

CARRERA DEL INVESTIGADOR CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

Informe Científico¹

PERIODO ²: 2010-2011

Legajo N°:

1. DATOS PERSONALES

APELLIDO: JAUREGUIZAR

NOMBRES: ANDRES JAVIER

Dirección Particular: Calle: N°:

Localidad: MAR DEL PLATA CP: 7600 Tel:

Dirección electrónica (donde desea recibir información): ajj@inidep.edu.ar

2. TEMA DE INVESTIGACION

Ecología Marina, Oceanografía Pesquera, Manejo Ecosistémico.

3. DATOS RELATIVOS A INGRESO Y PROMOCIONES EN LA CARRERA

INGRESO: Categoría: Asistente Fecha: 02/12/2005

ACTUAL: Categoría: Adjunto desde fecha: 2012

4. INSTITUCION DONDE DESARROLLA LA TAREA

Universidad y/o Centro: Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero

Facultad:

Departamento:

Cátedra:

Otros: Programa Pesquería de Peces Demersales Costeros

Dirección: Calle: Paseo Victoria Ocampo N°: 1

Localidad: Mar del Plata CP: 7600 Tel: 223-4862586

Cargo que ocupa: Investigador

5. DIRECTOR DE TRABAJOS. (En el caso que corresponda)

Apellido y Nombres: Dr. Lasta Carlos Angel

Dirección Particular: Calle: N°:

Localidad: Mar del Plata CP: 7600 Tel:

Dirección electrónica: clasta@inidep.edu.ar

¹ Art. 11; Inc. "e" ; Ley 9688 (Carrera del Investigador Científico y Tecnológico).

² El informe deberá referenciar a años calendarios completos. Ej.: en el año 2008 deberá informar sobre la actividad del período 1°-01-2006 al 31-12-2007, para las presentaciones bianuales.

Firma del Director (si corresponde)

Firma del Investigador

6. EXPOSICION SINTETICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERIODO.

Debe exponerse, en no más de una página, la orientación impuesta a los trabajos, técnicas y métodos empleados, principales resultados obtenidos y dificultades encontradas en el plano científico y material. Si corresponde, explicita la importancia de sus trabajos con relación a los intereses de la Provincia.

Durante los años 2010-2011 he cumplimentado varios trabajos de investigación, y continuado con la formación de recursos humanos y con tareas de extensión académica. Los trabajos realizados se encuentran en distintos grados de avance en revistas internacionales y nacionales, 7 trabajos fueron publicados (Journal of Applied Ichthyology, Latin American Journal of Aquatic Research, Biodiversity and Conservation, Journal of Fish Biology, Hydrobiologia), 1 trabajo (Hydrobiologia) y 3 capítulos de libros están en prensa, 1 trabajo y 1 capítulo de libro han sido enviados para su publicación, así como también he publicado tres Informes de Investigación del INIDEP. En este periodo he realizado 6 presentaciones en congresos (2 internacionales, 2 bilaterales y 1 nacional) y fui invitado a un simposio internacional.

En este periodo, he continuado con la formación de recursos humanos, como codirector de beca (2 estudiantes), co-director de doctorado (1 estudiante), director de tesis de licenciatura (1 estudiante), y codirector de seminario de oceanografía biológica (3 estudiantes). He realizado distintas actividades académicas, fui jurado de tres tesis de doctorado, revisor de trabajos en revistas internacionales (Estuarine Coastal and Shelf Science; Hidrobiologia), y evaluador de proyectos de investigación (FONCYT). Por otro lado he participado como investigador asistente de dos proyectos de investigación (PFIP 2007, Proyecto UNLP).

Me fue denegado un PICT 2010 como grupo en formación para determinar la selección de hábitat de grandes tiburones, no por mi CV, sino por la falta de experiencia en el uso sensores POP-UP satelitales y el bajo número de sensores que proponíamos usar dependiente del costo del subsidio. Dado la cobertura espacial de los estudios y el costo los equipamiento necesarios se me dificulta obtener financiamiento.

Las investigaciones realizadas han sido enfocadas a estudios ecológicos necesarios para el manejo de las pesquerías costeras de la Provincia de Buenos Aires. Las investigaciones han sido dirigidas a la interrelación entre los procesos oceanográficos y la distribución de especies marinas y estuariales, desde un enfoque específico a comunitario, considerando diferentes escalas espaciales y observando la variación estacional y temporal. Estas interrelaciones son de especial interés en la ecología marina y en oceanografía pesquera para un manejo de los recursos marinos basado en ecosistemas. Los procesos oceanográficos, a través de su influencia sobre los patrones de migración y dispersión de las especies, determinan la capturabilidad y susceptibilidad de las especies que directamente influyen en las estimaciones de biomasa para una dada área y tiempo. Dado los alcances obtenidos, los resultados de las investigaciones realizadas han sido tomados en cuenta en el diseño de muestreo de las campañas de evaluación de los recursos ícticos costeros, y en los modelos de evaluación estructurados por estadio de los recursos ícticos costeros (ej. *Percophis brasiliensis*, *Cynoscion guatucupa*, *Mustelus schmitti*) por el Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero. Cabe señalar que el INIDEP es el organismo responsable estimar las capturas máximas permisibles y sugerir las medidas de manejo de los recursos ícticos costeros de la Pcia de Buenos Aires. Como se señaló anteriormente, los estudios llevados a cabo integran la base fundamental para la toma de decisiones tendientes a realizar un manejo sustentable de las pesquerías costeras de la Pcia de Buenos Aires en un contexto ecosistémico.

7. TRABAJOS DE INVESTIGACION REALIZADOS O PUBLICADOS EN ESTE PERIODO.

7.1 PUBLICACIONES. *Debe hacer referencia exclusivamente a aquellas publicaciones en las que haya hecho explícita mención de su calidad de Investigador de la CIC (Ver instructivo para la publicación de trabajos, comunicaciones, tesis, etc.). Toda publicación donde no figure dicha mención no debe ser adjuntada porque no será tomada en consideración. A cada publicación, asignarle un número e indicar el nombre de los autores en el mismo orden que figuran en ella, lugar donde fue publicada, volumen, página y año. A continuación, transcribir el resumen (abstract) tal como aparece en la publicación. La copia en papel de cada publicación se presentará por separado. Para cada publicación, el investigador deberá, además, aclarar el tipo o grado de participación que le cupo en el desarrollo del trabajo y, para aquellas en las que considere que ha hecho una contribución de importancia, deberá escribir una breve justificación.*

- (1) Solari A.; García, M. & Jaureguizar, A.J 2010. First record of *Eucinostomus melanopterus*, Bleeker 1863 (Perciformes, Gerreidae) from the Río de la Plata Estuary *Journal of Applied Ichthyology*. 26, 137–139

Es una comunicación corta, que no tiene resumen, pero en la introducción se destaca que This study reports on an unusual record of *Eucinostomus melanopterus* beyond the known natural range. We believe this is noteworthy, as range extensions may continue with climate change; the documentation of new records may help to understand the patterns and breadth of change.

Mi participación estuvo centrada en la recopilación de la información tanto biológica como física, el análisis de la información, las implicancias de los resultados en la discusión y conclusiones del mismo en el aspecto oceanográfico, y en el desarrollo del manuscrito. El material fue obtenido durante los muestreos del subsidio PICT n° 21983 del cual fui el investigador responsable.

- (2) García, M.; Jaureguizar A. J. & Protogino, L.. 2010. Fish assemblages across the marine to low salinity transition zone of Rio de la Plata estuary, South America. *Latin American Journal of Aquatic Research* 38(1), 81-96 DOI: 10.3856/vol38-issue1-fulltext-8.

Resumen: The spatial pattern of fish assemblages and its relationship with factors along an environment gradient, from fresh to marine water environment along the Rio de la Plata estuary (36°S, 56°W) the shelf and part of the slope, was examined using data from 22 sampling stations. Fish were sampled from all station with an Engel type trawl (200 mm stretched mesh in the wings, 120 mm stretched mesh in the cod ends, 4 m vertical opening and 15 m horizontal aperture) towed at 4 knots for 20 to 30 min per set. Cluster analysis and ordination analysis MDS were used to define spatial distribution of fish assemblages based on fish composition (abundance and biomass). BIO-ENV process was used to estimate assemblage association with depth, temperature and salinity of surface and bottom waters. The results of these analyses showed that the fish community along the riverine-marine gradient was structured in four assemblages: riverine, estuarine, shelf and slope. These assemblages were found to differ significantly in their species composition. Each assemblage was characterized by several common and discriminator species and characterized by differing environmental conditions. Bottom salinity and bottom temperature were the environmental variables most strongly associated with

differences in assemblage structure across the various areas. The changes in assemblage structure between areas were gradual, with no sharp boundaries.

Mi participación estuvo centrada en el análisis de la información, las implicancias de los resultados en la discusión y conclusiones del mismo en el aspecto biológico y oceanográfico, y en el desarrollo del manuscrito. Este trabajo fue desarrollado en el marco del proyecto PNUD-FREPLATA, en el cual se tomaron las muestras.

- (3) Menni, R.C.; Jaureguizar, A.J.; Stehmann, M.F.W. & Lucifora, L.O. 2010. Marine biodiversity at the community level: zoogeography of sharks, skates, rays and chimaeras in the southwestern Atlantic. *Biodiversity and Conservation* 19, 775–796 DOI 10.1007/s10531-009-9734-z

Resumen: For more than a century, two major zoogeographic provinces have been proposed for the southwestern Atlantic: a warm water Argentinean Province from Rio de Janeiro (23°S, Brazil) to Valde's Peninsula (42°S, Argentina), and a cold water Magellanic Province from Valde's Peninsula to Cape Horn. This zoogeographic scheme has been recognized so far using data covering only parts of the whole geographic area. Here, we test the validity of this scheme by analyzing the distribution of sharks, skates, rays and chimaeras, using data from research cruises covering the entire area. We used cluster, similarity and dissimilarity analyses to identify species assemblages, and canonical correspondence analysis to identify the main environmental variables affecting the composition of the assemblages. The distribution of chondrichthyan assemblages strongly supports the current zoogeographic scheme and identifies a previously unknown and distinctive deep water zoogeographic unit off southern Brazil. Both, the Argentinean and Magellanic Provinces had extensive internal structure, with four and three subareas identified in each of them, respectively. These subareas correspond, with slight differences, to previously proposed zoogeographical districts within the Argentinean Province and confirm ecological differences within the Magellanic Province. Species composition had the highest correlation with depth and bottom water temperature. Since the distribution of anthropogenic disturbances in the region is uneven, different assemblages can be subjected to different impacts. Our results provide an objective basis to establish priority areas for the conservation of chondrichthyans in the southwestern Atlantic.

Mi principal participación fue en el análisis de la información, y secundariamente en las implicancias de los resultados en la discusión y conclusiones del mismo en el aspecto biológico y oceanográfico, y en el desarrollo del manuscrito. Es el primer trabajo donde se determina y valida el esquema biogeográfico del Atlántico Sudoccidental con un set de datos que cubre toda el área, desde Río de Janeiro hasta el sur de las Islas Malvinas.

- (4) Barletta M.; A.J. Jaureguizar; C. Baigun; N.F. Fontoura; A.A. Agostinho; V.M.F. Almeida-Val; A.L. Val; R.A. Torres; L.F. Jimenes-Segura; T. Giarrizzo; N.N. Fabre; V.S. Batista; C. Lasso; D.C. Taphorn; M.F. Costa; P.T. Chaves; J.P. Vieira and M.F.M. Correa 2010. Fish and aquatic habitat conservation in South America: a continental overview with emphasis on neotropical systems *Journal of Fish Biology* 76, 2118–2176.

Resumen: Fish conservation in South America is a pressing issue. The biodiversity of fishes, just as with all other groups of plants and animals, is far from fully known.

Continuing habitat loss may result in biodiversity losses before full species diversity is known. In this review, the main river basins of South America (Magdalena, Orinoco, Amazon and Parana–La Plata system), together with key aquatic habitats (mangrove-fringed estuaries of the tropical humid, tropical semi-arid and subtropical regions) are analyzed in terms of their characteristics and main concerns. Habitat loss was the main concern identified for all South American ecosystems. It may be caused by damming of rivers, deforestation, water pollution, mining, poor agricultural practice or inadequate management practice. Habitat loss has a direct consequence, which is a decrease in the availability of living resources, a serious social and economic issue, especially for South American nations which are all developing countries. The introduction of exotic species and overfishing were also identified as widespread across the continent and its main freshwater, coastal and marine ecosystems. Finally, suggestions are made to find ways to overcome these problems. The main suggestion is a change of paradigm and a new design for conservation actions, starting with integrated research and aiming at the coordinated and harmonized management of the main transboundary waters of the continent. The actions would be focused on habitat conservation and social rescue of the less well-off populations of indigenous and non-indigenous peoples. Energy and freshwater demands will also have to be rescaled in order to control habitat loss.

Este trabajo fue parte de un volumen especial sobre Conservación de Peces de la revista del Journal of Fish Biology, y el cual fue editado por Steve Blaber and Michel Kaiser. Fui invitado por el Dr. Barletta, y mi principal participación fue sobre la sección “Current status of selected South American estuarine and marine ecosystems”, en los puntos Role of river flow in coastal fish distribution patterns, y Environmental influence on distribution. En esto puntos trate de sintetizar el conocimiento sobre esta temática que tenemos en el área estuarial del Río de la Plata y su área marina adyacente.

- (5) Cortés, F.; Jaureguizar, A.J.; Menni, R.C. & Guerrero, R.A. 2011. Ontogenetic habitat preferences of the narrownose smooth-hound shark, *Mustelus schmitti*, in two Southwestern Atlantic Coastal Systems. *Hydrobiologia* DOI 10.1007/s10750-010-0559-2

Resumen: The aim of this study was to determine the ontogenetic habitat preferences of the narrownose smooth-hound shark, *Mustelus schmitti*, in Rio de la Plata and El Rincon coastal areas. There, canonical correspondence analyses of fishery research survey data showed that *M. schmitti* ontogenetic stages were differentially affected by depth, temperature and salinity. Neonates and juveniles were more abundant and remain in nearshore waters, suggesting the presence of nursery areas in which food availability and environmental conditions allow a faster growth. Adults *M. schmitti* presented different environmental associations mainly associated with depth and temperature. During non-reproductive season they were associated with deeper coastal waters. With the arrival of the reproductive season, adults migrate from deep to nearshore waters and show sexual segregation associated with pre- or post-mating behaviors. Hence, the year-round presence of neonates and juveniles and the seasonal occurrence of adults in nearshore waters make this habitat essential to *M. schmitti* population dynamics since key ontogenetic stages will be vulnerable if a direct impact occurs there.

- (6) Cortés, F., A.J. Jaureguizar, R.A. Guerrero & A. Dogliotti. 2011. Influence of estuarine and continental shelf water advection on the coastal movements of apron

ray, *Discopyge tschudii*, in the Southwestern Atlantic. Journal of Applied Ichthyology 27: 1278-1285. DOI: 10.1111/j.1439-0426.2011.01821.x

Resumen: Evaluated was the seasonal and inter-annual association between habitat variables and distribution pattern of the apron ray (*Discopyge tschudii*) and its relationship, with the main force on the environmental condition to understand the influence of estuarine and continental shelf processes in the coastal fishes of the Southwestern Atlantic Coastal System (34 –41° S). Two winter and five spring research surveys in the SACS were analyzed and the Perry and Smith methodology applied to determine the seasonal association of depth, temperature and salinity and the abundance of apron ray. The season with the highest inter-annual spatial distribution variation was related to the main external force on environmental conditions (e.g. wind, atmospheric temperature, and Río de la Plata discharge and shelf water intrusion). Apron ray showed persistent habitat selection, with the water temperature (<16 °C) and salinity (higher than 31.8) being environmental factors most influencing its spatial distribution. In the spring, the apron ray spatial distribution showed higher inter-annual variation than in winter. The persistence of the spring habitat selection of *D. tschudii* suggests that its onshore-offshore as well as north-south movements are influenced by water mass movements forced by a combination of local conditions (wind) and regional-scale weather patterns (e.g. strength of the Malvinas Current). This study provides evidence on the importance of considering environmental conditions on the spatial distribution of apron ray and improves the knowledge on interactions between estuarine and shelf water dynamics as determinants of the spatial distribution of a coastal fish species in the Southwest Atlantic Coastal System.

Cortes F. es becario de doctorado donde fui su codirector de beca, y estos trabajos aunque no formaron parte de su tesis fueron el inicio del desarrollo de la misma. Mi participación en los trabajos 5 y 6 fue importante durante los distintos pasos del desarrollo del trabajo. Esto involucro desde la propuesta de las hipótesis y objetivos, recopilación de la información tanto biológica como física, el desarrollo de metodologías adecuadas, el análisis de la información, las implicancias de los resultados en la discusión y conclusiones del mismo, tanto en el aspecto biológico como oceanográfico, y el desarrollo del manuscrito.

- (7) Barretto A., Saez MB, Rico MR & Jaureguizar AJ 2011. Age determination, validation and growth of Brazilian flathead (*Percophis brasiliensis*) from Southwest Atlantic coastal waters (34° - 41°S). Latin American Journal of Aquatic Research 39(2): 297-305, 2011 DOI: 10.3856/vol39-issue2-fulltext-11

Resumen: The age and growth parameters of Brazilian flathead, *Percophis brasiliensis*, from the southwest Atlantic coastal waters (34°-41°S) were determined for samples collected in spring (n = 853; years 1998 and 2000) and winter (n = 596; year 2004), whereas age was validated through the edge analysis of otoliths collected in 2007 (n = 1367 otoliths). The indices of precision APE, V, and D were used to test the reproducibility, between agers, of the ages determined from 845 otoliths. Maximum determined ages were 19 years for males and 15 years for females. One opaque and one translucent band are laid down per year, in the sagittal otolith. According to the APE (0.668%), V (1.121%), and D (0.647%) indices, the age determination was consistent. Von Bertalanffy's growth parameters [males: spring (L_{∞} = 58.1 cm, k = 0.26 year⁻¹, t_0 = -2.02 years), winter (L_{∞} = 58.7 cm, k = 0.21 year⁻¹, t_0 = -2.90 years); females: spring (L_{∞} = 65.2 cm, k = 0.29 year⁻¹, t_0 = -1.15 years), winter (L_{∞}

= 63.5 cm, $k = 0.26 \text{ year}^{-1}$, $t_0 = -2.01 \text{ years}$) were significantly different between sexes and seasons. From the first year of life, females grow faster and reach greater lengths than males of the same age due, probably, to an asynchronism in the sexual maturity.

Este trabajo forma parte de la tesis de licenciatura del Lic. Barreto. Como director de la misma mi participación fue relevante durante los distintos pasos del desarrollo del trabajo. Esto involucro desde la propuesta de las hipótesis y objetivos, recopilación de la información biológica, el desarrollo de metodologías adecuadas, el análisis de la información, las implicancias de los resultados en la discusión y conclusiones del mismo, y el desarrollo del manuscrito.

- (8) Milessi A.C. & A.J. Jaureguizar 2011. Evolución temporal del nivel trófico medio de los desembarques en la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguay años 1989-2010. Informe de Investigación INIDEP 102: 9 pp.

Resumen: Se analizaron los desembarques en el periodo 1989-2010 provenientes de la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguay (ZCPAU) mediante dos índices comunitarios que dan cuenta del estado de salud del ecosistema. Tanto el nivel trófico medio (NTm) y el índice de balance de las pesquerías (FIB) presentaron tendencias decrecientes, similares a las encontradas en estudios previos (1989-2003). Además, se observó una tendencia decreciente en la captura de especies de alto nivel trófico lo que produce una disminución en el NTm de los desembarques, por lo que se está en presencia del proceso "pescar hacia abajo en las tramas tróficas marinas". Se proponen realizar estudios que analicen las tendencias de estos índices con estimaciones independientes de abundancia para los recursos de la ZCPAU (i.e. biomásas de campañas del INIDEP y campañas conjuntas).

Este trabajo es continuación del que fue publicado en Scientia Marina 72(1) en el 2008, donde se analizo hasta el 2003. Participe durante los distintos pasos del desarrollo del mismo, desde la propuesta de las hipótesis y objetivos, recopilación de la información biológica, análisis de la información, implicancias de los resultados en la discusión, hasta las conclusiones del mismo para el desarrollo del manuscrito.

- (9) Jaureguizar, A.J., F. Cortés, R.A. Guerrero & C.R. Carozza. 2011. Relación entre los factores ambientales y la distribución de la corvina rubia, *Micropogonias furnieri*, en aguas costeras del atlántico sudoccidental ($34^\circ - 39^\circ \text{S}$). INIDEP Informe de Investigación N° 106-11.

Resumen: Se analizaron los datos provenientes de las campañas de investigación costeras realizadas durante invierno (2004, 2006) y primavera (1999, 2003, y 2005). Se estudio la relación entre la abundancia de corvina rubia y las variables ambientales mediante un Modelo Aditivo Generalizado. Las variables ambientales consideradas fueron profundidad, temperatura y salinidad de fondo, gradiente horizontal de salinidad y de temperatura de fondo, estratificación vertical, localización (Latitud/Longitud) y dirección e intensidad del viento. Los resultados indican que el ambiente tiene una fuerte influencia estacional e interanual en las variaciones de la distribución espacial de la abundancia de corvina rubia. Aunque la interacción latitud - longitud (localización) explicó la mayor parte de la variabilidad, la salinidad es la variable ambiental que más influenció la abundancia de corvina rubia en las aguas costeras bajo influencia del Río de la Plata. Para el promedio de los años, la salinidad explicó 30,6% en invierno y el 68.8 % en primavera de la

variación en la abundancia, y en ambas épocas denota que las mayores abundancias ocurren a salinidades menores 29.

Mi participación fue relevante durante los distintos pasos del desarrollo de este informe. Esto involucro desde la propuesta de las hipótesis y objetivos, recopilación de la información tanto biológica como física, en el desarrollo de las metodologías adecuadas, el análisis de la información, las implicancias de los resultados en la discusión y conclusiones del mismo, tanto en el aspecto biológico como oceanográfico, y el desarrollo del manuscrito.

- (10) Jaureguizar, A.J., F. Cortés, P.N. Casagrande, C.R. Carozza. 2011. Patrón espacio temporal de la captura de la flota artesanal que opera entre la localidad de Las Toninas y el Faro Punta Médanos (Octubre 2009-Septiembre 2010). INIDEP Informe de Investigación N° 118-11

Resumen: Se analizaron los datos provenientes del muestreo mensual, realizado entre octubre de 2009 y septiembre de 2010, del desembarque de la flota artesanal que opera entre la localidad de Las Toninas y el Faro Punta Medanos. A partir de la captura por especie y el esfuerzo pesquero de cada embarcación muestreada se estimó el rendimiento promedio para cada especie (individuos/ 100 m * 24h) y se analizó la operatoria de la flota artesanal y la existencia de patrones espacio temporales en las capturas. Los resultados indican que existen variaciones en la operatoria de la flota artesanal, y en la composición espacio-temporal de las capturas de la pesca artesanal. Durante los meses de invierno se observó un aumento del número de pescadores y en el promedio de paños calados, y una disminución de la cantidad de horas de pesca. Se capturaron un total de 39 especies, siendo pescadilla común, corvina rubia, gatuzo, y palometa las especies que más contribuyen a la captura. Los análisis de ordenación (MDS) y similitud (ANOSIM, SIMPER) de la composición específica de los desembarque determinaron que los cambios espaciales son más pronunciados que los cambios temporales.

Mi participación fue relevante durante los distintos pasos del desarrollo de este informe. Esto involucro desde la propuesta de las hipótesis y objetivos, obtención de la información biológica (viajes de campaña), en el desarrollo de las metodologías adecuadas, el análisis de la información, las implicancias de los resultados en la discusión y conclusiones del mismo en el aspecto biológico, y el desarrollo del manuscrito.

- (11) Massa A, Pérez M, Hozbor N, Cortés F, Jaureguizar A, Milessi A, Colonello J, Aubone A, Cueto S. ESTIMACIÓN DE BIOMASA DE GATUZO (MUSTELUS SCHMITTI) PERIODO 1993-2010. INIDEP Documento de trabajo N° 09-11

Resumen: En este informe se presenta un modelo de evaluación tendiente a estimar la biomasa de gatuzo en el periodo 1993-2010. Para la calibración del modelo se dispuso de la captura por unidad de esfuerzo (CPUE) media anual de la flota arrastrera comprendida entre 18,24 y 24,99 m eslora, en dos periodos (1992-2000 y 2002-2010). Se contó además con las capturas totales entre los años 1993 y 2010. Se planteó un modelo discreto de dinámica de biomasa total. Se definieron puntos biológicos de referencia y se analizó el riesgo de decrecimiento significativo de biomasa y la probabilidad de que la biomasa se encuentre por debajo de la biomasa límite. Para la estimación de los parámetros y el análisis de riesgo biológico se utilizó la planilla SIMPLISTO 2011. Teniendo en cuenta los resultados

que indican que la biomasa estimada a comienzos del año 2011 (65.307 t) se encuentra en un nivel cercano a la biomasa límite y dada la tendencia monótona decreciente de biomasa estimada en el periodo de evaluación, el informe resalta la necesidad de considerar un objetivo biológico que implique detener la disminución y recuperar la biomasa a un nivel precautorio.

Mi participación fue obtención de la información biológica (viajes de campaña), en el análisis de la información, las implicancias de los resultados en la discusión y conclusiones del mismo en el aspecto biológico, y el desarrollo del manuscrito

7.2 TRABAJOS EN PRENSA Y/O ACEPTADOS PARA SU PUBLICACIÓN. *Debe hacer referencia exclusivamente a aquellos trabajos en los que haya hecho explícita mención de su calidad de Investigador de la CIC (Ver instructivo para la publicación de trabajos, comunicaciones, tesis, etc.). Todo trabajo donde no figure dicha mención no debe ser adjuntado porque no será tomado en consideración. A cada trabajo, asignarle un número e indicar el nombre de los autores en el mismo orden en que figurarán en la publicación y el lugar donde será publicado. A continuación, transcribir el resumen (abstract) tal como aparecerá en la publicación. La versión completa de cada trabajo se presentará en papel, por separado, juntamente con la constancia de aceptación. En cada trabajo, el investigador deberá aclarar el tipo o grado de participación que le cupo en el desarrollo del mismo y, para aquellos en los que considere que ha hecho una contribución de importancia, deberá escribir una breve justificación.*

- (1) Rodrigues KA, Jaureguizar AJ, Guerrero RA. Distribution of *Percophis brasiliensis* at different maturity stages in relation to environmental factors in Northern Argentine Sea. Enviado a Hydrobiologia

The spatial distribution of *Percophis brasiliensis* maturity stages and its relation to environmental factors was evaluated from 280 stations sampled within the El Rincon area (39-41°S) between 1994 and 2008 during eight fisheries evaluation cruises carried out in spring. A canonical correspondence analysis was used to explain Brazilian flathead distribution and estimate its relation to environmental factors (depth, bottom waters temperature and salinity, bottom salinity and temperature horizontal gradients and vertical stratification). Results indicate that bottom temperature and bottom salinity horizontal gradient (BSHG) were the most important variables affecting *P. brasiliensis* maturity stages spatial distribution. Juveniles were mainly located in shallow waters with low salinity, high temperatures and vertical stratification. Conversely, individuals at developing or partially spent stage were found in warm waters but more saline and deeper. Gravid and running individuals and resting males were found in high BSHG and low temperatures. Spent stages and resting females are linked to habitats characterized by intermediate vertical stratification of the water column. The link between gravid stages and waters with high BSHG and low vertical stratification suggests that adults spawn in a well-defined area of hydrographic conditions that would tend to retain pelagic eggs and larvae, thus minimizing dispersal, and ensuring their transport from the spawning to nursery areas. The retentive mechanism proposed is an anticyclonic circulation cell.

Mi participación fue importante durante los distintos pasos del trabajo, generando las hipótesis y objetivos, obtención de parte de la información biológica y física (viajes de campaña), en el desarrollo de las metodologías adecuadas, el análisis de la información, las implicancias de los resultados en la discusión y conclusiones del mismo en el aspecto biológico, y el desarrollo del manuscrito.

(2) García, M.L.; A.J. Jaureguizar; H.L. López; A.M. Miquelarena; R.C. Menni; L.C. Protogino and G. García (en prensa). Fish Diversity of the Río de la Plata and its Maritime Front. Chapter 9. En: Brazeiro A., Volpedo A., Gómez M. & Lasta C. (Editors) Environmental Assessment and Planning of a Transboundary Fluvio-Marine Ecosystem: the Río de la Plata and its Maritime Front. SPRINGER VERLAG (en prensa).

The Río de La Plata has been traditionally divided in three zones, internal, intermediate and external, with clear geographic limits and distinctive environmental traits. The ichthyofauna is composed by freshwater, brackish and marine species which occurs along a longitudinal ecological gradient. Distribution of species throughout this gradient allows us to recognize two defined areas: a Riverine area characterized by a freshwater fish assemblage and an Estuarine area with an assemblage composed by freshwater, brackish water and marine fishes, including migrant species which use this space as nursery area. Following the gradient to the southwest we establish other two areas; one adjacent to the Río de la Plata (the Slope area) and a following one (the Shelf area), both with more stable environmental and only marine fishes. Temperature and bottom salinity were identified as the determinant factors of these associations. Along the gradient, changes in the food energy source from benthic production or detritus to phytoplankton and zooplankton evidence their importance in structuring demersal fish communities.

(3) Defeo O, Horta S, Carroza C, Jaureguizar AJ (en prensa) Fishing in the Río de la Plata and its Maritime Front. Chapter 17 En: Brazeiro A, Volpedo A, Gómez M & Lasta C (eds) Environmental Assessment and Planning of a Transboundary Fluvio-Marine Ecosystem: the Río de la Plata and its Maritime Front. Springer Verlag

Fishing is one of the most important economic activities in the Río de la Plata and its Maritime Front and presents complex issues. Total catch in the Common Fishing Zone reached 350,022 ton in 1995, declining to more than half in 1999, when it reached the lowest value. Historical analysis revealed 3 contrasting exploitation phases to describe long-term landings: development (ca. 1960-mid 70's), expansive (mid-70's-early 90's), and full exploitation-diversification (second half of 90's-onwards). Most stocks that were slightly exploited during the 70's, have reached or exceeded sustainable limits and both countries are taking urgent measures to manage stocks, including the most important stocks (*Merluccius hubbsi*, *Micropogonias furnieri* and *Cynoscion guatucupa*). Recent multispecific analyses showed long-term declines in ecosystem indicators, suggesting the short-term need to implement ecosystem-based fishery management initiatives, which should be best accomplished through decentralized and cross-scale institutional approaches (co-management) in order to consider all levels of the system in making decisions. This includes the explicit recognition of sequential fisheries (e.g. coastal artisanal and industrial at open seas) affecting different components of the life cycle of targeted species, which imposes additional difficulties to implement solid management plans.

(4) Zuur A.F., Cortés F, Jaureguizar A.J., Guerrero R.A., Ieno E.N. & Saveliev A.A. (In review) Zero inflated spatially correlated coastal skates data. Chapter 7. In: Analysis of Zero Inflated Data. R. Zuur, Saveliev & Ieno (eds). 243-281

In this chapter zero inflated counts of three skate species, *Sympterygia bonapartii*, *Rioraja agassizi* and *Atlantoraja castelnaui*, will be analysed. The data were collected from the Río de la Plata Basin, a major river basin of the Argentine coast. Chondrichthyan fishes (sharks, skates, rays, and chimaeras) use the Río de la Plata coastal region as a feeding, mating, egg laying, and nursery area. Skates are a ubiquitous group in the region (Massa et al., 2004) and as benthic mesopredators play an important functional role structuring the benthic systems (Myers et al., 2007). Skates of the area are represented by species with various life history traits (total length, mature length and age, and reproductive frequency), and it can be expected that environmental variables play a role in their distribution (for a review see Menni and Stehmann, 2000). The effects of these environmental factors have not been quantified. We will model the distribution and habitat preferences of three skate species using fishery survey data of the Río de la Plata coastal region.

7.3 TRABAJOS ENVIADOS Y AUN NO ACEPTADOS PARA SU PUBLICACION.

Incluir un resumen de no más de 200 palabras de cada trabajo, indicando el lugar al que han sido enviados. Adjuntar copia de los manuscritos.

- (1) Jaureguizar AJ., Cortes F, Solari A, Milessi AC, Militelli MI, Guerrero R, García M, Lasta CA. Fish diversity in the Río de la Plata and adjacent waters, environment influence on its spatial and temporal structure (en revision)

Resumen: The aim of this chapter is to show how and why the environment affects the fish community and the life history stage and how these changes can impact on the fisheries management. We begin by describing of physical characteristic and processes that mainly affect the fish diversity. We give a description of main species that inhabit the estuary considering its biology, followed by a description of influence of the environment on the spatial and seasonal pattern of fish community structure, and on the trophic structure, and the influence throughout life history of species in spatial and seasonal habitat use considering age and mature state. Throughout the chapter we emphasize the effect of environment on the fish distribution that determines the fish vulnerability to fishing.

- (2) Milessi, Andrés C. & A.J. Jaureguizar. Evolución temporal del nivel trófico medio de los desembarques en la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya años 1989-2010. Enviado a Frente Marítimo.

Resumen: La tendencia temporal (1989-2010) de dos índices comunitarios que dan cuenta del estado de salud del ecosistema [nivel trófico medio (NTm) y el índice de balance de las pesquerías (FIB)], fueron analizados para los desembarques provenientes de la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya (ZCPAU). Se utilizó la información de un total de 97 especies, que comprenden más del 95% del total desembarcado en el período de estudio, de las estadísticas oficiales de desembarque (CTMFM: www.ctmfm.org). Algunas de ellas fueron agrupadas en el desembarque (e.g. tiburones, lenguados, rayas, caracoles). Tanto el nivel trófico medio (NTm) y el índice de balance de las pesquerías (FIB) presentaron tendencias decrecientes, similares a las encontradas en estudios previos (1989-2003). Se observó una tendencia decreciente en la captura de especies de alto nivel trófico (>3,5), como abadejo, anchoa de banco, bonito y cazón. Por otro lado especies de bajo nivel trófico mostraron tendencias crecientes en el tiempo, como por ejemplo anchoita, lisas y bagres, lo anterior produce una disminución en el NTm de los desembarques y denota la presencia del proceso “pescar hacia abajo en las tramas tróficas marinas”. El FIB indicó una tendencia decreciente a partir de un máximo

histórico en 1996 (0,63), alcanzando valores bajos durante los últimos años, incluso un valor negativo en 2007 (-0,04) lo cual puede asociarse a pesquerías no balanceadas, o bien, a la explotación de nuevos recursos pesqueros de bajo nivel trófico (e.g. vieiras, cangrejo rojo). Los resultados obtenidos sugieren realizar estudios que analicen las tendencias de estos índices con estimaciones independientes de abundancia para los recursos de la ZCPAU (i.e. biomasa de campañas del INIDEP y campañas conjuntas) a fin de confirmar el delicado estado del ecosistema.

7.4 TRABAJOS TERMINADOS Y AUN NO ENVIADOS PARA SU PUBLICACION.
Incluir un resumen de no más de 200 palabras de cada trabajo.

7.5 COMUNICACIONES. *Incluir únicamente un listado y acompañar copia en papel de cada una. (No consignar los trabajos anotados en los subtítulos anteriores).*

7.6 INFORMES Y MEMORIAS TECNICAS. *Incluir un listado y acompañar copia en papel de cada uno o referencia de la labor y del lugar de consulta cuando corresponda.*

8. TRABAJOS DE DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS.

8.1 DESARROLLOS TECNOLÓGICOS. *Describir la naturaleza de la innovación o mejora alcanzada, si se trata de una innovación a nivel regional, nacional o internacional, con qué financiamiento se ha realizado, su utilización potencial o actual por parte de empresas u otras entidades, incidencia en el mercado y niveles de facturación del respectivo producto o servicio y toda otra información conducente a demostrar la relevancia de la tecnología desarrollada.*

8.2 PATENTES O EQUIVALENTES. *Indicar los datos del registro, si han sido vendidos o licenciados los derechos y todo otro dato que permita evaluar su relevancia.*

8.3 PROYECTOS POTENCIALMENTE TRANSFERIBLES, NO CONCLUIDOS Y QUE ESTAN EN DESARROLLO. *Describir objetivos perseguidos, breve reseña de la labor realizada y grado de avance. Detallar instituciones, empresas y/o organismos solicitantes.*

8.4 OTRAS ACTIVIDADES TECNOLÓGICAS CUYOS RESULTADOS NO SEAN PUBLICABLES *(desarrollo de equipamientos, montajes de laboratorios, etc.).*

8.5 *Sugiera nombres (e informe las direcciones) de las personas de la actividad privada y/o pública que conocen su trabajo y que pueden opinar sobre la relevancia y el impacto económico y/o social de la/s tecnología/s desarrollada/s.*

9. SERVICIOS TECNOLÓGICOS. *Indicar qué tipo de servicios ha realizado, el grado de complejidad de los mismos, qué porcentaje aproximado de su tiempo le demandan y los montos de facturación.*

10. PUBLICACIONES Y DESARROLLOS EN:

10.1 DOCENCIA

10.2 DIVULGACIÓN

11. DIRECCION DE BECARIOS Y/O INVESTIGADORES. *Indicar nombres de los dirigidos, Instituciones de dependencia, temas de investigación y períodos.*

- 2008-2010 Codirector de CONICET BECA INTERNA DE POSTGRADO TIPO I (3 AÑOS) por el término de 36 meses a partir del 1° de abril de 2008. Estudiante: Solari Agustín. Tema: Variación espacio-temporal de la ictiofauna en hábitat someros del área sur de la Bahía Samborombón, relación con las variables ambientales. Director: Dra. García Mirta
- 2010-2011 Codirector de CONICET BECA INTERNA DE POSTGRADO TIPO II (2 AÑOS) por el término de 24 meses a partir del 1° de abril de 2010. Estudiante: Córtes Federico. Tema: Hábitat esenciales de condricthios (Chondrichthyes) costeros, y su relación con los procesos oceanográficos. Director: Dr. Menni Roberto.
 - 2011-2012 Codirector de CONICET BECA INTERNA DE POSTGRADO TIPO II (2 AÑOS) por el término de 24 meses a partir del 1° de abril de 2011. Estudiante: Solari Agustín. Tema: Variación espacio-temporal de la ictiofauna en hábitat someros del área sur de la Bahía Samborombón, relación con las variables ambientales. Director: Dra. García Mirta

12. DIRECCION DE TESIS. *Indicar nombres de los dirigidos y temas desarrollados y aclarar si las tesis son de maestría o de doctorado y si están en ejecución o han sido defendidas; en este último caso citar fecha.*

Seminarios

2010, Codirector de seminario de la asignatura Oceanografía Biológica, Universidad de Buenos Aires. Alumnos: Arias, Magdalena, Olivieri, Vanesa, y Szeley, Cynthia. Tema: Ecología trófica del pez palo, *Percophis brasiliensis* en el Ecosistema Costero Argentino-Uruguayo (34-41° S). Director Dr. Milessi, Andrés.

Tesis de licenciatura

2009-2010, Director de tesis de la Licenciatura en Cs Biológicas de la FCEyN, Universidad de Mar del Plata. Alumno: Cecilia Riestra. Tema: Edad, crecimiento e influencia del ambiente en la distribución de *Paralichthys patagonicus* en el Sistema Costero del Atlántico Sudoccidental (34°-41° S). SubDirector: Prof. Saez, Margarita. 23/12/2010, Nota 10 (diez) sobresaliente.

Tesis de doctorado

2008 Codirector de Tesis de Doctorado de la Universidad de Nacional de La Plata. Estudiante: Solari Agustín. Tema: Variación espacio-temporal de la ictiofauna en hábitat someros del área sur de la Bahía Samborombón, relación con las variables ambientales. Director: Dra. García Mirta

13. PARTICIPACION EN REUNIONES CIENTIFICAS. *Indicar la denominación, lugar y fecha de realización, tipo de participación que le cupo, títulos de los trabajos o comunicaciones presentadas y autores de los mismos.*

(*Expositor/ Presentador)

- (1) Jaureguizar A.J.*, Cortes F., Guerrero R.A., Dogliotti A. 2010 .Distribución espacio-temporal de *Discopyge tschudii* en relación a la dinámica ambiental en el Ecosistema Costero del Atlántico Sudoccidental (34° - 41° S). IV Congreso Brasileiro de Oceanografía, 17 - 21 de Mayo del 2010, Río Grande, Estado de Río Grande do Sul, Brasil (PO)
- (2) V. Lutz*, D. Cucchi Colleoni, J. De la Garza, A. Dogliotti, R. Guerrero, A. Jaureguizar, A. Milessi, R. Reta and V. Segura. 2010 Use of satellite information in fisheries research in

Argentina. SAFARI International Symposium on Remote Sensing & Fisheries, February 15-17, Kochi, India.(PO)

- (3) Solari A*, Jaureguizar AJ, Cortés F, Milessi AC, Maiztegui T, Lasta CA, García ML 2010 Relaciones talla-peso de 29 especies de peces de ambientes estuariales someros, Río Ajó y Ría San Clemente, Provincia de Buenos Aires, Argentina. VI Congreso de Ecología y Manejo de Ecosistema Acuáticos Pampeanos, Santa Rosa, La Pampa, 2-3/12/2010.
- (4) Massa A., Hozbor N., Pérez M., Cortés F., Jaureguizar A. *, Milessi A., Colonello J., Milessi A., Cueto S. 2011 Análisis de los índices de abundancia de gatuzo (*Mustelus schmitti*) estimados a partir de campañas de investigación y flota comercial. XVI Simposio Científico de la CTMFM, Bs As, 1 al 4/11/11.
- (5) Aubone A., Cueto S*, Massa A., Pérez M., Hozbor N., Colonello J., Cortés F., Jaureguizar A., Milessi A. 2011 Estimación de biomasa de gatuzo (*Mustelus schmitti*). Período 1993-2010. XVI Simposio Científico de la CTMFM, Bs As, 1 al 4/11/11.
- (6) Milessi A. * y Jaureguizar A*, 2011 Evolución temporal del nivel trófico medio de los desembarques en la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguay años 1989-2010. XVI Simposio Científico de la CTMFM, Bs As, 1 al 4/11/11.

Simposio

(1)Jaureguizar A.J. *, Cortes F., Guerrero R.A. Segundo Simposio de la CTMFM, Montevideo 16-18 de noviembre de 2010. Influencia ambiental en la estructuración espacio temporal de la ictiofauna en el Río de la Plata y su Frente Marítimo

14. CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC. *Señalar características del curso o motivo del viaje, período, instituciones visitadas, etc.*

15. SUBSIDIOS RECIBIDOS EN EL PERIODO. *Indicar institución otorgante, fines de los mismos y montos recibidos.*

2010 Comisión de Investigaciones Científicas, Gobierno de la Provincia de Buenos Aires (\$ 4000), subsidios para asistencia a reuniones científicas y tecnológicas (ARCT2009), para asistir al IV Congreso Brasileiro de Oceanografía, 17 - 21 de Mayo del 2010, Río Grande, Estado de Río Grande do Sul, Brasil (PO)

16. OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO. *Describir la naturaleza de los contratos con empresas y/o organismos públicos.*

17. DISTINCIONES O PREMIOS OBTENIDOS EN EL PERIODO.

18. ACTUACION EN ORGANISMOS DE PLANEAMIENTO, PROMOCION O EJECUCION CIENTIFICA Y TECNOLÓGICA. *Indicar las principales gestiones realizadas durante el período y porcentaje aproximado de su tiempo que ha utilizado.*

19. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO. *Indicar el porcentaje aproximado de su tiempo que le han demandado.*

20. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TITULOS ANTERIORES. *Bajo este punto se indicará todo lo que se considere de interés para la evaluación de la tarea cumplida en el período.*

Jurado de Tesis

2010 Jurado Suplente Tesis de Doctorado, Universidad Nacional del Comahue, Lic. Góngora, "Dinámica y manejo de la captura incidental en la pesquería del langostino patagónico (*Pleoticus muelleri*)". Directora: Dra. Ana Parma

2010 Jurado Titular Tesis de Doctorado, Universidad Nacional del Comahue, Lic. A. Irigoyen, "Efecto del alga invasora *Undaria pinnatifida* sobre la comunidad de peces de arrecife en los golfos norpatagónicos". Directores: Dra. Ana Parma- Dra. Cecilia Eyra

2011 Jurado Titular Tesis de Doctorado, Universidad Nacional de La Plata, Lic. Facundo Manuel Llompart, "La ictiofauna de Bahía San Blas (Provincia de Buenos Aires) y su relación con la dinámica de las pesquerías deportiva y artesanal." Directores: Dres. Claudio Baigún y Darío Colautti.

Revisor de manuscritos en revistas

Estuarine Coastal and Shelf Science (2011); Hidrobiologia (2011)

Revisor Proyectos de Investigación

2010 SeCyT -FONCYT : PICT 2010

Participación en Proyectos en desarrollo

- (1) 2009-2011 Investigador Asistente del Proyecto "Plan Ordenamiento Pesquero de la Bahía Samborombón, una alternativa para el desarrollo regional desde una visión local" Proyectos Federales de Innovación Productiva PFIP 2007.
- (2) 2009-2011 Análisis morfométrico y genético de los pejerreyes de agua dulce del sector Paranoplatense de la Argentina (*Atheriniformes*, *Atherinopsidae*) Proyecto UNLP.

21. TITULO Y PLAN DE TRABAJO A REALIZAR EN EL PROXIMO PERIODO. *Desarrollar en no más de 3 páginas. Si corresponde, explicita la importancia de sus trabajos con relación a los intereses de la Provincia.*

Durante el próximo periodo las tareas de investigación estarán dirigidas a continuar con el entendimiento la interrelación entre los procesos oceanográficos y la distribución de especies marinas y estuariales:

A) Determinar la influencia de los factores físicos en la variación espacio temporal de la estructura poblacional de las especies demersales costeras.

El objetivo principal propuesto consiste en la determinación de los hábitats esenciales de las especies costeras, a través de la "preferencia" de hábitat por clase de talla o edad para distintas especies (eg. *Micropogonias furnieri*, *Percophis brasiliensis*, *Mustelus schmitti*) de los ecosistemas costeros (34 - 41° S). Dichos resultados no solo permitirán entender la influencia de las clases de talla o edad en la estructuración del ecosistema, sino que además permitirá determinar la conectividad entre áreas de juveniles y adultos, que son una herramienta fundamental para el manejo pesquero, la sustentabilidad de las poblaciones y la definición de áreas marinas protegidas. Para ellos se proponen los siguientes objetivos específicos:

- a1) Definir las variables oceanográficas que más influyen en la "preferencia" de hábitat durante la ontogenia de los individuos de diferentes especies para distintas épocas.
- a2) Determinar la influencia de las variaciones temporales en las condiciones físicas de sus hábitat preferidos, en las variaciones temporales de sus abundancias.

La información biológica y física para realizar estos estudios provendrán de las campañas de evaluación pesquera del INIDEP.

- B) Determinar la influencia del ambiente en los desembarques de la pesca artesanal del partido de La Costa, particularmente de Las Toninas y Mar de Ajo.
- B1) Determinar la variación espacial de la composición de los desembarques entre Las Toninas y Mar de Ajo. Identificar las especies que contribuyen a la similitud de la ictiofauna en cada área de muestreo. Determinar la disimilitud entre la ictiofauna de dichas áreas, e identificar las especies que contribuyen a esta disimilitud.
- b2) Determinar la variación estacional (entre meses) y temporal (entre años) de la composición espacial de la ictiofauna. En cada área de muestreo, se determinara la disimilitud estacional y temporal de los desembarques y se identificarán las especies que contribuyen a dicha disimilitud.
- b3) Caracterizar ambientalmente cada una de las áreas, y determinar su variación estacional y temporal (se trabajara en conjunto con el área de sensoramiento remoto del INIDEP).
- b4) Determinar la influencia de las variables ambientales en la variación espacial, estacional y temporal de la composición ictica de los desembarques.

La información biológica y física para realizar estos estudios provendrán de muestreos de desembarques realizados y a realizar en conjunto con el INIDEP. Se pedirá financiamiento para mantener esta actividad.

- C) Continuar con la variación espacio-temporal de la ictiofauna en hábitats someros de la Bahía Samborombón y aguas marinas adyacente, relación con las variables ambientales.
- El objetivo general de esta propuesta es determinar la variación espacio-temporal de la ictiofauna en hábitats someros de la Bahía Samborombón y aguas marinas costeras adyacentes, y su relación con las variables ambientales. Para ellos se proponen los siguientes objetivos específicos:
- b1) Determinar la variación espacial de la composición de la ictiofauna. Identificar las especies que contribuyen a la similitud de la ictiofauna en cada área de muestreo. Determinar la disimilitud entre la ictiofauna de dichas áreas, e identificar las especies que contribuyen a esta disimilitud.
- b2) Determinar la variación estacional (entre meses) y temporal (entre años) de la composición espacial de la ictiofauna. En cada área de muestreo, se determinara la disimilitud estacional y temporal de su ictiofauna y se identificarán las especies que contribuyen a dicha disimilitud.
- b3) Caracterizar ambientalmente cada una de las áreas, y determinar su variación estacional y temporal.
- b4) Determinar la influencia de las variables ambientales en la variación espacial, estacional y temporal de la ictiofauna

Condiciones de la presentación:

- A. El Informe Científico deberá presentarse dentro de una carpeta, con la documentación abrochada y en cuyo rótulo figure el Apellido y Nombre del Investigador, la que deberá incluir:
- a. Una copia en papel A-4 (puntos 1 al 21).

- b. Las copias de publicaciones y toda otra documentación respaldatoria, en otra carpeta o caja, en cuyo rótulo se consignará el apellido y nombres del investigador y la leyenda "Informe Científico Período".
- c. Informe del Director de tareas (en los casos que corresponda), en sobre cerrado.
- B. Envío por correo electrónico:
 - a. Se deberá remitir por correo electrónico a la siguiente dirección: infinvest@cic.qba.gov.ar (puntos 1 al 21), en formato .doc zipeado, configurado para papel A-4 y libre de virus.
 - b. En el mismo correo electrónico referido en el punto a), se deberá incluir como un segundo documento un currículum resumido (no más de dos páginas A4), consignando apellido y nombres, disciplina de investigación, trabajos publicados en el período informado (con las direcciones de Internet de las respectivas revistas) y un resumen del proyecto de investigación en no más de 250 palabras, incluyendo palabras clave.

Nota: El Investigador que desee ser considerado a los fines de una promoción, deberá solicitarlo en el formulario correspondiente, en los períodos que se establezcan en los cronogramas anuales.