Life. 1996. *Hirundo rustica* Barn Swallow. <http://eol.org/pages/917688/overview>
- Fiameni, M.A. 2001. Nuevos registros de nidificación de la Golondrina Tijerita (*Hirundo rustica*) en la Argentina. *Nuestras Aves*, 42: 13.
- Fjeldsa, J. y Krabbe, N. 1990. *Birds of the high Andes*. Zoological Museum, University of Copenhagen and Apollo Books. Svendborg, Denmark, 876 pp.
- Fraga, R. y Narosky, S. 1985. *Nidificación de las aves argentinas (Formicariidae a Cinclidae)*. Asociación Ornitológica del Plata, Buenos Aires. 100 pp.
- García-Pérez, B., Hobson, K.A., Powell, R.L., Still, C.J., y Huber, G.H. 2013. Switching hemispheres: A new migration strategy for the disjunct Argentinean breeding population of Barn Swallow (*Hirundo rustica*). *Plos One*, 8(1)
- Grande, J.M., Santillán, M.A., Orozco, P.M., Liébana, M.S., Reyes, M.M., Galmes, M.A. y Cereghetti, J. 2015. Barn Swallows keep expanding their breeding range in South America. *Emu Austral Ornithology*. 115(3): 256-260.
- Harris, G. 2008. *Guía de Aves y Mamíferos de la Costa Patagónica*. Ed. El Ateneo. Buenos Aires. 352 pp.
- Humphrey, P.S., Brigdes, D., Reynolds, P.W. y Peterson, R.T. 1970. *Birds of Isla Grande (Tierra del Fuego)*. Smithsonian Institution. Washington, D.C.
- Idoeta, F.M., Roda, M.A. y Roesler, I. 2011. La Golondrina Tijerita (*Hirundo rustica*) sigue expandiendo su área de nidificación en Argentina. *Cotinga*, 33:58-60.
- Korczak-Abshire, M., Lees, A.C. y Jójczyk, A. 2011. First documented record of Barn Swallow (*Hirundo rustica*) in the Antarctic. *Polish Polar Research*, 32(4): 355-360.
- Kovacs, C., Kovacs, O., Kovacs, Z. y Kovacs, C.M. 2005. *Manual Ilustrado de las Aves de la Patagonia, Antártida Argentina e Islas del Atlántico Sur*. Artes Gráficas Ronor S.A. Buenos Aires. 368 pp.
- Larracoechea, G., Durán, H. y D'Acunto, C. 2012. Nidificación de la Golondrina Tijerita (*Hirundo rustica*) en el Balneario Arroyo Pareja, Buenos Aires, Argentina. *Nuestras Aves*, 57: 18-19.
- Martínez, M.M. 1983. Nidificación de *Hirundo rustica erythrogaster* (Boddaert) en la Argentina. (*Aves, Hirundinidae*). *Neotrópica*, 29(81): 83-86.
- Martínez Piña, D. y Gonzalez Cifuentes, G. 2004. *Las Aves de Chile Nueva Guía de Campo*. Ediciones del Naturalista. Santiago. 620 pp.
- Morici, A. 2009. Nidificación de la Golondrina Tijerita (*Hirundo rustica*) en el partido de Puán, Buenos Aires, Argentina. *Nuestras Aves*, 54: 35-36.
- Morici, A. 2012. Primeros registros de nidificación de

- la Golondrina Tijerita (*Hirundo rustica*) en la provincia de La Pampa, Argentina. *Nótulas Faunísticas (Segunda serie)*, 96:1-7.
- Narosky, T. y Di Giacomo, A.G. 1993. *Las Aves de la provincia de Buenos Aires: Distribución y Estatus*. Asociación Ornitológica del Plata, Vázquez Mazzini y LOLA, Buenos Aires. 127 pp.
- Narosky, T. e Yzurrieta, D. 2010. *Aves de Argentina y Uruguay: Guía de Identificación*. Edición Total. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires. 432 pp.
- Orrego Aravena, R. 1970. Vertebrados de La Pampa. Biblioteca Pampeana. Consejo Provincial de Difusión. *Serie Folletos*, 13: 1-31.
- Pereyra, J.A. 1969. Avifauna argentina. Familia hirundinidae. Golondrinas. *Hornero*, 011 (01): 001-019.
- Perrins, C. 2011. *Enciclopedia Completa de las Aves*. Editorial LIBSA. Madrid. España. 608 pp.
- Petracci, P.F. y Delhey, K. 2004. Nesting attempts of the Cliff Swallow *Petrochelidon pyrrhonota* in Buenos Aires Province, Argentina. *Ibis*, 146: 522-525.
- Povedano, H.E. y Bisheimer, M.V. 2016. *Aves terrestres de la Patagonia, Tierra del Fuego e Islas del Atlántico Sur*. 1ª Edic. de los autores. Neuquén. 568 pp.
- Ridgely, R.S. y Tudor, G. 1997. *The Birds of South America, Vol 1. The Oscine Passerines*. University of Texas Press. Austin, Texas, 516 pp.
- Roth, C. 2002. "*Hirundo rustica*" (On-line), Animal Diversity Web. University of Michigan Museum of Zoology. Accessed June 24, 2016 at http://animaldiversity.org/accounts/Hirundo_rustica/
- Sánchez, A.D. y Solís Fieg, M.J. 2012. Primer registro documentado de parasitismo de Tordo Renegrido (*Molothrus bonariensis*) sobre Golondrina Tijerita (*Hirundo rustica*). *Nuestras Aves*, 57: 62-63.
- Seijas, S., Trejo, A. y Gelain, M. 2004. Primer ejemplar colectado de la Golondrina Tijerita (*Hirundo rustica*) en el Parque Nacional Nahuel Huapi. *Nuestras Aves*, 48: 33-35.
- Shield, W.M. 1984. Factors affecting nest and site fidelity in adirondack barn swallows (*Hirundo rustica*). *The Auk*, 101: 780-789.
- Turner, A.K y Rose, C. 1989. *Swallows y Martins: An identification guide and handbook*. Boston: Houghton Mifflin. pp. 164-169.
- Ulrich, D. 1970. *Vida Animal: El Brehm ilustrado*. Tomo segundo. Plaza y Janes S.A. Editores. España. 464 pp.

Recibido: 06/10/2016 - Aceptado: 05/04/2016 - Publicado: 27/12/2016

HISTORIA NATURAL

Tercera Serie | Volumen 6 (2) | 2016/135-139

REPRODUCCIÓN DE UNA POBLACIÓN ASILVESTRADA DE GANSO COMÚN (*Anser anser*) EN SANTA CRUZ, ARGENTINA

*Breeding of feral population the Graylag Goose (*Anser anser*) in Santa Cruz, Argentina*

Mariano Moroni¹ y Sergio A. Salvador²

¹Av. Del Libertador 1302, El Calafate (9405) Santa Cruz, Argentina.

²Bv. Sarmiento 698, Villa María (5900) Córdoba, Argentina. mono_salvador@hotmail.com

AZARA
FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL



Universidad Maimónides

INTRODUCCIÓN

El Ganso Común (*Anser anser*) es una especie de amplia distribución en Europa y Asia, es gregaria y frecuente humedales y pastizales (Delacour, 1954). Se alimenta principalmente de hierbas, pero también consume rizomas, raíces, semillas y tubérculos (Johnsgard, 1978; Carboneras, 1992).

En Argentina es una especie doméstica que se cría como fuente de alimento. También fue introducida en las Islas Malvinas donde se reproduce en libertad (Woods y Woods, 1997; Navas, 2002), y se ha asilvestrado en algunas áreas del Río Negro, provincia homónima (Gelain y Tolosa, 2011).

RESULTADOS

En el año de 2013 se iniciaron observaciones y estudios sobre la avifauna de las lagunas de Punta Banderas (50°19'S, 72°47'O), estancia La Soledad, en las proximidades del PN los Glaciares, Seccional Lago Argentino, departamento homónimo, provincia de Santa Cruz, Argentina. Las dos lagunas donde se hicieron las observaciones están muy próximas, unos 150 m una de otra, abarcan una superficie de aproximadamente 15 hectáreas. Allí existen manchones de juncos (*Schoenoplectus californicus*) que cubren aproximadamente 9 hectáreas, y en donde la profundidad es de unos 10-20 cm, crece un pastizal de *Descheupsia poaeioides*. En ese año se registró una población asilvestrada de Ganso Común compuesta de 12 individuos, que frecuentaban estos cuerpos de agua y pastoreaban en sus márgenes, y en ocasiones incursionaban dentro del Lago Argentino en jurisdicción del PN Los Glaciares. Estos 12 individuos habían sido traídos tiempo atrás por un

poblador del paraje Punta Banderas, que los mantenía encerrados, y posteriormente escaparon. El Ganso Común se alimenta y descansa en el pastizal costero, y para reproducirse elige lo más denso del juncal. En los mismos juncales, en igual período y en simultáneo, se han hallado nidificando a 13 especies de aves autóctonas, diez no-*Passeriformes*: Cisne Cuello Negro (*Cygnus melancoryphus*), Coscoroba (*Coscoroba coscoroba*), Cauquén Común (*Chloephaga picta*), Pato Zambullidor Grande (*Oxyura jamaicensis*), Garza Bruja (*Nycticorax nycticorax*), Bandurria Austral (*Theristicus melanopis*), Gavilán Ceniciento (*Circus cinereus*), Gallareta Ligas Rojas (*Fulica armillata*), Gaviota Capucho Café (*Chroicocephalus maculipennis*), Chimango (*Milvago chimango*) y tres *Passeriformes*: Junquero (*Phleocryptes melanops*), Tachurí Sietecolores (*Tachuris rubrigastra*) y Varillero Ala Amarilla (*Agelasticus thilius*).

En octubre de 2013 se encontraron los dos primeros nidos, y los únicos registrados en ese año, en el año 2014 se encontraron 3 nidos y en 2015 un total 8 nidos. Los nidos no fueron seguidos en todo su desarrollo, al ser encontrados solo se tomaron notas de fechas, medidas y características de nidos, y medidas y peso de huevos. Se encontraron nidadas entre septiembre y diciembre, con un pico de postura para el mes de octubre.

Los nidos tienen forma de cono truncado chato (Figura 1). Son construidos en áreas de juncales densos, bien ocultos. Estaban totalmente elaborados de tallos de juncos, y en su interior forrado con plumón de la misma ave. Se midieron 8 nidos, con diámetro externo promedio 71.7 cm (rango= 63-90 cm), diámetro interno promedio 28.4 cm (rango= 27-32 cm), y de 9.4 cm promedio de profundidad (rango= 7-12 cm).



Figura 1 - Nido con 9 huevos de Ganso Común hallado en las Lagunas de Punta Banderas, Santa Cruz, Argentina, 24 de octubre de 2015. Foto: M. Moroni.

Los huevos tenían coloración blanco sucio o blanco con muy leve tinte crema. Las medidas promedio fueron 87.74 x 57.15 mm (rango= 76.3-94.4 x 51.0-62.4 mm; N = 36). El peso promedio fue 155.6 g (rango=

132-186 g; N = 36). Johnsgard (1978) aporta para el Ganso Común en estado salvaje medidas y peso promedio del huevo de 85 x 58 mm y 160 g.

La postura promedio fue de 4.2 huevos (rango= 2-9). Johnsgard (1978) menciona para el Ganso Común posturas de 2 a 12 huevos, aunque la mayoría es de 5 a 6; para Carboneras (1992) la postura usual es de 4 a 6 huevos, dando un rango de 3 a 12 huevos por nidada.

Basados en frecuentes observación de pichones y juveniles (Figuras 2 y 3) del Ganso Común en las lagunas de Punta Banderas, asumimos que la especie cría con éxito.

El resultado de conteos mensuales de adultos, determinó que de una población inicial de 12 individuos en 2013, pasó a contar unos 35 ejemplares para fines de 2015. En tres años se ha triplicado su población, y no hay evidencia de que nuevos individuos hayan venido de otras áreas, el aumento de los gansos fue producto de la reproducción local.



Figura 2 - Pichón de Ganso Común hallado en las Lagunas de Punta Banderas, Santa Cruz, Argentina, 30 de noviembre de 2014. Foto: M. Moroni.



Figura 3 - Juvenil de Ganso Común hallado en las Lagunas de Punta Banderas, Santa Cruz, Argentina, 14 de marzo de 2015. Foto: M. Moroni.

Coincidentemente con el aumento del número de individuos de Ganso Común, se han empezado a evidenciar daños por pastoreo y pisoteo en los rebrotes de pastizales de *Descheupsia poaeioides*, gramínea que crece al borde de lagunas y en áreas limitadas, si bien no es algo alarmante en la actualidad, podría serlo en años futuros, si la población de esta especie sigue creciendo al ritmo actual. Este podría ser un serio problema para especies autóctonas que crían en dicho pastizal en las lagunas de Punta Banderas, como la globalmente amenazada Gallineta Chica (*Rallus antarcticus*) (BirdLife International, 2016), donde se han encontrado los dos únicos nidos conocidos de la especie para la Argentina (Moroni y Salvador, 2016), el Cauquén Común (*Chloephaga picta*), el Pato Crestón (*Lophonetta specularioides*), el Pato Barcino (*Anas flavirostris*) y el Pato Maicero (*Anas georgica*). Imberti y Mazar

Barnett (2003) comentan la importancia de esta gramínea, entre otras, para la supervivencia de la Gallineta Chica.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Ignacio Roesler por sus comentarios y sugerencias sobre el manuscrito.

BIBLIOGRAFÍA

- Carboneras, C. 1992. Family Anatidae (ducks, geese and swans). En: del Hoyo J., Elliot, A. y Sargatal, J. (eds.). *Handbook of the Birds of the World. Vol. 1. Ostrich to ducks*. Lynx Edicions, Barcelona, pp. 536-628.
- BirdLife International. 2016. Species factsheet: *Rallus antarcticus*. <http://www.birdlife.org> (consultado 28/04/2016).

- Delacour, J. 1954. *Waterfowl of the world*. Vol. 1. Country Life Limited, London, 570 pp.
- Gelain, M.A. y Tolosa, J. 2011. Aves de la provincia de Río Negro. Lista sistemática. *Xolmis*, 6: 1-37.
- Imberti, S. y Mazar Barnett, J. 2003. La Conservación de los mallines y las zonas de inundación en la Patagonia extra andina como hábitat importante para la Gallineta Chica *Rallus antarcticus* (Aves: Rallidae). Resúmenes, II Jornadas Patagónicas sobre Mallines y Humedales, Río Gallegos, pp. 21.
- Johnsgard, P.A. 1978. *Ducks, Geese and Swans of the world*. University of Nebraska Press, Lincoln, 873 pp.
- Moroni, M. y Salvador, S.A. 2016. Descripción del nido, huevo y pichón de la Gallineta Chica (*Rallus antarcticus*). *Historia Natural (Tercera serie)*, 6: 5-12.
- Navas, J.R. 2002. Las aves exóticas introducidas y naturalizadas en la Argentina. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales*, 4: 191-202.
- Woods, R.W. y Woods, A. 1997. *Atlas of Breeding Birds of the Falkland Islands*. Anthony Nelson, Oswestry, 126 pp.

Recibido: 28/04/2016 - Aceptado: 25/10/2016 - Publicado: 27/12/2016

HISTORIA NATURAL

Tercera Serie | Volumen 6 (2) | 2016/141-143

THE TYPE LOCALITY OF *Laetacara dorsigera* (HECKEL, 1840) AND OTHER SPECIES COLLECTED IN 'VILLA MARIA' IS TODAY KNOWN AS THE CITY OF CÁCERES, BRAZIL

La localidad tipo de Laetacara dorsigera (Heckel, 1840) y otras especies colectadas en 'Villa María' se conoce actualmente como la ciudad de Cáceres, Brasil

Stefan Koerber

Friesenstr. 11, 45476 Muelheim, Germany. pecescrilloos@koerber-germany.de, www.pecescrilloos.de

AZARA
FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL



Universidad Maimónides

Heckel (1840) described numerous cichlid species collected by Johann Natterer during the Austrian expedition to Brazil. Among those species were *Acara dorsigera* and *Acara crassipinnis* "...from swamps at the río Paraguay near Villa María", the latter also with syntype specimens from other localities. Ever since, this type locality has been cited just as published by Heckel (Kullander, 1983; Casciotta, 1998; Kullander, 2003; Ottoni & Costa, 2009; Eschmeyer *et al.*, 2016). None of these subsequent authors provided details about the whereabouts of Natterer's 'Villa María'. Lanés *et al.* (2010) stated as type locality for *Laetacara dorsigera* "Villa Maria, Paraguay, Paraguay River basin" without justifying why they considered Villa Maria to be located in the country of Paraguay.

More than half a century after Heckel's publication Perugia (1891) reported on specimens shipped to him by Luigi Balzan from "Villa Maria, nella Provincia brasiliana di Matto Grosso, a 15° Lat. S. sul Rio Paraguay". From these specimens, Perugia described *Geophagus balzanii*, *Haplochilus balzanii*, and *Tetragonopterus lineatus* with type locality at 'Villa María'. Modern maps and Google Earth do not show a place called Villa María in the area where the 15°S crosses the río Paraguay. As in the case of Heckel's cichlids no later authors presented further details on the location of Balzan's 'Villa María'.

Another three decades had passed when Miranda Ribeiro (1920) published the description of *Rivulus rondoni*, today considered a junior synonym of *Trigonectes balzanii* (Perugia, 1891), based on specimens "procedentes de Cáceres (antiga Villa-Maria) Matto-Grosso". These data were later repeated by Ihering (1931) and Costa (1990,

2003). Cáceres is located at the left bank of the río Paraguay at 16°04'S (*vide* Google Earth) and thus, very close to the area indicated by Perugia.

Zattar (2015) informed that 'Villa Maria do Paraguai', founded in 1778, has changed its official name four times. In 1780 the village was renamed to 'São Luiz da Villa Maria do Paraguai', then in 1850 to 'São Luiz do Paraguai', in 1874 to 'São Luiz de Cáceres', and finally, in 1938, to the currently valid name of the city of 'Cáceres'. Vanzolini (1993) and Schmutzer (2011) confirmed that Natterer's Villa Maria is the nowadays Cáceres. The latter also informed that from there Natterer shipped 40 fish specimens to Vienna, representing only a small portion of the 1621 fish he collected while travelling during nearly 18 years in Brazil.

With the exception of the authors who commented on *Rivulus rondoni* the aforementioned stepwise name changes from Villa Maria to Cáceres seem to have remained unnoticed by the ichthyological community while it was known early and is currently applied by e.g. ornithologists (Hellmayr, 1923; Tubelis & Tomas, 2003) and herpetologists (Schmidt, 1928).

Future authors might want to follow Miranda Ribeiro (1920) and refer to the type localities of *Laetacara dorsigera* (Heckel, 1840), *Astronotus crassipinnis* (Heckel, 1840), *Astyanax lineatus* (Perugia, 1891), *Gymnogeophagus balzanii* (Perugia, 1891), and *Trigonectes balzanii* (Perugia, 1891) as 'Río Paraguay at Cáceres (formerly Villa María), Mato Grosso, Brazil'. Although 'Villa María' as a type locality was never 'erroneous' but is rather an update than a 'correction', this change is proposed in agreement with recommendation 76A.2. of the International Code of Zoological Nomenclature (ICZN, 1999).

ACKNOWLEDGEMENTS

Thanks are due to Roberto Reis (MCP) and Álvaro Mones for critically reviewing this manuscript.

BIBLIOGRAPHY

- Casciotta, J.R. 1998. Cichlid-fishes from la Plata basin in Argentina: *Laetacara dorsigera* (Heckel), *Bujurquina vittata* (Heckel), and '*Cichlasoma*' *facetum* (Jenyns) (Perciformes: Labroidei). *Neotropica*, 44(111/112): 23-39.
- Costa, W.J.E.M. 1990. Systematics and distribution of the neotropical annual fish genus *Trigonectes* (Cyprinodontiformes, Rivulidae), with description of two new species. *Ichthyological Exploration of Freshwaters*, 1(2): 135-150.
- Costa, W.J.E.M. 2003. Family Rivulidae (South American Annual Fishes). In: Reis, R.E., Kullander, S.O. & Ferraris, C.J. (Eds.), *Check List of the Freshwater Fishes of South America and Central America*. Edipucrs, Porto Alegre, pp. 526-548.
- Eschmeyer, W.N., Fricke, R. and van der Laan, R. 2016. *Catalog of Fishes*. Version of 29.09.2016. <http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>
- Heckel, J.J. 1840. Johann Natterer's neue Flussfische Brasilien's nach den Beobachtungen und Mittheilungen des Entdeckers beschrieben (Erste Abtheilung, Die Labroiden). *Annalen des Wiener Museums der Naturgeschichte*, 2: 325-471
- Hellmayr, C.E. 1923. Review of the birds collected by Alcide d'Orbigny in South America. *Novitates Zoologicae*, 30: 222-242.
- Ihering, R.v. 1931. Cyprinodontes brasileiros (peixes "Guarús"). *Sistemática e informações biológicas. Arquivos do Instituto Biológico*, 4: 241-279.
- International Commission on Zoological Nomenclature. 1999. *International code of zoological nomenclature*. Fourth edition. International Trust for zoological Nomenclature, London. 306 p.
- Lanés, L.E.K., Maltchik, L., and Lucena, C.A.S. 2010. Pisces, Perciformes, Cichlidae, *Laetacara dorsigera* (Heckel, 1840): Distribution extension and first record for Uruguay River basin, and state of Rio Grande do Sul, southern Brazil. *Check List*, 6(1): 116-118.
- Kullander, S.O. 1983. *Taxonomic studies on the percoid freshwater fish family Cichlidae in South America*. PhD thesis, University of Stockholm. 440 p.
- Kullander, S.O. 2003. Family Cichlidae (Cichlids). In: Reis, R.E., Kullander, S.O. & Ferraris, C.J. (Eds.), *Check List of the Freshwater Fishes of South America and Central America*. Edipucrs, Porto Alegre, pp. 605-654.
- Miranda-Ribeiro, A. 1920. Peixes (excl. Characinidae). *Comissão de Linhas Telegraficas Estrategicas de Matto-Grosso ao Amazonas, Historia Natural, Zoologia*, 58(5): 1-15.
- Otoni, F.P. and Costa, W.J.E.M. 2009. Description of a new species of *Laetacara* Kullander, 1986 from central Brazil and re-description of *Laetacara dorsigera* (Heckel, 1840) (Labroidei: Cichlidae: Cichlasomatinae). *Vertebrate Zoology*, 59(1): 41-48.
- Perugia, A. 1891. Appunti sopra alcuni pesci sudamericani conservati nel Museo Civico di Storia Naturale di Genova. *Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova* (Serie 2), 10: 605-657.
- Schmidt, K.P. 1928. Notes on South American caimans. *Field Museum of Natural History, Zoological Series*, 12(17): 205-231.
- Schmutzer, K. 2011. *Der Liebe zur Naturgeschichte halber. Johann Natterers Reisen in Brasilien 1817-1836*. Verlag der Oesterreichischen Akademie der Wissenschaften, Vienna. 380 p.
- Tubelis, D.P. and Tomas, W.M. 2003. Bird species of the Pantanal wetland, Brazil. *Ararajuba*, 11(1): 5-37.
- Vanzolini, P.E. 1993. As viagens de Johann Natterer no Brasil, 1817-1835. *Papéis Avulsos de Zoologia*, 38(3): 17-60.
- Zattar, N. 2015. Cáceres-nome luso de cidade mato-grossense. *Rua*, 21(1): 155-170.

Recibido: 03/10/2016- Aceptado: 15/10/2016- Publicado: 27/12/2016

HISTORIA NATURAL

Tercera Serie | Volumen 6 (2) | 2016/145-147

PRIMER REGISTRO DE *Sphictyrtus chrysis* (LICHTENSTEIN, 1796) (HEMIPTERA, COREIDAE) EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES, ARGENTINA

*First record of Sphictyrtus chrysis (Lichtenstein, 1796) (Hemiptera, Coreidae)
in Buenos Aires province, Argentina*

Sebastián De Biase

División Entomología, Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia". Av. Ángel Gallardo 470, (C1405DJR) Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. seba.de.biase@gmail.com

AZARA
FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL

 **Universidad Maimónides**

INTRODUCCIÓN

La familia Coreidae comprende especies fitófagas, que pueden estar especializadas en un solo género de planta o ser polífagas. Existe cierto número de especies consideradas plagas de frutales, granos, legumbres y forestales. Los coreidos están distribuidos en todo el mundo, todas las subfamilias y las 16 tribus se encuentran representadas en la región Neotropical (Marin Fernandes *et al.*, 2015). El género *Sphictyrtus* Stål (Coreinae-Coreini) está representado por 20 especies consideradas de origen neotropical, de las cuales la especie tipo del género *Sphictyrtus chrysis*, fue descripta originalmente como *Lygaeus chrysis* Lichtenstein, 1796. Pennington (1922) registró su distribución en Misiones y norte de Argentina, mientras que Brailovsky *et al.* (1989) am-

plían su distribución que va desde Salta y Jujuy en su límite norte, Tucumán, Misiones, Corrientes y Entre Ríos, en su límite sur, conocido hasta el momento.

RESULTADOS

En el año 2014, la cátedra de Zoología Agrícola de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Morón, realizó un relevamiento sobre diversas especies vegetales en la huerta orgánica urbana del AMBA, predio ubicado en la localidad de San Justo (Partido de La Matanza, provincia de Buenos Aires).

Dentro del material colectado, se registró una hembra (Figura 1) de *Sphictyrtus chrysis* sobre *Passiflora caerulea* (Lich.) ("Mburucuyá", Passifloraceae) y una ninfa (Figura



Figura 1 - Ejemplar hembra de *Sphictyrtus chrysis*.



Figura 2 - Ninfa de estadio 4 de *Sphictyrtus chrysis*.

2) de estadio 4 sobre *Helianthus annuus* (L.) ("Girasol", Asteraceae). Los resultados obtenidos en relación a la distribución y plantas hospederas fueron interesantes, debido a que la especie *S. chrysis* no se encuentra registrada en la provincia de Buenos Aires y por otro lado en el Catálogo de Insectos Fitófagos de la Argentina y sus Plantas Asociadas (Cordo *et al.*, 2004), no se menciona a la especie *S. chrysis* como huésped de las plantas mencionadas.

Material estudiado. Argentina: 1 ♀, Buenos Aires, San Justo (34°40'19,49''S y 58°34'06,92''O), huerta AMBA, X-2014, De Biase, sobre *Passiflora cærulea* (Lich.); 1 Ninfa, Buenos Aires, San Justo (34°40'18,06''S y 58°34'06,56''O), huerta AMBA, X-2014, De Biase, sobre *Helianthus annuus* (L. 1753). El material se encuentra depositado en el Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece al Ingeniero Agrónomo Eduardo Merluzzi director del mencionado proyecto, al Ingeniero Agrónomo Federico Suárez por la colaboración en el relevamiento, a Diego L. Carpintero por la revisión del manuscrito y al MACN por permitir el acceso al material de la colección, para la determinación de esta especie.

BIBLIOGRAFÍA

- Brailovsky, H. y Meléndez, V. 1989. Revisión del género *Sphictyrtus* Stål (Hemiptera-Heteroptera-Coreidae-Coreinae-Coreini). *Anales Instituto Biológico Nacional, Serie Zoología*, 60(1): 1-76.
- Di Iorio, O. 2004. Coreidae. En: Catálogo de Insectos Fitófagos de la Argentina y sus Plantas Asociadas. *Sociedad Entomológica Argentina ediciones*, Buenos Aires, Argentina, 734 p.
- Lichtenstein, M.H.C. 1796. Catalogus musei zoologici ditissimi Hamburgi, d. III. Februar 1796 auctoris lege distrahendi. Sectio tertia. Continens Insecta.13. Catalogus Musei Zoologici, Schniebes, Hamburg 109.
- Marin Fernandes, J.A., Levin Mitchell, P., Livermore, L. and Nikunlassi, M. 2015. Leaf-Footed Bugs (Coreidae). En: Panizzi, A.R. y Grazia, J. (Eds.), True bugs (Heteroptera) of the Neotropics, *Entomology in Focus* vol. 2., Nueva York, USA, 901 p.
- Pennington, M.S. 1922. Notas sobre coreidos Argentinos. *Physis*, 5(20): 157.

Recibido: 31/10/2016 - Aceptado: 14/11/2016 - Publicado: 27/12/2016

HISTORIA NATURAL

| Tercera Serie |

HISTORIA NATURAL es una revista de la Fundación de Historia Natural Félix de Azara que está abierta a la comunidad científica nacional e internacional para la publicación de trabajos originales inéditos en Ciencias Naturales. HISTORIA NATURAL publica trabajos en las áreas de Geología, Paleontología, Botánica, Zoología y Ecología. Se consideran para su publicación trabajos escritos en castellano y/o inglés. HISTORIA NATURAL cuenta con una periodicidad semestral, con dos números impresos de aproximadamente unas 150 páginas cada uno, que conforman un volumen anual.

Se priorizan trabajos que comprendan la descripción de nuevos taxones, aspectos biogeográficos que resulten novedosos para el país o para alguna provincia, así como la extensión significativa de los límites extremos de distribución de alguna especie. Asimismo son considerados para su publicación aspectos etológicos novedosos para la fauna argentina, y descripciones morfológicas de taxones actuales y/o fósiles.

Los manuscritos deben enviarse a: Editores de la Revista HISTORIA NATURAL, Fundación de Historia Natural Félix de Azara, Departamento de Ciencias Naturales y Antropológicas, Universidad Maimónides, Hidalgo 775, 7mo piso (C1405BDB) Ciudad Autónoma de Buenos Aires, República Argentina. Los envíos pueden ser también realizados vía E-mail a: historianatural@fundacionazara.org.ar.

NORMAS EDITORIALES

Se podrán presentar los trabajos en forma de Artículo o Nota según su extensión (una Nota no debe superar las 2.000 palabras de texto principal, incluyendo la bibliografía); en estas últimas no se incluyen resúmenes ni palabras claves.

El texto deberá redactarse con letra Times New Roman tamaño 12, interlineado a doble espacio y justificado. El formato del papel debe ser A4 con márgenes de 3 cm.

Título. La primera página del manuscrito incluirá el título, nombre de los autores y su dirección postal completa, indicando la filiación institucional. Se indicará también un breve cabezal.

Resumen. Deberá efectuarse en español e inglés (Abstract), describiendo de manera concisa los objetivos, resultados y conclusiones del trabajo. No deberá exceder las 250 palabras.

Palabras clave (Key words). En otro párrafo se indicarán las palabras clave en inglés y español, no más de 5, separadas entre comas.

Texto. El texto seguirá el siguiente orden general: introducción, sistemática (si fuera necesario), discusión, conclusiones, agradecimientos y bibliografía. Los nombres científicos y términos en idioma distinto al del texto irán en bastardilla. Los títulos principales irán centrados en mayúscula y negrita (ejemplo: **INTRODUCCIÓN**). Los títulos secundarios irán sobre el margen izquierdo en negrita con sólo la letra inicial en mayúscula (ejemplo: **Aspectos biogeográficos**).

Figuras. Las figuras se numerarán de corrido en números arábigos y todas deberán estar citadas en el texto. No se publicarán fotos o láminas en colores, salvo a cargo del autor. Las imágenes e ilustraciones deberán incluir escalas de barra si fueran necesarias. La leyenda de las figuras se presentará en hoja separada al final del texto.

Tablas. Las tablas se presentarán compuestas en hoja aparte, al final del texto, y numeradas consecutivamente en números arábigos.

Bibliografía. Las citas bibliográficas en el texto indicarán únicamente autor y año, (ejemplo: Bonaparte y Pascual, 1988) salvo que sea imprescindible mencionar páginas o figuras. Cuando haya más de dos autores se usará la abreviatura *et al.* en letra cursiva. Se ruega advertir el uso de la conjunción “y” en todas las citas. La bibliografía final debe corresponder exactamente a la citada en el texto.

Ejemplos de citas bibliográficas:

Rubilar, A. 1994. Diversidad ictiológica en depósitos continentales miocenos de la Formación Cura Mallín, Chile (37-39° S): implicancias paleogeográficas. *Revista Geologica de Chile*, 21 (1): 3-29.

Pozzi, A.J. y Bordalé, L.F. 1935. Cuadro sistemático de los peces marinos de la República Argentina. *Anales de la Sociedad Científica Argentina*, 120: 145-189.

Dyer, B.S. 2003. Family Atherinopsidae (Neotropical Silversides). En: Reis, R.E., Kullander, S.O. y Ferraris, C.J. (Eds.), *Check list of the Freshwater Fishes of South and Central America*. Edipucrs, RS, Brasil, pp. 515-525.

Marrero, A. 1950. *Flechas de Plata, atherínidos argentinos, pejerreyes y laterinos*. Buenos Aires, 157 pp.

Los artículos recibidos serán leídos atentamente por los editores y serán aceptados o no, de acuerdo a si cumplen con los requisitos de la revista y las normas de presentación. En la semana subsiguiente a la entrega, un miembro del Comité Editorial se comunicará con el autor acusando recibo de la recepción del manuscrito.

En el caso que un manuscrito sea rechazado, se indicarán las razones y se devolverá el mismo para que el autor disponga del manuscrito o lo reformule. En el caso de aceptación en esta primera instancia, será enviado a una serie de árbitros que brindarán un dictamen con sus comentarios.

El Comité Editorial no se hace responsable por el contenido de los artículos publicados, el cual es exclusiva responsabilidad de los autores.

HISTORIA NATURAL

Tercera Serie | Volumen 6 (2) | 2016

- 5-77 **VISIBILIZANDO LO INVISIBLE. UN RELEVAMIENTO DE LA DIVERSIDAD DE PECES DEL PARQUE NACIONAL IGUAZÚ, MISIONES, ARGENTINA**
Jorge Casciotta, Adriana Almirón, Liliana Ciotek, Pablo Giorgis, Oldřich Říčan, Lubomír Piálek, Klára Dragová, Yasmín Croci, Martín Montes, Juan Iwaszkiw y Ariel Puentes
- 79-85 **ALIMENTACIÓN DE *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum, 1792) EN EL ARROYO SACANANA, CHUBUT, ARGENTINA**
Ricardo A. Ferriz y Juan M. Iwaszkiw
- 87-96 **OBSERVACIONES DE USO DE HÁBITAT DE LAGARTOS ENDÉMICOS DEL NOROESTE DE LA PATAGONIA**
Leandro M. Alvarez y Nicolás Gizzi
- 97-117 **UNA POBLACIÓN DE HALCONCITO COLORADO (*Falco sparverius*) REPRODUCIÉNDOSE EN ACANTILADOS MARÍTIMOS. UN HALLAZGO INÉDITO PARA EL MÁS COMÚN DE LOS FALCONIFORMES DEL NUEVO MUNDO**
Eduardo R. De Lucca
- 119-134 **EXPANSIÓN DEL ÁREA GEOGRÁFICA REPRODUCTIVA DE LA GOLONDRINA TIJERITA (*Hirundo rustica erythrogaster*) EN LAS PROVINCIAS DE LA PAMPA Y RÍO NEGRO, ARGENTINA**
Mauro Bianchini
- 135-139 **REPRODUCCIÓN DE UNA POBLACIÓN ASILVESTRADA DE GANSO COMÚN (*Anser anser*) EN SANTA CRUZ, ARGENTINA**
Mariano Moroni y Sergio A. Salvador
- 141-143 **THE TYPE LOCALITY OF *Laetacara dorsigera* (HECKEL, 1840) AND OTHER SPECIES COLLECTED IN 'VILLA MARIA' IS TODAY KNOWN AS THE CITY OF CÁCERES, BRAZIL**
Stefan Koerber
- 145-147 **PRIMER REGISTRO DE *Sphictyrtus chrysis* (LICHTENSTEIN, 1796) (HEMIPTERA, COREIDAE) EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES, ARGENTINA**
Sebastián De Biase