



INTEGRACION,  
EXTENSION,  
DOCENCIA  
E INVESTIGACION  
PARA LA  
INCLUSION  
Y COHESION  
SOCIAL

22 AL 25  
NOVIEMBRE  
DE 2011  
SANTA FE  
ARGENTINA



**TITULO: Participación del Instituto de Ictiología del Nordeste en el monitoreo de las pesquerías y de la biodiversidad de la ictiofauna del NEA**

**EJE: Mesa de Trabajo 3. Extensión, docencia e investigación**

**AUTORES: Sánchez, Sebastián; González, Alfredo Oscar; Santinón, Juan José; Agüero, Carlos Hernán; Silva, Natalia y Barrios, Carlos Eduardo**

**REFERENCIA INSTITUCIONAL: Instituto de Ictiología del Nordeste. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional del Nordeste**

**CONTACTOS: [sanchez@vet.unne.edu.ar](mailto:sanchez@vet.unne.edu.ar); [sebasanchez58@hotmail.com](mailto:sebasanchez58@hotmail.com)**

## **RESUMEN**

La valoración de los recursos ícticos aumentó considerablemente en los últimos años. Las comunidades de peces en nuestra región son explotadas por la pesca comercial y recreacional, al tiempo que existen numerosos emprendimientos turísticos desarrollados alrededor de la rica fauna íctica existente, en especial en los Esteros del Iberá y otros humedales protegidos por la convención Ramsar. El Instituto de Ictiología del Nordeste (INICNE), dependiente de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional del Nordeste, tiene entre sus objetivos institucionales realizar trabajos de investigación básica y aplicada para contribuir al desarrollo de una explotación íctica regional racionalizada, ejecutando proyectos en convenio con instituciones nacionales e internacionales. Dentro de ese marco, el INICNE aconseja mecanismos que ayuden a prevenir, controlar, minimizar y compensar los daños que se generan sobre los ecosistemas acuáticos, así como a proteger áreas de alto valor ecológico, social y cultural para las poblaciones locales. A partir de 1994, el equipo de profesionales del INICNE participa en diversos proyectos en Convenio con la Entidad Binacional Yacyretá. Dentro de los logros más importantes, se destaca el diagnóstico de la Enfermedad de la Burbuja como causa de masivas mortandades de peces ocurridas en 1994, realizándose recomendaciones a la EBY para modificar las estructuras de descargas de los vertederos con el objeto de minimizar el efecto de la sobresaturación gaseosa sobre la fauna íctica. Además, se analiza el efecto de diferentes variables hidrológicas y de manejo de la central hidroeléctrica sobre la composición cualitativa y cuantitativa de la ictiofauna en un tramo de 140 km agua abajo de Yacyretá, se obtienen resultados sobre biología de poblaciones, alimentación natural y estructura de comunidades y se cuantifica la composición específica de los peces que utilizan los ascensores de la represa durante sus migraciones agua arriba, realizándose además el monitoreo de la distribución espacial y temporal de huevos y larvas de las principales especies de peces del Río Paraná, determinándose las variables hidrológicas



XI CONGRESO  
IBEROAMERICANO  
DE EXTENSION  
UNIVERSITARIA

INTEGRACION,  
EXTENSION,  
DOCENCIA  
E INVESTIGACION  
PARA LA  
INCLUSION  
Y COHESION  
SOCIAL

22 AL 25  
NOVIEMBRE  
DE 2011  
SANTA FE  
ARGENTINA



que actúan como factores desencadenantes de los procesos reproductivos. En el marco de convenios relacionados a la evaluación de pesquerías, se realizaron estudios de biología pesquera de las principales especies de importancia económica en el área de confluencia de los ríos Paraná y Paraguay, donde además de las recomendaciones directamente orientadas hacia el manejo de los stocks pesqueros, se transfirieron tecnologías para el procesamiento de pescado de río a pescadores artesanales de Chaco y Corrientes, con estos también se evaluaron artes de pesca alternativos para determinar su potencial utilidad y eventualmente generar regulaciones para su utilización durante periodos invernales. Desde 2008 se realiza el monitoreo y evaluación de la fauna íctica del riacho Goya con el objeto de producir la información necesaria para conocer la situación real de la fauna ictícola en relación con el impacto que provoca el vertido de los efluentes cloacales sin tratamiento de la ciudad de Goya al ambiente acuático en general y sobre los peces en particular. Por otra parte, en lo que se refiere a estudios de ecología, se realizaron trabajos de investigación en la cuenca del Iberá, determinando parámetros de gran importancia como diversidad, ocupación del hábitat y estructura de las comunidades de peces en relación a los diferentes ambientes que componen este importante sistema de humedales de la Provincia de Corrientes.

## DESARROLLO

### INTRODUCCIÓN

El sector pesquero es una fuente de ingresos y medios de subsistencia para millones de personas en todo el mundo. El empleo en la pesca y la acuicultura ha aumentado notablemente en las últimas tres décadas con un índice de crecimiento medio del 3,6 % anual desde 1980. Se calcula que en 2008 44,9 millones de personas participaban directamente a tiempo completo o, más frecuentemente, a tiempo parcial, en la pesca de captura o en la acuicultura, y al menos el 12 % de estas personas eran mujeres. Esta cifra constituye un incremento del 167 % en comparación con los 16,7 millones de personas empleadas en el sector en 1980. Se calcula, asimismo, que por cada persona empleada en la producción de la pesca de captura y la acuicultura existen unos tres puestos de trabajos en actividades secundarias, incluida la fase posterior a la captura, con un total de más de 180 millones de empleos en toda la industria pesquera. Además, cada trabajador tiene a su cargo en promedio tres dependientes o familiares. Por lo tanto, los sectores primario y secundario respaldan los medios de subsistencia de un total de 540 millones de personas, el 8,0 % de la población mundial (FAO 2010: El estado mundial de la pesca y la acuicultura).

La pesca continental es un componente fundamental de los medios de subsistencia de la población de muchas partes del mundo en países tanto en desarrollo como desarrollados. No obstante, las prácticas pesqueras irresponsables, la pérdida y la degradación del hábitat, la toma de agua, el drenaje de los humedales, la construcción de presas y la contaminación (incluida la eutrofización) suelen actuar conjuntamente y, por lo tanto, complican mutuamente sus efectos. Han causado una reducción notable de los recursos pesqueros continentales y otros cambios considerables en los mismos. Si bien tales efectos no siempre se ven reflejados en una reducción apreciable de la producción pesquera, la pesquería podría variar en composición y valor. La deficiencia de los conocimientos sobre los recursos pesqueros continentales y sus ecosistemas ha dado lugar a opiniones divergentes sobre la situación real de muchos recursos. Según una de las opiniones, el sector se encuentra en graves problemas debido a los múltiples usos de los ecosistemas de aguas continentales y a las múltiples amenazas a las que se enfrentan. Según la otra opinión, el sector está creciendo pero una gran parte de la producción y del crecimiento no ha sido incluida en los informes y la mejora de las poblaciones mediante la repoblación y otros métodos ha



XI CONGRESO  
IBEROAMERICANO  
DE EXTENSION  
UNIVERSITARIA

INTEGRACION,  
EXTENSION,  
DOCENCIA  
E INVESTIGACION  
PARA LA  
INCLUSION  
Y COHESION  
SOCIAL

22 AL 25  
NOVIEMBRE  
DE 2011  
SANTA FE  
ARGENTINA



desempeñado un papel importante. Independientemente de estas opiniones, la función de la pesca continental en la reducción de la pobreza y en la seguridad alimentaria debe estar mejor reflejada en las políticas y estrategias de desarrollo y pesca. La tendencia a infravalorar la pesca continental en el pasado ha resultado en su representación insuficiente en los programas nacionales e internacionales. En reconocimiento de ello, la FAO junto a otras organizaciones realizan un esfuerzo por mejorar la concienciación acerca de su función y su importancia (FAO 2010: El estado mundial de la pesca y la acuicultura).

En nuestro país ha comenzado en los últimos años una creciente preocupación por el estado de los recursos ícticos, apareciendo con mayor importancia aquellos de largo plazo que permiten un adecuado monitoreo de las poblaciones naturales a lo largo de varios años. El equipo del Instituto de Ictiología del Nordeste (INICNE) realiza monitoreos de las poblaciones de peces del río Paraná aguas abajo de Yacyretá desde 1994, constituyendo el plan de monitoreo más intensivo de la cuenca del Plata, aportando valiosa información sobre el estado de conservación de la ictiofauna y su relación con el impacto de la central hidroeléctrica.

En noviembre de 2004, se creó la COMISION DE PESCA CONTINENTAL Y ACUICULTURA (CPC), en el seno del CONSEJO FEDERAL AGROPECUARIO (CFA) por iniciativa de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (dependiente de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos – SAGPyA) y en conjunto con las provincias ribereñas del río Paraná. En el marco de las actividades realizadas por esta comisión, a principios de 2005 se firmaron acuerdos de trabajo para la realización del proyecto de “Evaluación del recurso sábalo” entre la SAGPyA, las provincias de Santa Fe y Entre Ríos, la Universidad Nacional del Litoral, el Instituto Nacional de Limnología- INALI-UNL- CONICET y el Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero -INIDEP-, el que continúa actualmente arrojando importantes resultados que son comunicados periódicamente para su análisis por los miembros de la CPC quienes fijan los cupos de exportación de sábalo cada año basados en los informes técnicos. Como consecuencia de la decisión de la CPC de ir extendiendo las investigaciones de evaluación al resto de las pesquerías de la Cuenca del Plata, la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE) a través del INICNE con la colaboración de las provincias involucradas realizaron, entre 2006 y 2007, el estudio “Biología Pesquera de las Principales Especies de Importancia Económica en el Área de la Confluencia de los Ríos Paraná y Paraguay”, con financiación y coordinación de la SAGPyA (<http://www.minagri.gob.ar/SAGPyA>).

Con el objeto de profundizar las investigaciones, se firmó en 2008 un Acuerdo de Trabajo entre la SAGPyA, las provincias de Chaco, Formosa, Corrientes y Santa Fe y la UNNE, por el cual esta última continuará y ampliará los estudios, en coordinación con las provincias, y la SAGPyA aportará los fondos necesarios para el desarrollo del proyecto.

Por otra parte, el proyecto denominado “Ordenamiento Pesquero y Conservación de la Biodiversidad de los Humedales Fluviales en los Ríos Paraná y Paraguay, Argentina”, se realizará con aportes presupuestario del Programa de las Naciones Unidas (PNUD-GEF; Proyecto FMAM 4205). Su desarrollo y ejecución está a cargo de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación y de la SAGPyA, con la participación asociada del conjunto de las provincias que conforman la CPC. Desde 1982, la Comisión Administradora del Río Uruguay (CARU) financia el programa de “Conservación de la Fauna Íctica y los Recursos Pesqueros del Río Uruguay” el que es ejecutado por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura Argentina (SSPyA-RA) y la Dirección Nacional de Recursos Acuáticos de la República del Uruguay (DINARA-ROU) (<http://www.minagri.gob.ar/SAGPyA>).

Las pesquerías continentales y fluviales de la Argentina son significativas a nivel nacional en términos económicos (exportaciones) y sociales por sus aportes a la seguridad alimentaria y



XI CONGRESO  
IBEROAMERICANO  
DE EXTENSION  
UNIVERSITARIA

INTEGRACION,  
EXTENSION,  
DOCENCIA  
E INVESTIGACION  
PARA LA  
INCLUSION  
Y COHESION  
SOCIAL

22 AL 25  
NOVIEMBRE  
DE 2011  
SANTA FE  
ARGENTINA



a las economías familiares locales. Más del 90% de la producción pesquera continental del país proviene de las pesquerías de la Cuenca del Plata. Aun cuando existen diferencias en la clasificación legal adoptada por cada provincia de la región, en general pueden distinguirse claramente tres tipos de pesquerías: a) de subsistencia, b) comercial y c) deportiva. Las dos primeras pesquerías mencionadas las desarrollan los “pescadores artesanales”, para quienes la pesca no sólo proporciona su seguridad alimentaria y fuente de trabajo, sino su forma de vida y cultura comunitaria. La figura del pescador artesanal está explícitamente incorporada en la legislación de algunas de las provincias de la región, y caracteriza a quienes realizan su tarea en cercanías de su lugar de residencia, con embarcaciones a remo o con motores de baja potencia, con artes autorizadas, y por cuenta propia, sin establecer relaciones de dependencia laboral con terceros. La pesca artesanal con fines comerciales es practicada en forma individual o en pequeños grupos o cooperativas. El producto de la pesca es de su propiedad, y debe ser destinado al consumo familiar, la venta directa al público, a comercios, frigoríficos o acopiadores. Las especies objetivo de esta pesquería son mayoritariamente el sábalo en la cuenca inferior (desde Reconquista en Santa Fe hasta el Delta del Paraná) y el surubí en el Paraná medio, si bien se registra la pesca de alrededor de una veintena de especies. La pesca de subsistencia, formalmente contemplada en la normativa de cuatro provincias (Corrientes, Chaco, Misiones y Santa Fe), es la destinada exclusivamente a abastecer de alimento al propio pescador y a su familia. Es habitual a lo largo de toda la cuenca y se desarrolla sobre las mismas especies objetivo que las de la pesca comercial. Existe muy escasa información sobre la importancia de esta pesquería en términos de volumen de capturas. La pesca comercial, definida y regulada en el marco normativo de todas las provincias de la región, presenta un grado de desarrollo y magnitud significativamente mayor. En los ríos Paraná medio y Paraguay las pesquerías fluviales se basan principalmente en el surubí, patí y boga y se consumen en el mercado interno, mientras que los principales esfuerzos de captura con fines de exportación, se concentran en el sábalo, principalmente en el sector del Paraná inferior (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PROYECTO ARG/10/003). La pesca deportiva y recreativa está bien desarrollada en todo el corredor fluvial Paraguay - Paraná, y con concretas evidencias de expansión. Se otorgan alrededor de 20.000 permisos de pesca de duración anual, emitidos en seis de las siete provincias de la cuenca, a lo que se agrega una cantidad mucho mayor de permisos transitorios para turistas (2-4 días). La provincia de Corrientes, la más relevante de la región en términos de pesca deportiva, emitió algo más de 33.000 permisos temporarios durante el año 2008, mientras que Entre Ríos, provincia en la que la importancia de este tipo de pesquería es sensiblemente menor, otorgó algo más de 8.600 permisos similares en igual período. En ambos casos, la demanda y emisión de permisos se duplicó en los últimos cinco años. La actividad se desarrolla en toda la región, pero adquiere significación especial en los tramos superiores de la ecorregión del Bajo Paraná, donde se concentra principalmente sobre especies como el surubí, dorado y pacú, que tienen migraciones anuales vinculadas a la reproducción. La pesca deportiva sostiene un número creciente de compañías turísticas, hoteles, firmas de venta de embarcaciones, equipos de pesca, restaurantes y también eventos culturales anuales asociados con concursos de pesca, nacional e internacional. Sin embargo, no existen estadísticas disponibles respecto del volumen de las capturas derivadas de la pesca deportiva. Tampoco existe información abarcadora respecto del impacto sobre las poblaciones del área de la pesca deportiva y el uso de pequeños peces como carnada viva (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PROYECTO ARG/10/003).





## ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN

INTEGRACION,  
EXTENSION,  
DOCENCIA  
E INVESTIGACION  
PARA LA  
INCLUSION  
Y COHESION  
SOCIAL

22 AL 25  
NOVIEMBRE  
DE 2011  
SANTA FE  
ARGENTINA



Se desprende de lo presentado anteriormente que la valoración de los recursos ícticos aumentó considerablemente en los últimos años. Las comunidades de peces autóctonos del Nordeste Argentino son explotadas por la pesca comercial y recreacional, al tiempo que representan un atractivo turístico de nivel internacional, en especial en los Esteros del Iberá y otros humedales protegidos por la convención Ramsar.

El Instituto de Ictiología del Nordeste (INICNE), dependiente de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional del Nordeste, se encuentra emplazado en un lugar estratégico para ejecutar proyectos referidos a los recursos pesquero en el norte del país, localizándose a escasos kilómetros de la confluencia de los ríos Paraná y Paraguay y en el centro de la zona habilitada para la pesca comercial en la provincia de Corrientes, la que se realiza en un estrecho segmento de 60 Km alrededor de la Capital.

El INICNE tiene entre sus objetivos institucionales realizar trabajos de investigación básica y aplicada para contribuir al desarrollo de una explotación íctica regional racionalizada, ejecutando proyectos en convenio con instituciones nacionales e internacionales.

Desde su creación, el equipo de profesionales del INICNE participó de diversos proyectos orientados a prevenir, controlar, minimizar y compensar los daños que se generan sobre los ecosistemas acuáticos, así como a proteger áreas de alto valor ecológico, social y cultural para las poblaciones locales a partir del estudio de la diversidad biológica de los ecosistemas acuáticos.

Dentro de los logros más importantes, se destaca el diagnóstico de la Enfermedad de la Burbuja como causa de masivas mortandades de peces ocurridas en 1994 como consecuencia del funcionamiento de los vertederos de la represa de Yacyretá, realizándose recomendaciones a la Entidad Binacional Yacyretá (EBY) para modificar dichas estructuras con el objeto de minimizar el efecto de la sobresaturación gaseosa sobre la fauna íctica.

A partir de ese año, se ejecuta un convenio con la EBY donde se analiza el efecto de diferentes variables hidrológicas y de manejo de la central hidroeléctrica sobre la composición cualitativa y cuantitativa de la ictiofauna en un tramo de 140 km agua abajo de Yacyretá, donde se obtienen resultados sobre biología de poblaciones, alimentación natural y estructura de comunidades y se cuantifica la composición específica de los peces que utilizan los ascensores de la represa durante sus migraciones agua arriba, realizándose además el monitoreo de la distribución espacial y temporal de huevos y larvas de las principales especies de peces del Río Paraná, determinándose las variables hidrológicas que actúan como factores desencadenantes de los procesos reproductivos.

Estos estudios representan una información extremadamente valiosa que actualmente es utilizada por las autoridades provinciales y nacionales para la definición de políticas públicas referidas a las vedas pesqueras, medidas mínimas de captura y prohibiciones específicas de acuerdo a los resultados en permanente actualización.

El trabajo realizado de manera ininterrumpida desde 1994, permitió que se suscribieran nuevos convenios relacionados a la evaluación de pesquerías, donde además de analizarse aspectos exclusivamente técnicos referidos a la biología pesquera de las principales especies de importancia económica en el área de confluencia de los ríos Paraná y Paraguay, se abordaron aspectos de índole económico social orientados a mejorar la calidad de vida de los pescadores y de las poblaciones ribereñas.

Gracias a la ejecución de proyectos de intervención directa en la comunidad financiados por la UNNE, se transfirieron tecnologías para el procesamiento de pescado de río a pescadores artesanales de Chaco y Corrientes, los que fueron posteriormente adoptados por algunas familias de pescadores que vieron mejorados sensiblemente sus ingresos a partir de la



XI CONGRESO  
IBEROAMERICANO  
DE EXTENSION  
UNIVERSITARIA

INTEGRACION,  
EXTENSION,  
DOCENCIA  
E INVESTIGACION  
PARA LA  
INCLUSION  
Y COHESION  
SOCIAL

22 AL 25  
NOVIEMBRE  
DE 2011  
SANTA FE  
ARGENTINA



transformación del producto de la pesca en diferentes subproductos, los que además de agregar valor permiten la incorporación de otros miembros del grupo familiar al trabajo vinculado a la pesca, favoreciendo el arraigo a la comunidad y desalentando el éxodo de los jóvenes hacia los cordones periurbanos de las capitales.

Atendiendo una demanda generada por parte del sector pesquero artesanal, durante el invierno de 2010 se realizó un estudio en el que se evaluaron artes de pesca alternativos para determinar su potencial utilidad y eventualmente generar regulaciones para su utilización durante periodos invernales. Esta iniciativa, que surgió como una propuesta para paliar la escasa pesca que se registra habitualmente en los meses junio a agosto con las redes tradicionales, permitió que en el invierno 2011 las autoridades de Chaco y Corrientes autorizaran por primera vez el uso de redes de 18 cm, con base en el estudio realizado en el período 2010 donde se concluyó que el impacto de los mallones alternativos en el período invernal no afectaría negativamente a las poblaciones. Este tipo de trabajos, realizados de manera conjunta con el sector de pescadores y con el apoyo y financiamiento de ambas provincias, permite que se llegue a decisiones aceptadas por todos los actores involucrados, favoreciendo la aplicación de acciones orientadas hacia el manejo sustentable de los recursos ícticos.

Una demanda reciente de intervención fue solicitada por Aguas de Corrientes, con el objeto de estimar el impacto futuro que generará sobre la fauna ictícola el traslado de la descarga de los efluentes cloacales desde el sitio actual a uno localizado en una isla cercana a la ciudad. En este marco, desde 2008 se realiza el monitoreo y evaluación de la fauna íctica del riacho Goya para producir la información necesaria para conocer la situación actual, donde el vertido de los efluentes cloacales se realiza sin tratamiento en la propia costa de la ciudad de Goya, información que servirá para la comparación luego de que se efectivice el traslado. Es interesante destacar la importancia de este tipo de estudios, ya que en general las empresas realizan evaluaciones teóricas de posibles impactos ambientales, pero la falta de información suficiente impide demostrar científicamente las consecuencias de las acciones desarrolladas por falta de estudios previos.

Finalmente, son cada vez más importantes las demandas del sector público y privado en lo que se refiere a la realización de estudios de ecología en la cuenca del Iberá (también se está proyectando realizar un estudio en el sitio Ramsar del Chaco), donde se determinan parámetros de gran importancia como diversidad, ocupación del hábitat y estructura de las comunidades de peces en relación a los diferentes ambientes que componen este importante sistema de humedales de la Provincia de Corrientes. Si bien en general esta información es solicitada con fines orientados al turismo nacional e internacional, las provincias del NEA están implementando programas de educación ambiental que se desarrollan en escuelas, fiestas de pesca deportivas, exposiciones rurales, etc., donde se socializa la información existente con el objeto de crear una conciencia ecológica que permita avanzar en un mejor cuidado del medioambiente.

Todas las acciones antes mencionadas son complementadas con actividades relacionadas a la piscicultura, cuyas particularidades de mayor significación se presentan en otro trabajo en el presente congreso.

Para abarcar este amplio espectro de actividades realizadas, el INICNE cuenta con un importante grupo de 20 profesionales entre los que hay Veterinarios, Biólogos, Químicos, Bibliotecarios y Genetistas, a los que se suman numerosos becarios y estudiantes de diferentes carreras y técnicos especializados en laboratorios y técnicas histopatológicas. Este equipo de trabajo continúa en constante crecimiento gracias a una vinculación cada vez más importante con los distintos actores sociales relacionados a la ictiología continental.