



NUEVOS APORTES AL CONOCIMIENTO DEL ENSAMBLE DE PECES DEL ESTUARIO DEL RÍO NEGRO, PROVINCIA DE RÍO NEGRO, ARGENTINA

Victor Andrés Ulloa¹, Andrea Diana Tombari^{1,2} y Aimé Itatí Funes^{1,2}

¹Universidad Nacional de Río Negro, Sede Atlántica, Viedma, Río Negro, Argentina.

Correo electrónico: afunes@unrn.edu.ar

²Centro de Investigación y Transferencia (CONICET-UNRN), Viedma, Río Negro, Argentina.

RESUMEN. Este estudio documenta la presencia de juveniles de *Ramnogaster arcuata*, *Brevoortia aurea* y *Patagonotothen sima* en el estuario del río Negro, Argentina. Los ejemplares fueron capturados en febrero de 2022 mediante redes de arrastre. La detección de estos estadios ontogénicos tempranos aporta evidencia sobre el uso del estuario del río Negro como sitio de reproducción y desarrollo inicial, contribuyendo al conocimiento ictiológico del norte patagónico.

ABSTRACT. NEW CONTRIBUTIONS TO THE KNOWLEDGE OF THE FISH ASSEMBLAGE IN THE NEGRO RIVER ESTUARY, RIO NEGRO, ARGENTINA. This study documents the presence of juveniles of *Ramnogaster arcuata*, *Brevoortia aurea*, and *Patagonotothen sima* in the Negro River estuary, Argentina. Specimens were collected in February 2022 using trawl nets. The detection of these early ontogenetic stages provides evidence of the use of the Negro River estuary as a site for reproduction and early development, contributing to the ichthyological knowledge of northern Patagonia.

INTRODUCCIÓN

Los Clupeiformes, un orden de peces que incluye a las sardinas y anchoas constituye uno de los grupos de peces más relevantes para la pesca global y local. Su captura se ha realizado principalmente con fines alimentarios y para la obtención de diversos subproductos comerciales (Silva & Pequeño, 2007). Dentro de este orden, se hallan *Ramnogaster arcuata* (Jenyns, 1842) y *Brevoortia aurea* (Spix & Agassiz, 1829).

Dentro de los Perciformes, se encuentra la familia Nototheniidae, que presenta el mayor número de especies entre los peces nototénidos. Aunque su distribución se concentra principalmente en aguas peri-antárticas, la familia está bien representada en aguas patagónicas.

Las especies más ampliamente distribuidas son *Patagonotothen cornucola* (Richardson, 1844) y *P. sima* (Richardson, 1845) (Irigoyen *et al.*, 2018). Se distribuyen en toda la costa atlántica patagónica y el Pacífico sur, donde habitan en zonas intermareales rocosas y suelos arenosos, así como en profundidades cercanas a los 30 m. Asimismo, varían su comportamiento según la latitud, por estar relacionado a la presencia de predadores como salmones de mar (*Pseudoperca semifasciata* Cuvier, 1829), meros (*Acanthistius patachonicus* Jenyns, 1840) y turcos (*Pinguipes brasilianus* Cuvier, 1829) (Irigoyen *et al.*, 2018).

Ramnogaster arcuata es un pequeño pez pelágico zooplanctónico, que habita en zonas costeras del suroeste del océano Atlántico, desde el sur de Brasil (31°09'S,

51°23'W) hasta Tierra del Fuego, en el sur de Argentina (López Cazorla *et al.*, 2011), y cuya localidad tipo fue indicada como Chile en la descripción original (Jenyns, 1842). Sin embargo, en Argentina solo se lo ha reportado en la Laguna de Mar Chiquita (37°37'S, 57°18'W), en el estuario de Bahía Blanca (39°03'S, 62°04'W), en San Antonio Oeste (40°44'S, 64°57'W) (Perier, 1994), y en la Ría Deseado (47°45'S, 65°55'W) (Rodríguez *et al.*, 2008; Chiaramonte *et al.*, 2023).

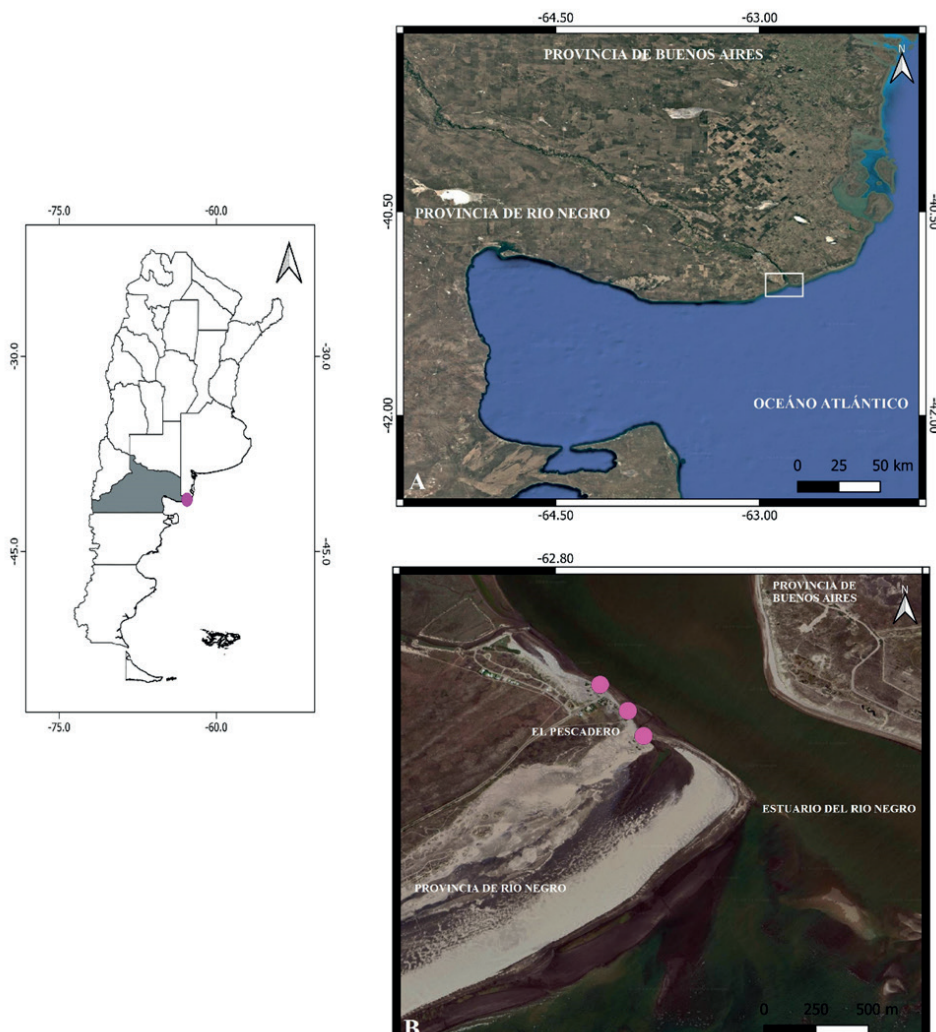
Brevoortia aurea se distribuye desde Salvador de Bahía (Brasil) hasta los 41°30'S. Existen reportes para la parte externa del Río de la Plata (Acha, 1999), Laguna Mar Chiquita, el estuario de Bahía Blanca (Acha & Macchi, 2000), y Bahía San Blas (Llompart *et al.*, 2010).

Patagonotothen sima (Richardson, 1845) es un pequeño pez bentopelágico que se distribuye desde el Golfo San Matías (41°33'S, 64°22'W) hasta el Canal de Beagle (54° 52'S, 68°08'W) (Gosztanyi & Lopez-Arbarello, 2000). En Argentina, los estudios sobre la especie se concentran principalmente en Tierra del Fuego

y en Ría Deseado (47°45'S, 65°57'W) (Gosztanyi & Lopez-Arbarello, 2000; Chiaramonte *et al.*, 2023).

El estuario del río Negro se encuentra en la costa atlántica del sudeste de la provincia de Río Negro, Argentina (40°52'S, 62°54'W) (Ulloa, 2025). La zona está conformada por humedales de gran importancia, que brindan múltiples servicios ecosistémicos relevantes frente al cambio climático y resultan esenciales tanto para la protección de la biodiversidad como para el desarrollo de la actividad pesquera (Kopprio *et al.*, 2018; Ulloa, 2025). Sin embargo, los estudios que abordan la ictiofauna del estuario, sus características ambientales y los efectos de las actividades humanas aún son limitados (Zattara *et al.*, 2005; Alvear *et al.*, 2007; Cambuzzi, 2016; Migueles *et al.*, 2019; Soricetti *et al.*, 2020; Ulloa, 2025; Arduzzo *et al.*, 2025; Tombari, 2025a; Tombari, 2025b).

El objetivo del presente trabajo es reportar la presencia de *Ramnogaster arcuata*, *Brevoortia aurea* y *Patagonotothen sima*, en el estuario del río Negro, provincia de Río Negro, Argentina.



Mapa. Ubicación del área de estudio en Argentina, con la provincia de Río Negro resaltada. A: vista regional del estuario, donde el recuadro señala la zona de estudio. B: detalle local del área de muestreo en la zona de El Pescadero, donde se indican los sitios de muestreo (puntos). Imagen de Google Earth™ modificada en QGIS Development Team.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los muestreos se llevaron a cabo en febrero de 2022 en el estuario del Río Negro (RNe), en un sector denominado “El Pescadero” (41°1'S, 62°47'W) (Mapa). Esta zona se caracteriza por ser un área de mezcla entre aguas continentales y marinas, dentro de un sistema mesomareal con un rango medio de marea de 3.35 m (Caselli *et al.*, 2016). La temperatura del agua registrada fue de 19.6 °C, mientras que la salinidad alcanzó los 28.32 PSU (Ulloa, 2025).

Se emplearon redes de arrastre conocidas como cornalitera, de 10 m de longitud, con un copo en la parte central y una abertura de poro de 1 cm por 1 cm. Los ejemplares obtenidos fueron transportados al laboratorio de Bioecología y Calidad Ambiental Acuática y mantenidos a -4 °C hasta su procesamiento.

En cada organismo se midió el largo total (LT, en mm), definido como la distancia desde el extremo anterior de la cabeza hasta el extremo distal de la aleta caudal, además se registró el peso (g). Las tallas de las especies se compararon con los estudios realizados por Gosztonyi & Lopez-Arbarello (2000) y Rodrigues (2005). El análisis estadístico se realizó con RStudio Team (2023).

Las especies fueron identificadas mediante claves dicotómicas (Ringuelet, 1975; Figueroa, 2019) y depositadas en la colección del Laboratorio de Bioecología y Calidad Ambiental Acuática de la Universidad Nacional de Río Negro (LABByCAA-UNRN), Argentina, bajo los números de catálogo 6 (*Ramnogaster arcuata*), 7 (*Brevoortia aurea*) y 8 (*Patagonotothen sima*). Las imágenes del Mapa fueron obtenidas de Google Earth (2025) y modificadas con QGIS Development Team (2023).

RESULTADOS

LABByCAA-UNRN N° 6 *Ramnogaster arcuata*; 108 ejemplares; El Pescadero, Río Negro, Argentina; 10 de febrero de 2022; Víctor A. Ulloa; Foto 1.

La especie *R. arcuata* se distingue por la ausencia de una banda plateada en los flancos y por poseer prominencias frontales en forma de arco, mientras que *B. aurea* presenta una mandíbula superior con una hendidura media profunda. En cuanto a las tallas, los individuos



Foto 1. Ejemplar de *Ramnogaster arcuata* capturado el 10 de febrero en “El Pescadero”, Río Negro, Argentina. Foto: Víctor A. Ulloa.

de *R. arcuata* presentaron un rango de LT entre 32 y 91 mm, con una media de 53.41 mm (± 12.38) y un peso promedio de 1.89 g (± 5.67), con un rango de 0.30 - 60 g. La distribución de tallas estuvo dominada por ejemplares juveniles (Gráfico).

LABByCAA-UNRN N° 7 *Brevoortia aurea*; 1267 ejemplares; El Pescadero, Río Negro, Argentina; 10 de febrero de 2022; Víctor A. Ulloa; Foto 2.

Por su parte, los individuos de *B. aurea*, presentaron un rango de LT entre los 28 y 72 mm, con una media de 41.70 mm (± 5.76). Su peso promedio fue de 0.73 g (± 0.36), con un rango de 0.12 - 3.89 g. La distribución de tallas presentó una predominancia de individuos juveniles (Gráfico).



Foto 2. Ejemplar de *Brevoortia aurea* capturado el 10 de febrero en “El Pescadero”, Río Negro, Argentina. Foto: Víctor A. Ulloa.

LABByCAA-UNRN N° 8 *Patagonotothen sima*; 15 ejemplares; El Pescadero, Río Negro, Argentina; 10 de febrero de 2022; Víctor A. Ulloa; Foto 3.

Los individuos estudiados de *P. sima* se caracterizaron por presentar 9 a 12 branquiaspinas en la rama inferior del primer arco branquial, una altura del cuerpo que cabe 4 a 5 veces en la longitud estándar, y una distancia interorbital que entra 5.5 a 8 veces en la longitud cefálica. Los ejemplares presentaron un LT promedio de 57.93 mm (± 7.50) con un rango de 38 - 68 mm y un peso medio de 1.97 g (± 0.69) con un rango de 0.48 - 3.10 g. La frecuencia de tallas es consistente con estudios juveniles (Gráfico).



Foto 3. Ejemplar de *Patagonotothen sima* capturado el 10 de febrero en “El Pescadero”, Río Negro, Argentina. Foto: Víctor A. Ulloa.

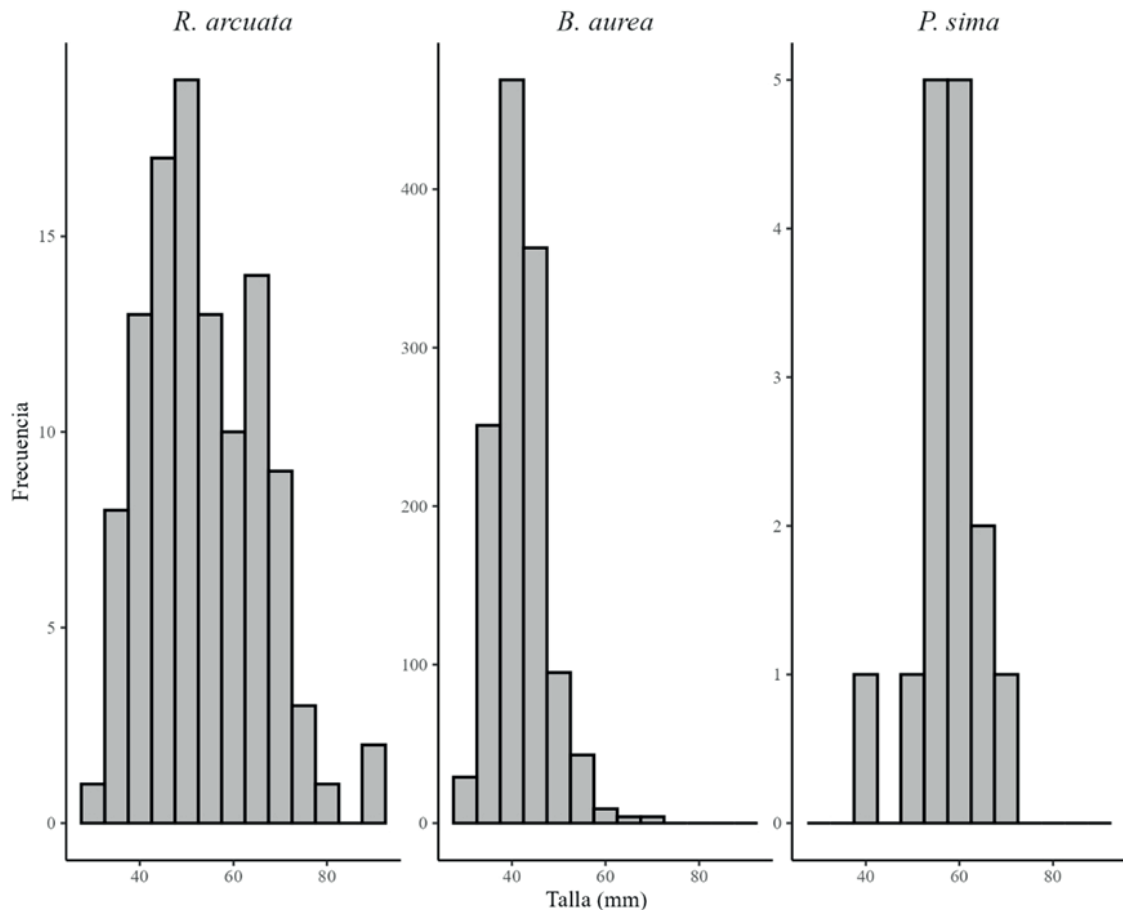


Gráfico. Distribución de frecuencias de tallas por especie.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

En lo que respecta a *R. arcuata*, antecedentes del Río de la Plata señalan la presencia de individuos en ambientes con salinidades entre 15 y 27.5 PSU durante junio, coincidiendo con su período reproductivo (Rodríguez, 2005). En este contexto, las hembras desovan en zonas próximas al máximo gradiente horizontal de salinidad, coincidente con el frente salino del fondo. Según Rodríguez (2005), esta especie presenta características peculiares de peces que llevan a cabo su reproducción en ambientes de aguas frías. La baja frecuencia de captura en primavera y verano podría deberse a una migración hacia el sur, en búsqueda de salinidades coincidentes a las obtenidas en este estudio. Asimismo, los peces que habitan ambientes estuarinos suelen reproducirse de manera repetida a lo largo de la temporada reproductiva, dicha duración varía con la latitud y también dentro de la especie (Rodríguez, 2005). El estuario del Río Negro cumpliría un rol fundamental en el reclutamiento de huevos y estadios juveniles de especies pelágicas, estas características estarían asociadas a la presencia del frente “El Rincón”, una celda de recirculación que retendría los primeros estadios de la etapa

de desarrollo de peces, proveyendo alta concentración de alimento para las larvas (Acha *et al.*, 2012).

Dado que la mayoría de las especies ícticas concentran su reproducción en áreas relativamente acotadas dentro de su rango de distribución, es fundamental identificar con precisión los lugares y periodos en los que estas actividades ocurren (Rodríguez, 2005). La importancia en la identificación de estas zonas, como los estuarios, involucra la caracterización del ambiente; la disponibilidad de presas y la presencia de depredadores. Por lo tanto, dicha información no solo posee un valor científico en sí mismo, sino también como herramienta para la gestión y manejo del recurso. En particular, considerando la escasa información disponible sobre las áreas de puesta, cría y posibles rutas larvales de *R. arcuata* (Rodríguez, 2005), estos registros constituyen un aporte valioso para comprender la selección de hábitats reproductivos.

Por otro lado, la ocurrencia de ejemplares juveniles de *B. aurea* indica que las condiciones del RNe, caracterizadas por salinidades elevadas, serían apropiadas para la reproducción y alimentación de esta especie (Ulloa, 2025). En el estuario del Río de la Plata, Rodríguez-Graña *et al.* (2022) documentaron larvas de entre 2.44

y 27 mm de longitud, asociadas a temperaturas del agua entre 14.84° C y 22.07 °C y salinidades comprendidas entre 1 y 31.57 PSU. Estas condiciones son comparables con las registradas en RNe durante el presente estudio, lo que refuerza la hipótesis de que este ambiente podría ser una zona de cría para la especie.

Por último, se han reportado poblaciones de *P. sima* a salinidades similares a las obtenidas en este estudio (Gosztanyi & Lopez-Arbarello, 2000; Hüne *et al.*, 2021). Su presencia en el estuario del RN podría reflejar una subestimación de su distribución real debido a la escasa cantidad de estudios pesqueros costeros, en los estuarios de los ríos de la Patagonia (Ulloa, 2025).

Las tres especies estudiadas aquí desempeñarían un rol ecológico clave al ser el alimento de peces de alto valor comercial (Acha, 1999; López Cazorla *et al.*, 2011; Irigoyen *et al.*, 2018) y otros ictiófagos como mamíferos y aves marinas (Silva Rodríguez *et al.*, 2005; Bagnato *et al.*, 2020). En particular, cobra gran importancia *R. arcuata*, debido a que forma parte de la dieta del delfín franciscana (*Pontoporia blainvillei*), especie catalogada como vulnerable por la IUCN y monumento natural provincial (Bagnato *et al.*, 2020).

Asimismo, a *R. arcuata* se lo ha propuesto como organismo bioindicador del impacto antrópico en el estuario de Bahía Blanca (Argentina), dado que permanece en ese ambiente en sus estadios juvenil y adulto, y su dieta refleja la composición del zooplancton (López Cazorla *et al.*, 2011). Con respecto a esto, los estudios disponibles se han centrado en evaluar niveles de estrés oxidativo, acumulación de metales pesados y contaminación por hidrocarburos (Oliva *et al.*, 2017; Ronda *et al.*, 2019; La Colla *et al.*, 2021; Ronda *et al.*, 2023).

A partir de este trabajo se documenta la presencia de *R. arcuata*, *B. aurea* y *P. sima* en el estuario del RN, contribuyendo a mejorar el conocimiento sobre su ocurrencia espacial en ambientes estuarinos del norte patagónico. La presencia de estas especies en el estuario del RN probablemente responda a la falta de muestreos sistemáticos previos, más que a un proceso reciente de expansión o desplazamiento. Dada la escasa información existente sobre la ictiofauna del estuario del río Negro, aún no es posible determinar la dinámica de estas especies. Por lo tanto, es necesario profundizar los estudios en este ambiente estuarial que permitan conocer su biodiversidad, así como comprender los procesos ecológicos que la sostienen.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a los pescadores locales por su aporte desinteresado. A la Dra. Fariñas por los mapas. A Guillermo Frias por su apoyo logístico durante los muestreos.

El presente trabajo fue financiado por la Universidad Nacional de Río Negro a través del PI 40-C-972.

BIBLIOGRAFÍA

- ACHA, E. M. 1999.** Estrategia reproductiva de la sarsa, *Brevoortia aurea* (Spix y Agassiz, 1829) (Pisces: Clupeidae), en el estuario del Río de la Plata. Tesis doctoral inédita. Universidad Nacional de Mar del Plata. 174 págs.
- ACHA, E. M. y G. J. MACCHI. 2000.** Spawning of Brazilian menhaden, *Brevoortia aurea*, in the Río de la Plata estuary off Argentina and Uruguay. *Fishery Bulletin*, 98 (2): 223-229.
- ACHA, E. M., M. ORDUNA, K. A. RODRIGUES, M. I. MILITELLI y M. S. BRAVERMAN. 2012.** Caracterización de la zona de El Rincón (Provincia de Buenos Aires) como área de reproducción de peces costeros. *Revista de Investigación y Desarrollo Pesquero*, 21: 31-43.
- ALVEAR, P. A., M. RECHENCQ, P. J. MACCHI, M. F. ALONSO, G. E. LIPPOLT, M. A. DENEGRI, G. NAVONE, E. E. ZATTARA, M. I. GARCIA ASOREY y P. H. VIGLIANO. 2007.** Composición, distribución y relaciones tróficas de la ictiofauna del río Negro, Patagonia Argentina. *Ecología Austral*, 17 (2): 231-246.
- ARDUSSO, M. G., A. I. FUNES, A. D. TOMBARI, M. F. SEVERINI, N. S. BUZZI, F. MALANCA y G. RIMONDINO. 2025.** Microplastics in vulnerable catfish: baseline data from northern Patagonia's *Genidens barbatus*. *Regional Studies in Marine Sciences*, 89: 104310. <https://doi.org/10.1016/j.rsma.2025.104310>
- BAGNATO, R., P. DENUNCIO y D. RODRIGUEZ. 2020.** Digestión diferencial de presas y dieta: el caso del delfín franciscana. *Mastozoología Neotropical*, 27 (1): 23-29. <https://doi.org/10.31687/saremnm.20.27.1.0.06>
- CAMBRUZZI, N. 2016.** Indicadores de contaminación microbiológica en el estuario del Río Negro, Río Negro, Argentina. Tesis de grado inédita. Universidad Nacional de Río Negro. 63 págs.
- CASELLI, A., I. VERGARA, A. BAEZ y N. MIGUELES. 2016.** Dinámica costera y ordenamiento territorial en el balneario El Cóndor, provincia de Río Negro. Informe Técnico. Universidad Nacional de Río Negro. 62 págs.
- CHIARAMONTE, G. E., L. L. TAMINI, A. D. PETOVELLO y A. E. GOSZTONYI. 2023.** Annotated systematic checklist of the ichthyofauna of the Ría Deseado (Patagonia, Argentina). *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales*, 25 (2): 207-223. <https://doi.org/10.22179/revmacn.25.765>
- FIGUEROA, D. E. 2019.** Clave de peces marinos del atlántico sudoccidental, entre los 33° s y 56°. Ed. Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero. 365 págs.
- GOOGLE EARTH. 2025.** Google Earth Pro (versión 7.3.6.9796) [Software]. <https://www.google.com/earth/>

- GOSZTONYI, A. E. y A. LÓPEZ-ARBARELLO. 2000.** Sexual dimorphism in *Patagonotothen sima* (Richardson, 1844). *Antarctic Science*, 12 (4): 427-428. <https://doi.org/10.1017/s0954102000000511>
- HÜNE, M., A. M. FRIEDLANDER, E. BALLESTEROS, J. E. CASELLE y E. SALA. 2021.** Assemblage structure and spatial diversity patterns of kelp forest-associated fishes in Southern Patagonia. *PLoS ONE*, 16 (9): e0257662. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0257662>
- IRIGOYEN, A. J., G. TROBBIANI y D. E. GALVÁN. 2018.** Peces de arrecife y ambientes de buceo argentinos. Argentina. Ed. Remitente Patagonia. 144 págs.
- JENYNS, L. 1842.** Fish. En: DARWIN, C. (ED.). *The zoology of the voyage of H.M.S. Beagle under the command of Captain Fitzroy, R.N., during the years 1832–1836. Part IV.* Ed. Smith, Elder and Company. London. 172 págs.
- KOPPRIO, G. A., M. S. DUTTO, J. E. GARZÓN CARDONA, A. GÄRDES, R. J. LARA y M. GRAEVE. 2018.** Biogeochemical markers across a pollution gradient in a Patagonian estuary: A multidimensional approach of fatty acids and stable isotopes. *Marine Pollution Bulletin*, 137: 617-626. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2018.10.059>
- LA COLLA, N. S., S. E. BOTTÉ, P. SIMONETTI, V. L. NEGRIN, A. V. SERRA y J. E. MARCOVECCHIO. 2021.** Water, sediments and fishes: First multi compartment assessment of metal pollution in a coastal environment from the SW Atlantic. *Chemosphere*, 282: 131131. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2021.131131>
- LLOMPART, F. M., J. M. MOLINA, A. LÓPEZ CAZORLA, C. R. BAIGÚN y D. C. COLAUTTI. 2010.** Peces, Anegada Bay protected area, Buenos Aires Province, Argentina. *Check List*, 6 (4): 579-582. <https://doi.org/10.15560/6.4.579>
- LÓPEZ CAZORLA, A., R. E. PETTIGROSSO, L. TEJERA y R. CAMINA. 2011.** Diet and food selection by *Ramnogaster arcuata* (Osteichthyes, Clupeidae). *Journal of Fish Biology*, 78 (7): 2052-2066. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8649.2011.02995.x>
- MIGUELES, N., M. A. ABRAMETO, P. A. MACCHI, P. J. SOLIMANO, A. H. ARIAS, F. GUARDIOLA RIVAS, M. SORICETTI y S. N. MORAWICKI. 2019.** Informe del estado ambiental del Río Negro. Universidad Nacional de Río Negro. 130 págs.
- OLIVA, A. L., N. S. LA COLLA, A. H. ARIAS, G. E. BLASINA, A. LÓPEZ CAZORLA y J. E. MARCOVECCHIO. 2017.** Distribution and human health risk assessment of PAHs in four fish species from a SW Atlantic estuary. *Environmental Science and Pollution Research*, 24 (23): 18979-18990. <https://doi.org/10.1007/s11356-017-9394-6>
- QGIS DEVELOPMENT TEAM. 2023.** QGIS Geographic Information System (versión 3.32.1) [Software]. Open Source Geospatial Foundation Project. <https://qgis.org/>
- PERIER, M. A. 1994.** La fauna íctica en el litoral de la bahía de San Antonio (golfo San Matías, provincia de Río Negro). Tesis doctoral inédita. Universidad Nacional de La Plata. 175 págs.
- RINGUELET, R. A. 1975.** Zoogeografía y ecología de los peces de aguas continentales de la Argentina y consideraciones sobre las áreas ictiológicas de América del Sur. Ed. Ecosur. 122 págs.
- RODRIGUES, K. A. 2005.** Biología reproductiva de la saraquita, *Ramnogaster arcuata* (Jenyns, 1842) del estuario del Río de la Plata. Tesis de grado inédita. Universidad Nacional de Mar del Plata. 40 págs.
- RORDRIGUES, K. A., G. J. MACCHI, E. M. ACHA y M. I. MILITELLI. 2008.** Spawning and fecundity of Jenyns's sprat, *Ramnogaster arcuata*, a winter spawner in the temperate waters of the Río de la Plata estuary, Argentina–Uruguay. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 88 (2): 423-429.
- RODRÍGUEZ-GRAÑA, L., D. CALLIARI y G. CERVETTO. 2022.** Feeding ecology of *Brevoortia aurea* larvae (Clupeidae, Alosinae) from Río de la Plata estuary off Uruguay. *Ocean and Coastal Research*, 71: e23019. <https://doi.org/10.1590/2675-2824071.22101lrg>
- RONDA, A. C., A. L. OLIVA, A. H. ARIAS, M. M. ORAZI y J. E. MARCOVECCHIO. 2019.** Biomarker responses to polycyclic aromatic hydrocarbons in the native fish *Ramnogaster arcuata*, South America. *International Journal of Environmental Research*, 13 (1): 77-89. <https://doi.org/10.1007/s41742-018-0155-2>
- RONDA, A. C., G. BLASSINA, L. C. RENAUD, M. C. MENÉNDEZ, J. P. TOMBA, L. I. SILVA y A. H. ARIAS. 2023.** Effects of microplastic ingestion on feeding activity in a widespread fish on the southwestern Atlantic coast: *Ramnogaster arcuata* (Clupeidae). *Science of Total Environment*, 892: 164715. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.164715>
- RSTUDIO TEAM. 2023.** RStudio: Integrated Development Environment for R (Version 2023.09.0) [Software]. Posit Software, PBC. <https://posit.co>
- SILVA RODRÍGUEZ, M. P., M. FAVERO, M. P. BERÓN, R. MARIANO-JELICICH y L. MAUCCO. 2005.** Ecología y conservación de aves marinas que utilizan el litoral bonaerense como área de invernada. *Hornero*, 20 (1): 111-130.
- SILVA, G. S. y R. G. PEQUEÑO. 2007.** Los peces Clupeiformes del litoral valdiviano (Chile): clave de reconocimiento y comentarios (Pisces: Osteichthyes). *Revista de Biología Marina y Oceanografía*, 42 (3): 357-363. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-19572007000300014>
- SORICETTI, M., S. N. MORAWICKI, F. J.**

- GUARDIOLA FRIAS, C. GUIDI, F. QUEZADA, A. E. ALMIRÓN y P. J. SOLIMANO. 2020.** Ichthyofauna of the lower course of the Negro river drainage, Patagonia Argentina. Checklist, 16 (4): 895-905. <https://doi.org/10.15560/16.4.895>
- TOMBARI, A. D. 2025a.** *Tridentiger bifasciatus* (Gobiiformes, Gobiidae): nuevo registro de una especie exótica en el río Negro, Argentina. Acta Zoológica Lilloana, 765-773.
- TOMBARI, A. D. 2025b.** Presencia de *Hippocampus patagonicus* (Syngnathiformes: Syngnathidae) en el estuario externo del Río Negro, provincia de Río Negro, Argentina. Acta Zoológica Lilloana, 69 (2): 875-883.
- ULLOA, V. A. 2025.** Diversidad de peces en el estuario externo del río Negro. Tesis de grado inédita. Universidad Nacional de Río Negro. 50 págs.
- ZATTARA, E., M. DENERI y P. VIGLIANO. 2005.** Plan modular para el relevamiento y evaluación de los recursos ícticos del río Negro con miras a su manejo. Módulo 1: Caracterización general y limnológica del río Negro entre su nacimiento (confluencia de los ríos Limay y Neuquén) y su desembocadura en el océano Atlántico. Ed. Universidad Nacional del Comahue. 102 págs. 10.13140/RG.2.1.1769.2408