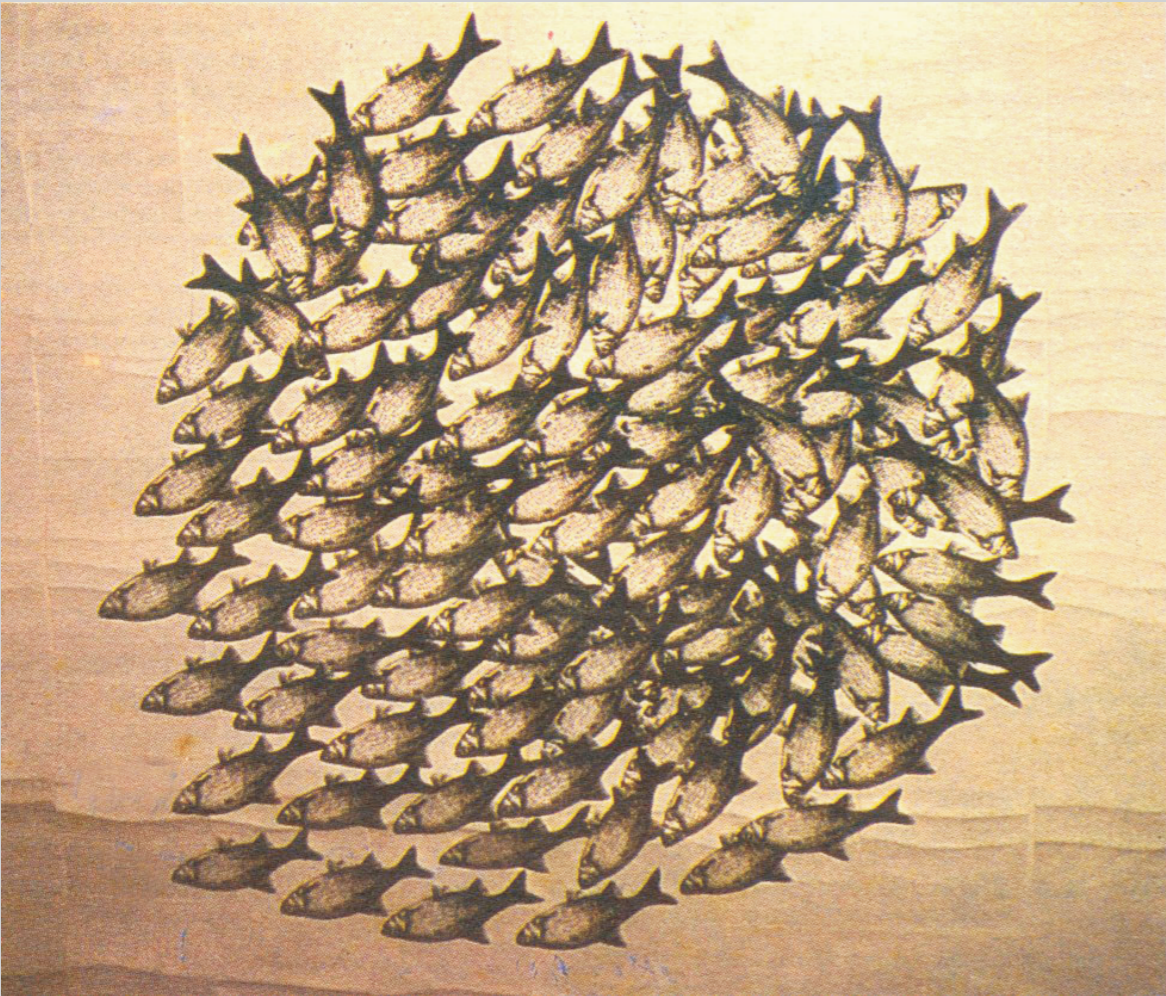


SIABB



La Plata, Setiembre de 2005



ProBiota



Auspician:



SIABB

I Simposio Ictiología de la Argentina: Biodiversidad y Biogeografía



Resúmenes de Conferencias

Museo de La Plata, 8 y 9 de setiembre de 2005



U.N.L.P.



Probiota

MUSEO
DE LA PLATA

Resúmenes de Conferencias

SIABB

I Simposio *Ictiología de la Argentina: Biodiversidad y Biogeografía*

La Plata, 8 y 9 de setiembre de 2005

Salón Auditorio del Museo de La Plata

Comité Organizador

Hugo L. López
Amalia M. Miquelarena
Roberto C. Menni
Mirta L. García
Mariano Donato
Lucila C. Protopino
Justina Ponte Gómez

Organizan

Cátedra de Ictiología
Cátedra de Biogeografía
División Zoología Vertebrados
ProBiota, FCNyM, UNLP

Auspician



Fundación Museo de La Plata
"Francisco Pascasio Moreno"



Secretaría de Ambiente
y Desarrollo Sustentable
de la Nación



MINISTERIO de
**SALUD y
AMBIENTE**
de la NACIÓN



Ilustración de contratapa

Esa extraña sensación de incompletud II

Z. Mazza, 1993

Ilustración de Tapa

60 años

Jimena López Miquelarena, 2005

Diseño y composición

Justina Ponte Gómez

Esta publicación fue financiada por el proyecto PICT ANPCyF 12082

Introducción

La rica historia de la ictiología argentina fue lograda con el esfuerzo y dedicación de mujeres y hombres que con su trabajo consolidaron esta disciplina. El Museo de La Plata no ha sido ajeno a esta tarea y los nombres de Armonía Alonso, Ana L. Thörmählen, María L. Fuster, Fernand Lahille, Emiliano Mac Donagh, Raúl A. Ringuelet, Raúl H. Arámburu, Roberto C. Menni fueron y son parte de los profesionales de nuestro país que construyeron las bases de la ictiología nacional. El presente nos muestra un «universo ictiológico» valioso y diverso, con importantes contribuciones y destacados profesionales, en los diferentes temas de la especialidad.

Hoy la Facultad de Ciencias Naturales y Museo, a través de la División Zoología Vertebrados, el Programa para el Estudio y Uso Sustentable de la Biota Austral (ProBiota) y las cátedras de Ictiología y Biogeografía, convoca al *I Simposio Ictiología de la Argentina: Biodiversidad y Biogeografía* que tiene como eje central el tratamiento de un tema de gran importancia e interés en el campo de la Zoología.

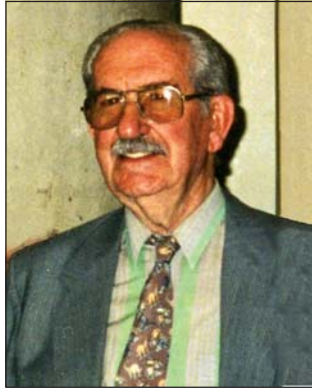
Es mi deseo que este foro sea el punto de partida de futuros eventos que quizás deberían realizarse en el marco de una sociedad que reúna las diversas facetas de una disciplina de enorme valor científico y de alto contenido social. Esa asociación, en mi opinión, debe conjugar toda esa enorme potencialidad que se encuentra diseminada a lo largo y ancho de nuestro territorio, ya sea en instituciones académicas, organismos gubernamentales y entidades diversas. Además, debe tener la capacidad de transferir a los diferentes niveles de la sociedad, los conocimientos generados por aquellos que la conforman. Una sociedad de este tipo no dará lugar a la formación de «sociedades virtuales», integradas mayormente por «buscadores de prestigio» que sólo se rigen por sus propios intereses con el único objetivo de su beneficio personal.

Hugo L. López

Homenaje al Profesor Raúl H. Arámburu

21/08/1924 - 17/11/2004

El 17 de noviembre falleció en la ciudad de La Plata el Prof. Raúl H. Arámburu. Estas líneas tratan de sintetizar la vida de un hombre estudioso de la naturaleza y con una gran vocación por la docencia. Lo primero lo llevó a ocupar altas posiciones en organismos técnicos bonaerenses, lo segundo a alcanzar las máximas categorías de la enseñanza universitaria.



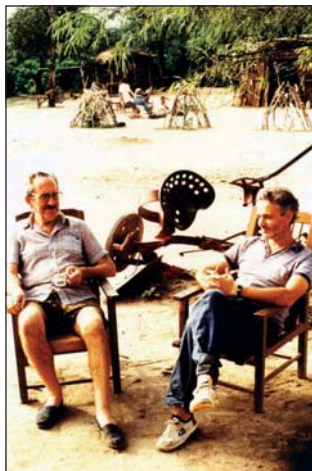
Argentina de la Serie Agro del Ministerio de Asuntos Agrarios de la Provincia de Buenos Aires y las obras *Los Peces Argentinos de Agua Dulce* y *Peces Marinos de Argentina y Uruguay*.



Su conocimiento y experiencia fueron volcados a través de las Cátedras de Zoología de Vertebrados e Ictiología de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata. La segunda de ellas generada y creada por su aporte personal, albergó en sus aulas a una gran cantidad de profesionales que hoy ocupan altas posiciones en diferentes ámbitos de la especialidad.



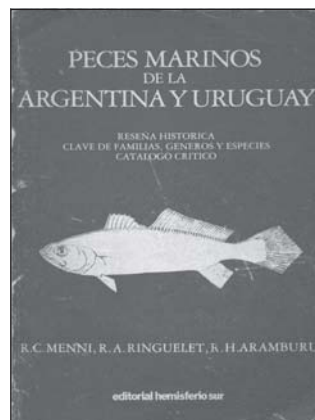
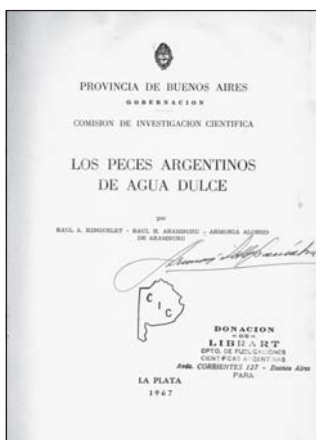
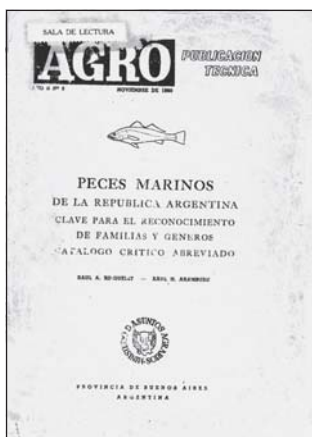
La combinación de ambas cualidades dió como resultado una trayectoria jalonada por importantes trabajos de base que afianzaron el conocimiento, manejo y conservación de los recursos naturales de la Argentina. Entre estos se encuentran, *Peces Argentinos de Agua Dulce* y *Peces Marinos de la República*



Raúl H. Arámburu, como cualquier ser humano, tenía virtudes y defectos. A mí me queda su personal estilo, su sentido del humor y la entereza demostrada en sus últimas horas.

Hugo L. López

Algunos documentos relevantes publicados por el Prof. Raúl H. Arámburu



Distribución y ecología de condrictios

ROBERTO C. MENNI¹, ANDRÉS J. JAUREGUIZAR², MATTHIAS STEHMANN³ Y LUIS O. LUCIFORA⁴

¹ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) and Museo de La Plata, Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, Argentina.
e-mail: menni@fcnym.unlp.edu.ar.

² Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero, Mar del Plata, Argentina.

³ Ichthys Consultant, Hamburg, Germany.

⁴ Dalhousie University, Halifax, Canadá

Durante 1966, 1968, 1971 y 1978, el B/I alemán Walther Herwig llevó a cabo 4 cruceros de investigación en el Atlántico, a lo largo de América del Sur desde 22°20'S (frente a Rio de Janeiro) hasta 56°25'S (frente a Tierra del Fuego) entre 25 y 1560 m de profundidad. Se utilizó análisis de agrupamientos de datos de presencia y ausencia para identificar áreas de presencias compartidas que representan comunidades de condrictios. Se identificaron áreas y sub áreas en cada crucero separadamente y combinando tres cruceros en un único análisis.

Considerando tres cruceros, se obtuvieron 3 áreas principales, que corresponden a la fauna Magallánica, que ocupa la provincia Magallánica en el sentido aceptado corrientemente; a una fauna de aguas profundas frente al Sur de Brasil y a una fauna costera que se extiende desde Rio de Janeiro hasta algo al Sur de Península Valdés. Esta última área es derivada por primera vez de datos correspondientes a toda su extensión latitudinal, y fundamenta la llamada Provincia Zoogeográfica Argentina y sus dos distritos.

El análisis de los datos ambientales del crucero de 1978 muestran que la profundidad y la temperatura de fondo tienen los valores de correlación más elevados con la composición faunística.

Valores menores se obtuvieron para salinidad de fondo, latitud y longitud. También presentaron valores elevados los pares profundidad - salinidad y profundidad - temperatura.

Modelos lineales muestran que muchas especies muestran correlaciones significativas con la latitud y la profundidad.

Patrones de diversidad y distribución latitudinal en peces de plataforma del Atlántico suroccidental, en relación con las variables ambientales. Una perspectiva biogeográfica

JUAN MARTÍN DÍAZ DE ASTARLOA

Departamento de Ciencias Marinas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata y CONICET, Funes 3350 B602AYL, Mar del Plata, Argentina.

e-mail: astarloa@mdp.edu.ar

La ictiogeografía del Atlántico suroccidental está vinculada a dos Provincias Zoogeográficas con características particulares aunque límites no del todo precisos. La Provincia Argentina, de aguas templado cálidas, se extendería desde Cabo Frío, Brasil (23°S) hasta los 43°S, en aguas costeras patagónicas. Su fauna íctica tiene pocas especies endémicas en las costas bonaerenses y norpatagónicas (aproximadamente un 10%). Buena parte de sus representantes (elasmobranquios, esciénidos, tríglicos, espáridos, mugílidos, paralíctidos) tiene su centro de dispersión en las aguas subtropicales brasileñas, y raramente sobrepasan los 43°S, siendo buenos indicadores zoogeográficos. La Provincia Magallánica, de aguas templado frías, abarca casi la totalidad de la plataforma patagónica y se extiende hacia el noreste, abriéndose de la costa entre los 42 y 43°S llegando hasta los 34° o 33°S, pero a una distancia de 100 a 150 km de la costa. Su ictiofauna, de aguas frías antárticas (Zoarcidae, Notothenidae, Channichthyidae) y subantárticas (Rajidae, Merluccidae, Macrouridae, Coelorrhinchidae, Harpagiferidae, Bovichtidae, Eleginopidae) presenta aproximadamente un 52% de especies endémicas, algunas de las cuales como las especies del género *Bathyraja*, podrían constituir un importante centro de especiación.

Las dos Provincias integran el gran Ecosistema Marino de la Plataforma del sureste de Suramérica (SSASLME), con peculiares características físicas y biológicas, e influenciadas por tres masas de agua: las cálidas de la corriente oligotrófica de Brasil, que circula en sentido suroeste, las frías de la corriente de Malvinas, de origen subantártico y rica en nutrientes, que fluye hacia el noreste, y las de plataforma de diverso origen. Esto da lugar a una dinámica compleja en la distribución de los peces reflejada en: el encuentro de especies de origen tropical-subtropical con especies de origen subantártico en la Zona de Convergencia, la presencia de especies eurihalinas relacionadas al estuario del Río de la Plata y al sistema lacunar dos Patos-Mirim, la interacción de factores bióticos y abióticos que incidiría en la formación de asociaciones o ensambles ícticos más o menos recurrentes en el tiempo, y la presencia ocasional de peces fuera de su habitual área de ocurrencia que derriban de alguna manera las barreras zoogeográficas. Diversas hipótesis han sido planteadas para poder explicar estos inusuales reportes.

Ictiofauna del estuario del Río de la Plata: influencia ambiental en su estructuración espacial y estacional

ANDRÉS JAUREGUIZAR

Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP), CC 175, 7600 Mar del Plata, Argentina.

e-mail: ajj@inidep.edu.ar

Los estuarios son áreas comúnmente considerados como de transición entre los sistemas marinos y dulceacuícolas. Los fuertes gradientes ambientales en dichas áreas actúan como filtros fisiológicos en la distribución de las especies, y dependiendo de sus tolerancias restringen algunas especies a secciones particulares, demostrando un patrón de zonación. Como marco general, la estructura de la comunidad de peces es principalmente forzada por un conjunto de variables ambientales, y esta estructura básica es influenciada por interacciones predador-presa y competencia inter o intra específica. Aunque los gradientes ambientales son persistentes, la localización y extensión esta acoplada a fenómenos de diversas escalas que finalmente fuerzan la distribución espacial y estacional de la ictiofauna estuarial.

El influjo de agua dulce del Río de la Plata (20.000 – 25.000 m³s⁻¹) dentro de las aguas de la plataforma continental genera un sistema estuarial de ~ 35.000 km². Dada la baja profundidad, la estructura de la columna de agua es altamente influenciada por las condiciones atmosféricas, y esta determina la distribución espacial de las variables ambientales. La penetración de las aguas marinas como una capa de fondo dentro del sistema dulceacuícola ocurre como una cuña salina y define un área de gran estratificación vertical. El viento, la descarga dulceacuícola, y la fuerza de Coriolis fuerzan la distribución de las capas de aguas superficiales, mientras que las capas de fondo es controlada por la batimetría. La localización del límite con las aguas de plataforma, definido por las isohalinas de 27-30, es principalmente controlada por vientos que también influencia la advección de aguas subantárticas modificadas, y de aguas subtropicales modificadas (Guerrero *et al.*, 1997, Lucas *et al.*, en prensa).

En este contexto, diferentes fenómenos en diversas escalas afectan el ambiente físico del estuario del Río de la Plata, y fuerzan la distribución espacial y temporal de las especies. En esta ocasión se presentan evidencias de cómo distintos fenómenos locales y de gran escala que afectan el ambiente estuarial, influyen en la estructura espacial y temporal de la comunidad íctica del estuario del Río de la Plata. La idea central es la de contribuir al establecimiento de una base para desarrollar modelos explicativos de la interacción entre las especies y el ecosistema.

Referencias

- Guerrero, R.A., Acha, M.E., Framiñan, M.E., Lasta, C.** 1997. Physical oceanography of the Río de la Plata Estuary. *Continental Shelf Research* 17 (7), 727-742.
- Lucas, A.J., Guerrero, R.A., Mianzan, H., Acha, E. M., Lasta, C.A.**, en prensa. Coastal oceanographic regimes of northern Argentine Continental Shelf (34°-43°S). *Estuarine, Coastal and Shelf Science*.

Biodiversidad y distribución de peces continentales de la Argentina

HUGO L. LÓPEZ

CIC- División Zoología Vertebrados, Museo de La Plata , Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata.

e-mail: hlopez@fcnym.unlp.edu.ar

La Argentina es uno de los países con mayor diversidad de biomasa del mundo. Su extensión, sin considerar el territorio antártico, es de aproximadamente tres millones de kilómetros cuadrados. Presenta un amplio intervalo latitudinal y altitudinal, y diferencia de climas y condiciones fisiográficas, lo que le permite albergar una ictiofauna diversa con excepción de formas cavernícolas y familias como Osteoglossidae y Polycentridae. El número de especies, sin contar las exóticas, llegaría a las 430 (López *et al.*, 2003), representando esta cifra un porcentaje menor del 10% de las estimaciones dadas para la Región Neotropical.

Las provincias ictiogeográficas propuestas por Ringuelet (1975) y Arratia *et al.* (1983), muestran las siguientes características:

Provincia Parano-platense

Esta región posee la mayor variedad de ambientes acuáticos de la Argentina y sus rasgos más destacados son:

- Se encuentran la mayor cantidad de especies de nuestro territorio con un gran número de endemismos
- Los grandes ríos, principalmente el Paraguay, Paraná y Uruguay, actúan como corredores faunísticos. En sentido inverso, el Río de la Plata es el acceso a la fauna de origen marino.
- La presencia de especies muestra cierta uniformidad, pero existen zonas en las que se visualiza la ausencia de ciertos taxones y otras con patrones de distribución en forma de triángulo, así como géneros que están restringidos a lo largo de los ríos Paraguay, Paraná, Uruguay y cuencas bonaerenses.
- Disminución en los sentidos E-O y N-S en los gradientes de distribución.

Provincia Andino Cuyana

Región con ambientes lóticos endorreicos y de vertiente atlántica, humedales en áreas ecotonales.

La ictiofauna esta representada por doce especies distribuidas en siete familias. Existen endemismos a nivel familiar y específico (compartidas con la Provincia Patagónica).

Estas dos provincias ocupan parte de la zona de transición Sudamericana que es el área donde se superponen elementos bióticos de las regiones Neotropical y Andina (Morrone, 2004). En el caso de los peces podríamos mencionar la presencia de especies de las familias Characidae, Trichomycteridae, Atherinopsidae y Synbranchidae.

Provincia Patagónica

Al igual que la anterior presenta cuencas endorreicas y de vertiente atlántica, además de lagos oligotróficos y cursos de vertiente pacífica.

La ictiofauna se caracteriza por sus endemismos a nivel familiar y específico y la presencia del Orden Osmeriformes.

Referencias

- Arratia, G., M.B. Peñafort y S. Menu Marque.** 1983. Peces de la región sureste de los Andes y sus probables relaciones biogeográficas actuales. *Deserta*, Mendoza, 7:48-107.
- López, H.L., A.M. Miquelarena y R.C. Menni.** 2003. Lista comentada de los peces continentales de la Argentina. *ProBiota, Serie Técnica y Didáctica*, 5:1-85.
- Morrone, J.J.** 2004. La zona de transición sudamericana: caracterización y relevancia evolutiva. *Acta Ent. Chilena* 28 (1): 41-50
- Ringuelet, R. A.** 1975. Zoogeografía y ecología de los peces continentales de la Argentina y consideraciones sobre las áreas ictiológicas de América del Sur. *Ecosur*, 2(3):1-122.

Patrones de distribución de la ictiofauna en ríos de la provincia de Córdoba

MARÍA DE LOS ANGELES BISTONI

Cátedra de Diversidad Animal II, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, Avda. Vélez Sársfield 299, 5000 Córdoba, Argentina.

e-mail: mbistoni@com.uncor.edu

La ictiofauna de la provincia de Córdoba comenzó a ser estudiada en forma sistemática a partir de 1984, totalizando para la provincia alrededor de 50 especies, agrupadas en 9 ordenes.

El río con mayor riqueza de especies dentro de la provincia es el río Dulce. Este sistema, que ingresa a la misma por el noreste, corre por un área de baja pendiente formando extensos bañados. Estos son utilizados por más del 80 % de las especies como área efectiva de cría.

Se realizaron estudios para verificar si la mayor riqueza íctica, señalada por varios autores, en dirección Oeste-Este se evidenciaba en una escala menor. Para ello consideramos los ríos con origen en las Sierras Grandes y que corren con dirección O-E.

Al relacionar la riqueza de especies con las variables físicas (altitud, orden del río y distancia al origen) observamos que la riqueza se incrementó con las dos últimas variables y decreció con el incremento de la altitud.

Las comunidades de cabeceras fueron simples, con sólo dos especies *Oncorhynchus mykiss* y *Bryconamericus iheringi* mientras que a la menor altitud se registraron 29 especies de peces. Así, los ensamblajes cambiaron primordialmente por la adición de nuevas especies considerando a estos cambios longitudinales como un continuo. Este mismo patrón de variación observamos con la diversidad y un comportamiento inverso con la dominancia.

Dentro de cada área los peces exhiben preferencias y se segregan espacialmente de acuerdo a diversas variables. Un caso analizado es el de *Trichomycterus corduvense* y *Heptapterus mustelinus*, especies frecuentadoras del fondo y de hábitos alimentarios semejantes.

En el uso del microhabitat la velocidad de corriente es el factor clave que diferencia a estas dos especies. Por otra parte, los patrones de distribución de las especies pueden verse alterados frente a ambientes contaminados ya que provoca que las comunidades «diversas» cambien a comunidades más «simples» dominadas por unas pocas especies (como caso concreto el efecto que ejerce la ciudad de Córdoba sobre el río Suquía). Estas especies dominantes manifiestan respuestas fisiológicas para adecuarse a las condiciones de esos ambientes. Así, *Corydoras paleatus* incrementa su función respiratoria, principalmente a través de un aumento en el contenido de hemoglobina.

Se evidenció en el río Suquía, una constancia en la composición específica a lo largo del curso. De igual forma, todos los sitios han sido estables a través del tiempo. Sin embargo, en el área contaminada la

variabilidad en la abundancia de las especies es mayor con respecto a los prístinos. Esto indica que existe una marcada alteración que, a largo plazo, produciría un desbalance de la estructura de las comunidades de peces en la cuenca estudiada.

Referencias

- Bistoni, M.A. y A.C. Hued.** 2002. Patterns of fish species richness in rivers of the central region of Argentina. *Brazilian Journal of Biology* (Brasil). 62 (4): 1-12.
- Cazenave, J., Wunderlin, D.A, Hued, A.C., Bistoni, M.A.** 2005. Haematological parameters in a neotropical fish, *Corydoras paleatus* (Jenyns, 1842) (Pisces, Callichthyidae), captured from pristine and polluted water. *Hydrobiologia* 537, 25-33.
- Menni, R.C.** 2004. Peces y ambientes en la Argentina continental. *Monografías del Museo Argentino de Ciencias Naturales* 5, 316 pp.
- Hued, A.C. and M.A. Bistoni.** 2005. Development and validation of a Biotic Index for evaluation of environmental quality in the central region of Argentina. *Hydrobiologia*. 543: 279-298
- Rahel, F.J. and W. A. Hubert.** 1991. Fish assemblage and habitat gradients in a Rocky Mountain-Great Plains stream: biotic zonation and additive pattern of community change. *Transactions of the American Fisheries Society* 120, 319-332.

Avances en la comprensión de la distribución de peces nativos en la Subregión Austral

VÍCTOR E. CUSSAC

Universidad Nacional del Comahue-CONICET. Quintral 1250 Bariloche, 8400 Río Negro.

e-mail: vcussac@crub.uncoma.edu.ar, vcussac@yahoo.com

La distribución de nuestros peces nativos en la Patagonia obedece a un conjunto de claves históricas. Dos eventos catastróficos, la ascensión de los Andes y las ingresiones marinas signaron, hace decenas de millones de años, la separación entre numerosos taxa a ambos lados de la cordillera y la restricción de *Odontesthes hatcheri* a la Subregión Austral.

La acción glaciaria, solo decenas de miles de años atrás, borró las divisorias de agua y extirpó la mayor parte de las poblaciones cordilleranas de peces al sur de los 41°S, generando los posteriores procesos de colonización sobre ambientes pobres en nutrientes y con nichos laxamente ocupados. Esta situación dio origen a fenómenos de polimorfismo intraespecífico en *Percichthys* y *Galaxias* y en esa condición ocurrió la Revolución Industrial con sus consecuencias a nivel de cambio climático y la introducción de los salmónidos.

La introducción de los salmónidos generó cambios de distinta índole según el ambiente receptor, desaparición de poblaciones (*Odontesthes* y *Percichthys* en el lago Gutiérrez, *Percichthys* y *Galaxias platei* en el lago Burtmeister), disminución de tallas (*Galaxias maculatus*) y cambios morfológicos debido a riesgo de depredación (*G. platei*). Sin embargo, en términos generales estos cambios en lagos no fueron tan pronunciados como los generados en ríos y arroyos donde el comportamiento territorial de alimentación de los jóvenes salmónidos generó no solo fenómenos de competencia con los peces nativos sino un verdadero cambio ambiental por su impacto sobre los pastoreadores del perifiton.

El cambio climático generó un aumento de las precipitaciones cercano a los 100 mm anuales y de la temperatura, cercano a 1°C. Consistentemente con ello, el aumento en el número de especies brasílicas en la zona de transición alcanza el 350 %. Este incremento de la temperatura debe entenderse no en términos de letalidad sino como un desalojo de las zonas litorales y superficiales de los lagos. En ese sentido puede interpretarse el deterioro de las poblaciones de salmónidos observable al comparar las capturas de los últimos 20 años para Laguna Blanca o el lago Quillén y las capturas para la cuenca del río Limay.

En síntesis, tenemos un conjunto de causas sobreimpuestas, con una escala temporal que muestra una progresiva aceleración y una acción humana que genera la ocurrencia de fenómenos biogeográficos y evolutivos frente a nuestros propios ojos.

Referencias

- Almirón A. et al.** 1997. *Biogeographica* **73**, 23-30.
- Alonso, M.** 2003. *Tesis Maestría en Acuicultura. Universidad de Buenos Aires.*
- Cussac, V. et al.** 2004. *Journal of Biogeography* 31, 103-122.
- Dyer B.** 2000. *Estudios Oceanológicos* 19, 77-98.
- García Asorey, M.** 2001. *Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional del Comahue.*
- Jansen W. & Hesslein R. H.** 2004. *Environmental Biology of Fishes* 70, 1-22.
- Macchi P.J.** 2004. *Tesis Doctoral, Universidad Nacional del Comahue.*
- McDowall, R. M.** 2003. *Transactions of the American Fisheries Society* 132, 229-238.
- Menni R. C.** 2004. *Monografías del Museo Argentino de Ciencias Naturales* 5, 1-316.
- Ortubay et al.** 2005. *Aquatic Conservation* 0,000-000.
- Quirós R.** 1991. *COPESCAL, FAO, Documento Técnico* 9, 163- 173.
- Ruzzante, D.E. et al.** 1998. *Biological Journal of the Linnean Society* 65, 191-214.

Los salmónidos anádromos de Patagonia: adaptación, impacto y manejo

MIGUEL A. PASCUAL

Centro Nacional Patagónico (CONICET), UNP-SJB y UNPA-UACO, 9120 Puerto Madryn, Chubut, Argentina.

e-mail: pascual@cenpat.edu.ar

Los salmónidos constituyen uno de los grupos de vertebrados más extensamente introducidos alrededor del mundo. Mientras que innumerables poblaciones de tipo residente (desarrollan todo su ciclo en agua dulce) se han establecido en ríos de Oceanía, Sudamérica y África, la aclimatación de variedades y especies anádromas (desarrollan una o más migraciones marinas durante su ciclo de vida) ha sido menos frecuente.

En los últimos años varias poblaciones anádromas de salmónidos han sido descubiertas en Patagonia: salmón chinook (*Oncorhynchus tshawytscha*) en varias cuencas de Chile y Argentina, trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*) en el río Santa Cruz y trucha marrón (*Salmo trutta*) en ríos de Santa Cruz, Tierra del Fuego e Islas Malvinas.

De acuerdo al cristal a través del cual se contemplan, estas especies han sido visualizadas como pilares del desarrollo productivo, como funestos agentes de degradación ambiental, o como un notable experimento natural para estudiar el proceso de microevolución.

Comenzando con una revisión de los elementos que nutren a cada una de estas miradas, en esta conferencia se examina el proceso de adaptación de los salmónidos anádromos a los ambientes de Patagonia.

En base a un análisis de los principales atributos de la historia de vida de los salmónidos y de su influencia sobre el *fitness*, se identifican las características de las especies y de los ambientes receptores que facilitan o restringen el establecimiento de nuevas poblaciones.

Finalmente, se discuten posibles escenarios futuros de distribución regional en vistas del enorme crecimiento y diversificación de la salmonicultura chilena.

Sequías e inundaciones y su incidencia en la distribución de los peces en la Provincia de Buenos Aires

DARÍO COLAUTTI^{1,2}, GUSTAVO BERASAIN¹ Y MAURICIO REMES LENICOV¹

¹Dirección de Actividades pesqueras de la Provincia de Buenos Aires.

²IIB-INTECH, Camino de Circumbalación Laguna, km 6, 7130, Chascomús, Buenos Aires, Argentina.

e-mail: colautti@intech.gov.ar

La pampa bonaerense representa el límite de distribución austral para la ictiofauna paranense que en este área está representada por el 10% de las especies de la provincia ictiogeográfica Parano-Platense. Según varios autores, la temperatura por defecto y la salinidad por exceso provocan un marcado gradiente de disminución de la diversidad, que en esta región va de norte a sur y de este a oeste. La topografía bonaerense condiciona el desarrollo de un mosaico de ambientes leníticos y lóticos, cuya superficie y dinámica son muy variables y estrechamente vinculados a la alternancia de períodos de inundación y sequía de varios años de duración, en los que se registran amplios rangos de fluctuación en las condiciones físico-químicas del medio, lo cual también determina que la ictiofauna esté compuesta por las especies parano-platenses más eurioicas. En el último siglo, la dinámica hídrica original ha sido modificada mediante la construcción de canales y compuertas que han unido en forma permanente cuencas originalmente aisladas o unidas ocasionalmente y estabilizado cuerpos de agua respectivamente. Estas obras han acelerado el tiempo de desagote natural, han acentuado el rigor de los períodos de sequía, y concentrado los excesos hídricos en la depresión del Salado. La nueva configuración y funcionamiento de la red hídrica, modificó las posibilidades de dispersión ocupación de ambientes para los peces y por consiguiente sus patrones de distribución.

Entre los años 1996 y 2005 la Dirección Provincial de Actividades Pesqueras de la Provincia de Buenos Aires realizó 80 muestreos de peces estandarizados, implementando diversos artes de pesca, en cuarenta ambientes lagunares. La información fue organizada en una matriz de presencias y ausencias de especies por fecha de muestreo y lugar. Se evaluó la relación existente entre el número de especies presente y las características limnológicas de los ambientes. Se comparó cuali-cualitativamente la información colectada con la documentada previamente en 17 ambientes registrándose un total de 100 presencias de especies nuevas para dichos sitios y se aportan listas ictiológicas para 30 localidades de las que no existían datos. El análisis temporal demuestra que existe una estrecha relación entre el número de especies encontrado en las lagunas y los ciclos de sequías e inundaciones propios de la región. En este sentido se observa un avance y retroceso de las especies parano-platenses en el sentido este-oeste y norte sur, caracterizado por la retracción de las áreas de distribución durante los períodos de sequía y la expansión en las fases de aguas altas. Estos cambios tendrían relación con el advenimiento de condiciones extremas que generan mortandades naturales durante los veranos e inviernos secos por un lado y con el incremento de caudal, conectividad y generación de nuevos ambientes que facilitan la colonización y recolonización durante las inundaciones.

Gestión sustentable de la biodiversidad íctica de humedales

OSCAR H. PADÍN

Responsable del Grupo de Trabajo sobre Recursos Acuáticos, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Ministerio de Salud y Ambiente de la Nación, San Martín 451, 2º piso, of. 261, C1004AA Ciudad de Buenos Aires, Argentina

e-Mail: opadin@medioambiente.com.ar

En estos tiempos el paradigma del desarrollo sustentable, cuyas bondades no necesariamente son comprendidas por la población y su dirigencia, no ha desarrollado todavía los mecanismos que permitan crear nuevos modelos productivos con una sustantiva disminución de los costos incrementales y economía en el gasto energético.

En el caso de los recursos ícticos continentales y marinos, la reducción de las tallas o del número de ejemplares capturados y en algunos casos el colapso de las pesquerías, han generado conflictos sociales, económicos y culturales de compleja y difícil solución. En este contexto, cobra relevancia la figura de la administración, a través de la autoridad de aplicación jurisdiccional que no ha podido o no ha sabido revertir estos procesos de deterioro, tanto por la extrema vulnerabilidad institucional a las presiones del mercado como por la baja calificación profesional de los funcionarios del área gubernamental.

La omisión de un sistema estructurado para el monitoreo de las pesquerías, la baja asignación de recursos presupuestarios para la investigación pesquera y, sobre todo, la tardía reacción oficial ante las señales de alerta sobre el agotamiento de los recursos, no pueden atribuirse globalmente al desinterés, a la corrupción o a la desorganización administrativa, sino más bien a la falta de políticas sectoriales y/o a la escasa o nula formación específica para la gestión en la gran mayoría de los funcionarios del área.

Las aptitudes mínimas requeridas implican el conocimiento profesional sobre el recurso a ser administrado, pero también capacidad para planificar y posteriormente ejecutar adecuadamente el presupuesto asignado, la promoción del marco jurídico requerido, la negociación y la mediación, toda vez que surgen intereses contrapuestos entre los administrados y sobre todo, la extensión y la promoción de modalidades sustentables de producción y consumo desde cada sector del gobierno.

La pesca es uno de los productos más importantes que brindan los humedales. Se estima que dos tercios de las pesquerías mundiales pasan al menos una parte de su ciclo vital en humedales, sin embargo es evidente que los sistemas de fiscalización y control de la calidad ambiental resultan ineficaces, en tanto las estadísticas pesqueras son poco confiables, considerando que las Provincias no cuentan con los recursos técnicos ni financieros adecuados para la administración de tales pesquerías.

El ejercicio de la pesca comercial se realiza bajo el marco de la pesca artesanal y de subsistencia, lo que determina que desde la captura, hasta la comercialización, pasando por el procesamiento, se pone en riesgo la calidad del producto. Asimismo, la cadena de frío y los controles bromatológicos son fiscalizados por el Servicio de Sanidad Animal (SENASA) en algunos frigoríficos habilitados, pero en general son deficientes o inexistentes en virtud de la extensa área de asentamiento de esta pesquería que dificulta la trazabilidad del producto.

Las pesquerías comerciales continentales y costeras marinas son esencialmente multi-específicas (INIDEP, 2000), pero se basan principalmente en las especies de mayor tamaño y valor, que en algunos tramos de las cuencas fluviales, en ciertos lagos o en lagunas tanto como en las pesquerías marinas costeras, muestran un claro declive.

Uno de los problemas inmediatos que plantea su administración es el de optar entre permitir el aumento del esfuerzo de captura en las pesquerías artesanales con el fin de maximizar el rendimiento total y el subsiguiente empleo, a costa de sobre-explotar las especies de mayor tamaño y valor relativo, o imponer medidas restrictivas sobre los niveles de captura de las especies preferidas y satisfacer en paralelo los intereses del sector deportivo. Este conflicto, entre la optimización de la explotación global de la comunidad de peces y la conservación de las especies más valiosas, podría resolverse con medidas de manejo basadas en un conocimiento más profundo de las especies involucradas tanto como de las características de las pesquerías, incluyendo la selectividad específica y por tamaños de los métodos de pesca y una zonificación estratégica de las actividades.

Las experiencias recogidas durante los últimos años indican que los métodos de manejo basados en modelos de dinámica poblacional no son apropiados, por sí solos, para el manejo de estas pesquerías, por lo que su administración debe basarse además en un conocimiento adecuado de la ecología del sistema como un todo, en la aplicación de mecanismos eficientes de control y fiscalización y en la aplicación de estrategias competitivas a nivel regional (Grosman, 2001; López *et al.*, 2001).

Entre las «Opciones de respuesta técnica y política» Kimball (2003), expresa que el desafío para la conservación marina se concentra no solo en la regulación de los esfuerzos pesqueros sino también en el hábitat de los peces. También refiere las dificultades que conlleva en el ámbito nacional la necesaria concurrencia de políticas desde distintos sectores de gobierno. Cualquiera sea la aproximación adoptada, el primer paso es contar con información confiable sobre la estructura de las pesquerías, características y atributos y sobre la evolución de los niveles de captura y el esfuerzo de pesca para pasar a la regulación de las pesquerías con un marco de sustentabilidad ambiental y socioeconómico (Cappato *et al.*, 2003).

Un aspecto particular de la gestión en la región iberoamericana se refiere a la necesidad de imprimir un enfoque multicultural a la administración de las pesquerías de comunidades locales y aborígenes en atención al creciente reconocimiento de los derechos de los pueblos originales y la evidente conveniencia de rescatar el valor empírico y la

mística que revelan (uso sabio). Esta temática ha sido señalada específicamente por la Oficina de la Convención de Ramsar, (2000) y más recientemente descrita para la región de Chaco central, en un marco etnográfico y con admirable detalle, por Arenas, (2003).

Referencias

- Arenas, P.** 2003. Etnografía y alimentación entre los Toba-Nachilamole ek y Wichí - Lhuku tas del Chaco Central (Argentina). Buenos Aires: 562 pp.
- Cappato, J., Oldani, N. y J. Petean (compiladores)**, 2003. Pesquerías Continentales en América Latina. Hacia la sustentabilidad del manejo pesquero. UNL - PROTEGER, Santa Fe: 222 pp.
- Grosman, F. (ed.)** 2001. Fundamentos biológicos, económicos y sociales para una correcta gestión del recurso pejerrey. Editorial Astyanax, Azul: 209 pp.
- INIDEP**, 2000. Síntesis del Estado de las pesquerías marítimas argentinas y de la Cuenca del Plata. Mar del Plata: 388 pp.
- Kimball, L. A.**, 2003. La Gobernanza Internacional del Océano. El uso del derecho internacional y las organizaciones para manejar los recursos de manera sostenible. UICN, Gland, Suiza y Cambridge, UK: Xii + 138 pp.
- López, H.; Baigun, C.; Iwaszkiw, J.; Delfino, R. Y O. Padin**, 2001. La Cuenca del Salado. Uso y posibilidades de sus recursos pesqueros. Editorial de la Universidad de La Plata, La Plata, 75 pp.
- Oficina de la Convención de Ramsar**, 2000. Manual 5. Establecimiento y fortalecimiento de la participación de las comunidades locales y de los pueblos indígenas en el manejo de los humedales. Manuales Ramsar para el uso racional de los humedales. Oficina de la Convención de Ramsar, Gland, Suiza: 91 pp.