



Visión general del sector acuícola nacional Uruguay



- I. **Características, estructura y recursos del sector**
 - a. **Resumen**
 - b. **Historia y visión general**
 - c. **Recursos humanos**
 - d. **Especies cultivadas**
 - e. **Sistemas de cultivo**
- II. **Desempeño del sector**
 - a. **Producción**
 - b. **Mercado y comercio**
 - c. **Contribución a la economía**
- III. **Promoción y manejo del sector**
 - a. **Marco institucional**
 - b. **Legislación y regulaciones**
 - c. **Investigación aplicada, educación y capacitación**
- IV. **Tendencias, asuntos y desarrollo**
- V. **Referencias**
 - a. **Bibliografía**
 - b. **Vínculos relacionados**

Características, estructura y recursos del sector

Resumen

La República Oriental del Uruguay se caracteriza por presentar grandes planicies, una red hidrográfica muy ramificada e importantes embalses para la generación de energía que ocupan una superficie total de 229 000 ha. A lo largo de la costa oceánica el sistema de lagunas costeras (salobres y de agua dulce) ocupa 149 300 ha. Se estima además la existencia de un total aproximado de 50 000 estanques o tajamares de diversos tamaños, alimentados principalmente con agua de lluvia y usados para riego.

En el Uruguay la política relacionada al sector pesquero es responsabilidad y competencia de la Dirección Nacional de Recursos Acuáticos (DINARA) organismo perteneciente al Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP).

Desde 1975, y de acuerdo a la Ley de creación del Instituto Nacional de Pesca (INAPE), actual DINARA, se ha intentado promocionar y fomentar la acuicultura en el Uruguay. La primera acción cometida fue la definición de políticas que permitieran el desarrollo a través de la investigación. Ello permitió la puesta a punto de tecnologías de cultivo de especies autóctonas (bagre negro *Rhamdia quelen* y pejerrey *Odontesthes bonariensis*) sin desatender las iniciativas privadas que fueran de interés nacional. A partir de 1995 la DINARA comienza a atender un número creciente de solicitudes de siembra en aguas de dominio privado, extendiendo su servicio a las Intendencias Municipales Departamentales con fines de repoblamiento de cursos de aguas naturales para incrementar las poblaciones existentes. Por otro lado, en el ámbito privado pero con participación estatal, se ha comenzado a trabajar en la promoción y asistencia para desarrollar la acuicultura rural destinada a la producción para autoconsumo y /o comercialización local a pequeña escala. Así mismo, en este ámbito, se realizó la transferencia tecnológica de reproducción y cría de especies nativas de la región que motivó la instalación de emprendimientos dirigidos principalmente a la producción de alevines para la venta.

Los emprendimientos privados de mayor envergadura están trabajando en forma exitosa con especies exóticas de alto valor comercial, esturión siberiano *Acipenser baerii*, langosta de pinzas rojas *Cherax quadricarinatus*, y rana toro *Rana catesbeiana*.

El escaso desarrollo que la acuicultura ha alcanzado en el país es la resultante de inestables políticas de investigación y desarrollo, insuficiente formación de recursos humanos calificados, limitada infraestructura en el ámbito estatal y una ausencia casi total de estudios costo-beneficio, dirigidos fundamentalmente a una escala intensiva de producción en especies autóctonas. De la evaluación de los resultados obtenidos en los últimos 20 años se concluye que los logros alcanzados son limitados y que los esfuerzos realizados no estuvieron encausados dentro de un Plan Nacional para el desarrollo de la actividad, sino que respondieron a esfuerzos puntuales.

Historia y visión general

Las primeras experiencias realizadas en acuicultura de agua dulce, datan de 1914 y estuvieron a cargo del Instituto de Pesca, con la introducción de alevines de pejerrey *Odontesthes bonariensis* con fines de repoblamiento.

En 1957 se crea la primer Estación de Piscicultura de Laguna del Sauce ubicada en la Laguna del Sauce, destinada a la producción de alevines de pejerrey para la repoblación de aguas interiores. En la misma década se realizaron experiencias con trucha arco iris *Oncorhynchus mykiss* introducida desde la Argentina. En el mismo año se inician las primeras experiencias de cultivo marino con un molusco autóctono *Mytilus edulis platensis*.

En 1975 se crea el Instituto Nacional de Pesca (INAPE) y dentro del mismo el Departamento de Acuicultura y Aguas Continentales quien continúa con los trabajos en pejerrey y comienza los primeros estudios con bagre negro *Rhamdia*

quelen. Entre 1974 y 1983 el Instituto de Investigaciones Pesqueras (IIP) perteneciente a la Facultad de Veterinaria, realiza investigaciones con el camarón de agua salada (*Penaeus paulensis*) implementando experiencias de campo en la zona de la barra del Arroyo Valizas (Dpto. Rocha).

Durante 1980, la Facultad de Humanidades y Ciencias crea el Departamento de Acuicultura (dejando de funcionar a fines de la misma década) teniendo a su cargo el dictado de cursos relativos al tema, así como también encaró investigaciones sobre el cultivo de crustáceos de agua dulce *Parastacus* spp. En 1981 el IIP realiza experiencias de engorde de lisa (*Mugil platanus*). A partir de 1984, por intermedio de un Convenio de cooperación Técnica con el Gobierno de la República de China conjuntamente con el INAPE, se realizan estudios de acuicultura marina en La Paloma (Depto. Rocha) con el objetivo de desarrollar el cultivo de *Penaeus paulensis*. Se incluyó además el estudio de técnicas de reproducción y cultivo del langostino de río (*Macrobrachium rosenbergii*) y del cangrejo sirí (*Callinectes sapidus*). A partir de 1986 el INAPE y el IIP trabajan conjuntamente sobre la factibilidad técnico-económica de la cría de rana toro (*Rana catesbeiana*).

En 1991 el Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU) instala un pequeño laboratorio marino en La Paloma y con el apoyo técnico del INAPE comienzan estudios de policultivo de *Gracilaria verrucosa* y el abalón rojo (*Haliotis rufescens*). Durante 1995 el sector privado introduce en el Depto. de Durazno el esturión de Siberia (*Acipenser baerii*) con fines de producción de carne y caviar. En 1998 el INAPE introduce la langosta de pinzas rojas (*Cherax quadricarinatus*) para estudiar la viabilidad de cultivo en el país y en el 2000 con capitales privados se instala un criadero con fines de producción. En el año 2002, en la zona oceánica (Punta del Este - Maldonado), se instala un emprendimiento privado con fines de analizar la viabilidad técnico-económica de cultivo del mejillón azul, especie autóctona, explotado por la pesquería artesanal.

En el ámbito estatal en general, el sistema de producción transferido para el cultivo de peces bagre negro (*Rhamdia quelen*), pejerrey (*Odontesthes bonariensis*), carpa (*Cyprinus carpio*) y carpa china (*Ctenopharyngodon idella*) hasta el momento es el extensivo y semi intensivo. En el sector privado se están empleando sistemas intensivos (esturión y rana toro) y semi intensivo con langosta de pinzas rojas.

La formación académica alcanzada corresponde a Licenciaturas (Oceanografía Biológica, Ciencias Biológicas e Hidrobiología) y Doctores en Veterinaria. Los profesionales y técnicos no han experimentado avances significativos, más allá de haber realizado cursos de capacitación y especialización a nivel nacional e internacional.

Los hitos en el desarrollo del sector han sido:

- Técnicas de manejo, reproducción natural e inducida y cría de larvas de *Rhamdia quelen* y *O. bonariensis* por parte del Estado y su transferencia tecnológica al sector privado.
- Técnica de incubación y manejo en cautividad del yacaré (*Caimán latirostris*) a nivel estatal, transferido al sector privado.
- Manejo del ciclo completo, producción y estudio técnico-económico de rana toro por parte del Estado. Transferencia tecnológica al sector privado alcanzando niveles de comercialización en el mercado interno y externo.
- Ciclo completo de producción y comercialización en la órbita privada de esturión siberiano (carne y caviar) concretando actualmente el principal rubro de exportación de acuicultura.
- Ciclo completo de producción de la langosta australiana "pinzas rojas" a nivel privado.
- Técnica de captación de semilla y engorde del mejillón azul en sistemas suspendidos en la naturaleza. Emprendimiento privado con asistencia Estatal.

Recursos humanos

En el sector público 32 personas están relacionadas con la acuicultura, de los cuales 22 son hombres y 10 mujeres, desempeñándose a tiempo completo. Respecto al nivel de educación y distribución por sexos se identifican: con nivel de enseñanza primaria 4 hombres; nivel secundario 3 hombres y nivel terciario 14 hombres y 10 mujeres.

En el sector privado 19 personas, 15 hombres y 4 mujeres, actúan en carácter de propietarios. En total 100 personas están vinculadas con la actividad de los cuales 33 son mujeres y 67 hombres. De estos últimos, 11 tienen nivel educativo primario, 43 secundario y 17 terciario; respecto a las mujeres, 17 alcanzaron un nivel secundario y 16 un nivel terciario. Del total sólo el 5 por ciento son empleados a tiempo parcial. En general las habilidades se discriminan entre gerenciales, administrativas y operativas en áreas que involucran preparación de alimento, manejo de animales, procesamiento y comercialización de productos y subproductos en mercado interno y en el exterior.

Cabe considerar que existe, distribuido en todo el país, un mayor número de personas relacionadas con la piscicultura las cuales no fueron incluidas por tratarse de pequeños empresarios a escala rural/familiar, de los cuales se desconoce el número de los que continúan en la actividad. En el presente se está realizando un reordenamiento de todos estos casos a fin de conocer la situación actual y resultados alcanzados.

Especies cultivadas,

La principal especie en valor económico y de producción es el esturión de Siberia, (*Acipenser baerii*). A principios de 1990 se inician las gestiones ante el entonces INAPE para introducir la especie en el Uruguay, en mayo de 1993 se consulta a los países miembros de la Comisión de Pesca Continental de América Latina (COPESCAL) sobre la posibilidad de introducción de dicha especie. En 1994 comienzan las obras en un predio estatal cedido en comodato, ubicado próximo a la presa y central hidroeléctrica "Rincón de Baygorria" situada entre los departamentos de Durazno y Río Negro y a 307 km de la desembocadura del río Negro. En 1995 se instala la planta de incubación, y en el mismo año se importa, procedentes de Rusia, 100 000 ovas embrionadas. En 1996 comienza a funcionar la planta elaboradora de alimento en Durazno. Cuenta con 700 m² y tiene una capacidad de producción de 5 ton/hora de ración peleteada y extrusada. El engorde en jaulas flotantes se inicia en 1997 con la construcción de 8 pontones con 8 jaulas cada uno de 6 x 6 x 3 m. En el 2001 se inaugura la planta de producción de caviar y faena de carne operando bajo las más estrictas normas de calidad exigidas a nivel internacional. En el año 2003 se logra la primera reproducción asistida de la especie obteniéndose 25 000 alevines y en 2004 se logran 23 000 alevines más. No obstante, hasta el presente año, 2005, se han realizado varias importaciones de ovas embrionadas a fin de mantener un buen flujo génico. En general el emprendimiento cuenta con las condiciones técnicas y de infraestructura para realizar el proceso completo a escala intensiva.

Existen otras especies introducidas como la rana toro (*Rana catesbeiana*), langostino de río (*Macrobrachium rosenbergii*), carpa (*Cyprinus carpio*) y carpa china (*Ctenopharyngodon idella*) que si bien han sido trabajadas con fines de acuicultura, no han alcanzado los niveles de producción esperados debido a diversos factores, entre los que se destacan fundamentalmente los de índole económica, como la falta de inversión de capital, ausencia de líneas financieras y crediticias, así como un estudio de mercado que apunte al conocimiento del volumen y colocación de la producción. Concretamente en el caso de rana toro también es importante mencionar la carencia de una planta de proceso requerida especialmente para que el producto pueda entrar en mercados más estrictos.

Respecto a las especies endémicas, y en especial en aquellas que se han desarrollado estudios (Bagre negro y Pejerrey), el costo del alimento balanceado se traduce en otro cuello de botella para encarar una producción a mayor escala. Estas especies tienen importancia a nivel rural, y cultivadas bajo determinadas condiciones resultan socialmente rentables por sus implicancias en la generación de empleo, oferta de alimento proteico y uso alternativo o complementario de las instalaciones de riego.

Sistemas de cultivo,

Acuicultura rural de subsistencia o en pequeña escala. Sistema de cultivo extensivo en estanques de tierra, tajamares, tanques australianos y areneras sin actividad. La importancia del trabajo con este sistema radica en la obtención de proteína, conocimiento y manejo de una técnica productiva, utilización de cuerpos de agua subutilizados y producción alternativa a bajo costo.

Acuicultura comercial/industrial. Emplea sistemas de cultivo semi intensivo e intensivo. Se desarrolla en jaulas flotantes, piletas de material y raceways. En estos sistemas se producen especies con alto valor de mercado posibilitando así mismo la generación de mano de obra y ocupación de plantas pesqueras con infraestructura ociosa. La obtención de subproductos derivados genera la posibilidad de inclusión en otros mercados.

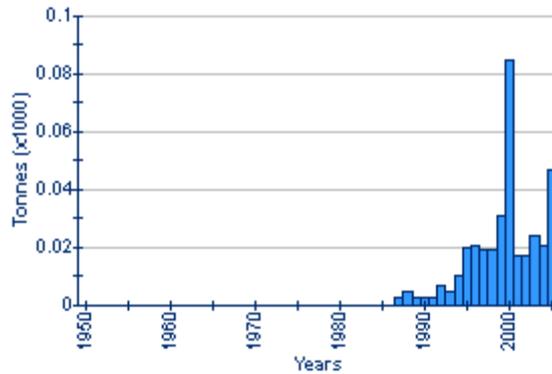
Desempeño del sector

Producción

El escaso desarrollo que ha experimentado el sector acuícola en el Uruguay se evidencia en los volúmenes de producción. Tal situación refleja el reducido aporte que esta actividad, hasta el presente, pueda tener en el alivio de la pobreza y en el impacto al medio ambiente.

El gráfico abajo muestra la producción acuícola total en Uruguay según las estadísticas FAO:

Producción de la acuicultura reportada de Uruguay (a partir de 1950)
(Fao Fishery Statistic)



Mercado y comercio

Basándonos en las dos especies que actualmente se comercializan (esturión y rana toro), los mercados y principales centros de consumo son: Esturión: Exportación de carne. Se vende eviscerado, o filete fresco o congelado. La carne se vende inmediatamente fresca o se congela y almacena a -18°C , con una vida útil de un año y medio. El precio de venta es entre dólares EE.UU. 8/kg (eviscerado) y dólares EE.UU. 25/kg (filete). De la producción de carne se exporta el 85 por ciento y el 15 por ciento restante se comercializa en el mercado local.

Exportación de caviar: el caviar que se obtiene de este esturión es el Oscetra. Se exporta fresco o pasteurizado. El caviar fresco se almacena entre -3°C y $+3^{\circ}\text{C}$ y tiene una vida útil de 6 meses, el pasteurizado se almacena a la misma temperatura y tiene una vida útil de 1 año. Las exportaciones de caviar representan un 97 por ciento mientras las ventas locales llegan al 3 por ciento.

El precio de venta del mercado internacional varía si es acopiador o cliente final pero el precio oscila entre dólares EE.UU. 500 y dólares EE.UU. 750 el kilogramo. El precio de venta en el mercado interno oscila entre dólares EE.UU. 950 y dólares EE.UU. 1200 el kilogramo. El producto es colocado en restaurantes y hoteles de alta categoría (5 Estrellas)

Llevado a facturación en dólares americanos resulta que en promedio el 91 por ciento del total corresponde a caviar y 9 por ciento a carne. La elaboración del caviar y de la carne se realiza de acuerdo al Plan HACCP. La planta procesadora se encuentra habilitada por la FDA de Estados Unidos. También se cuenta con certificación para exportar a la Unión Europea.

Ambos productos se exportan a Estados Unidos y el caviar además a la Unión Europea, siendo Bélgica el distribuidor a otros países de la Comunidad. El incremento del precio, según la cadena de distribución se incrementa hasta tres veces en el caso del caviar y dos veces respecto a la carne.

Rana toro: La rana se comercializa principalmente en el mercado interno y actualmente sólo en restaurantes. Los lugares de venta son principalmente Montevideo y Punta del Este (Maldonado) así como Departamentos del litoral, Colonia, y Salto. Las ancas se comercializan congeladas y tienen un precio de venta de dólares EE.UU. 15/kg más impuestos (23 por ciento). En el año 2004 se vendieron 400 Kg en el mercado interno. Por otro lado el cuero como subproducto se destina a la fabricación de botas y zapatos con un costo de dólares EE.UU. 125 y dólares EE.UU. 54 el par respectivamente.

Por el momento los volúmenes de producción son escasos lo que impide acceder a mercados internacionales tanto de carne (ancas) como de cueros.

Según el Decreto 213/997 el INAPE, actual Dirección Nacional de Recursos Acuáticos (DINARA) es la autoridad Oficial competente en materia de control de higiene y sanidad de los productos de la pesca y caza acuática de acuerdo con lo estipulado por la normativa legal y reglamentaria vigente.

Contribución a la economía

En el período 2000 - 2003 la DINARA cubrió alrededor de 300 solicitudes de siembra (fundamentalmente Bagre negro y Carpa común y herbívora) en los 19 Departamentos del país. En general se trató de pequeños espejos de agua aunque también se incluyeron embalses para riego. Los objetivos de siembra fueron múltiples: autoconsumo, pesca deportiva, mejoramiento de la calidad del agua y diversificación de especies. Como se mencionó anteriormente aún no se ha determinado el impacto generado económica y socialmente por la incorporación de esta actividad. Sin embargo, se observa una creciente demanda de conocimiento de instrumentos y prácticas de gestión para la acuicultura en pequeña escala, que permitan a poblaciones peri-urbanas y rurales integrar este renglón productivo.

En cuanto a la acuicultura comercial, desarrollada casi exclusivamente con especies exóticas y que en la actualidad está limitada a los emprendimientos ya descritos, se presenta como un potencial a corto y mediano plazo. Los

Proyectos privados, presentados en la DINARA reflejan la tendencia de consolidación de volúmenes de producción y exportación apostando a mercados internacionales. Dichos emprendimientos se sustentan igualmente en especies exóticas.

Promoción y manejo del sector

Marco institucional

En 1975 se formuló el Plan Nacional de Desarrollo Pesquero que sirvió de marco para establecer lineamientos básicos de la acuicultura que permitió la construcción y mejora de las instalaciones. Estas permitieron el desenvolvimiento de actividades preliminares de investigación y desarrollo en el área. La falta de una política científica y de desarrollo a largo plazo sobre el tema, impidió que el Uruguay acompañara el avance que tuvo la acuicultura en otros lugares del mundo.

El Decreto Ley 14.416 del 28 de agosto de 1975 crea el Instituto Nacional de Pesca (actual DINARA) como una Unidad Ejecutora del MGAP y en diciembre del mismo año, la Ley 14.484 establece sus competencias. Entre estas se encuentran la orientación, asesoramiento, fomento, desarrollo y control en todos sus aspectos de la actividad pesquera e industrias derivadas, tanto en el plano privado como público. También se establece que le corresponderá estudiar y promover la acuicultura en todas sus formas, y previa autorización del Poder Ejecutivo, establecer y administrar con fines científicos, viveros, estaciones de piscicultura y demás centros de repoblación o investigación.

Según el Decreto 259/996 del 26 de junio de 1996 se resuelve en el Art. 1. "Declárese de interés Nacional la actividad de la Acuicultura en todas sus formas, etapas y especies. En el Art. 4, se establece que las Empresas interesadas deberán presentar los proyectos de inversión correspondientes. De acuerdo a lo dispuesto por el Literal aj) del Art. 3°, del Decreto 149/997, los interesados en realizar actividades de índole comercial en el área de acuicultura deberán presentar ante la DINARA un Proyecto que contenga especificaciones de carácter técnico según los requisitos que se indiquen.

El Decreto N° 213/997 de fecha 18 de junio de 1997, que actualiza y modifica el Decreto N° 663/987 del 4 de noviembre de 1987 (Reglamento de Inspección de Productos Pesqueros), relacionado con los cometidos de control que en materia de higiene y sanidad de los productos pesqueros compete al INAPE.

El Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca, a través de la Dirección Nacional de Recursos Acuáticos tiene, las siguientes funciones sustantivas en relación al sector:

- Establecer la política pesquera nacional y la política de investigación pesquera.
- Establecer las cuotas de captura anual por buque, por especie, por zona de pesca y por tipo de flota.
- Aprobar los permisos de pesca comercial y experimental.
- Reglamentar el ejercicio de la pesca artesanal.
- Conducir y ejecutar la política pesquera nacional, regulando la explotación, fiscalización e investigación.
- Conducir y ejecutar los objetivos y requerimientos relativos a las investigaciones científicas y técnicas de los recursos pesqueros.
- Fiscalizar las capturas máximas permisibles por especie.
- Calcular los excedentes disponibles y establecer, las restricciones en cuanto a áreas o épocas de veda.
- Establecer los métodos y técnicas de captura, los equipos y artes de pesca de uso prohibido.
- Elaborar y desarrollar sistemas de estadística de la actividad pesquera.
- Establecer e implementar los sistemas de controles necesarios y suficientes de modo de determinar fehacientemente las capturas.
- Fomentar el desarrollo de la acuicultura.
- Realizar los controles higiénico-sanitarios y certificaciones de los productos de la pesca.

A partir del año 2000, se conforma el Grupo Técnico para el Desarrollo de la Acuicultura pasando a depender directamente de la Dirección Técnica de la DINARA.

Legislación y regulaciones

Acuicultura comercial

Los interesados deberán presentar un Proyecto acompañado de la firma de un profesional responsable. Una vez aprobado el mismo y al comienzo de su ejecución, previa inspección técnica de la DINARA, se ingresa al Registro de Acuicultura el que contempla información de la situación legal de la Empresa, instalaciones, manejo y especie/s. En caso de especies exóticas se deberá contemplar la autorización expresa del Poder Ejecutivo para su ingreso al país así como el cumplimiento de presentación de los certificados sanitarios de origen y el libre de cólera. En el caso de introducción de moluscos bivalvos corresponde el certificado de libre de marea roja. En todos los casos, al arribo al país la DINARA inspecciona el ingreso realizando posteriormente el seguimiento del cultivo. En todos los casos se deberá presentar la autorización expedida por otros Organismos del Estado que tengan competencia (Dirección Nacional de Medio Ambiente, Ministerio de Transporte y Obras Públicas, Dirección Nacional de Hidrografía, Prefectura

Acuicultura rural

En estos casos no es obligación la presentación de Proyectos. Generalmente los Gobiernos Departamentales agrupan a pequeños productores que quieren diversificar sus ingresos o bien como componente de la dieta. Los técnicos de DINARA realizan visitas individuales de los predios, brindan un curso de introducción a la piscicultura y asesoramiento de manejo del cuerpo de agua y de la especie a sembrar. Se abastece de semilla a un costo del 50 por ciento y a requerimiento se realiza un seguimiento.

Investigación aplicada, educación y capacitación,

La ausencia de una política de desarrollo de la acuicultura hace que la actividad se oriente a la atención de requerimientos momentáneos de particulares y entidades públicas (Intendencias), referidas a la piscicultura rural y la piscicultura de repoblación, no priorizando la investigación. En términos generales se puede decir que las investigaciones desarrolladas en los últimos 10 años no agregaron nuevas hipótesis ni resultados adicionales a lo que se manejaban en 1985 a inicios de la actividad.

Uno de los problemas detectados es la insuficiente formación de recursos humanos calificados para investigación en acuicultura (el último curso específico que había en Facultad de Ciencias lo cerraron en 1985-86). Si bien el país cuenta con cierto número de técnicos e investigadores especializados en diversos aspectos de la acuicultura, que desempeñan funciones en DINARA y en la Universidad de la República (Facultad de Ciencias y Facultad de Veterinaria), estos recursos humanos resultan insuficientes en caso de encararse el desarrollo de la actividad a un nivel superior.

La carencia de un Plan Nacional, que aborde las estrategias a seguir en el desarrollo del sector, ha imposibilitado la concreción de objetivos claros de investigación y el alcance de resultados científicamente robustos. No obstante, el INAPE desde su creación ha orientado su política de investigación y desarrollo en especies autóctonas, seleccionando en su momento el bagre negro por su rusticidad, fácil manejo y buena calidad de carne. Otra línea de investigación que mantiene la actual DINARA es en lo que refiere a los grandes migradores con la finalidad de mitigar los aspectos negativos que han generado la construcción de represas hidroeléctricas situadas en los principales cursos de agua del país.

En el plano académico no existen títulos universitarios ni técnicos en el área. Las instituciones públicas que realizan investigaciones en el tema son la DINARA y la Facultad de Veterinaria. En esta última se imparte el único curso existente sobre acuicultura, destinado a estudiantes de la carrera de medicina veterinaria con carácter semestral y obligatorio y dos cursos opcionales sobre acuicultura y patologías de organismos acuáticos.

Tendencias, asuntos y desarrollo

El potencial para el desarrollo de la acuicultura sigue siendo semejante al señalado en el Plan Nacional Pesquero de 1975, con algunas mejoras fundamentales referidas al aumento de aguas continentales represadas y avances tecnológicos. La acuicultura se mantiene aún en una etapa de incipiente desarrollo a pesar de los esfuerzos esporádicos y algunos exitosos que se han hecho en el país para desarrollar este sector. No obstante, existe hoy un marcado interés por parte de las autoridades nacionales para promover el desarrollo de la acuicultura, basados entre otros aspectos: la valoración de diversos ecosistemas (embalses, lagunas, ríos, playas y zonas costeras fluviales y oceánicas) no utilizados aún que son aptos para la acuicultura de diversas especies autóctonas o introducidas; la experiencia en la viabilidad del cultivo de diversas especies; infraestructura de (laboratorios, red caminera y de comunicaciones, materias primas para la elaboración de dietas) así como la capacidad instalada para el procesamiento, la cual no está siendo totalmente utilizada en la actualidad.

De las actividades productivas emprendidas cabe destacar que la producción de esturiones ha demostrado su factibilidad. Desde el 2001 a la fecha se produce caviar y carne de esturión para exportación. La planta procesadora se encuentra habilitada por la FDA (Food & Drugs Administration). Ambos productos se elaboran bajo las normas del Plan HACCP. La misma cuenta con la certificación para el ingreso del caviar a la Unión Europea. A partir del año 2002 se ha logrado completar el ciclo biológico (reproducción inducida), aspecto relevante que le permite a la empresa asegurar el abastecimiento de semilla y encarar la producción a una escala superior.

El cultivo de rana ha logrado mantenerse, aunque en forma limitada, en el ámbito privado. La aparición de ciertas patologías dejó en claro la necesidad que tiene el país en esa área de apoyo a la producción, que puede constituirse en un factor limitante del éxito de la actividad. Sin embargo, más allá de lo mencionado, en los últimos años se aprecian experiencias puntuales de inserción en el mercado interno (supermercados y restaurantes) así como el interés de potenciales compradores a nivel regional. Cabe destacar que además de producción y venta de carne de rana, se están curtiendo y manufacturando pieles de rana (cueros) que cuentan con interesados tanto a nivel regional como internacional.

El cultivo de langosta australiana si bien se inicia como un micro emprendimiento, con el objetivo de analizar su viabilidad técnica y económica, ha logrado, en un corto período de tiempo, consolidarse técnicamente. permite en la actualidad planificar su expansión al identificar claros mercados nacionales e internacionales tanto para la venta de

animales vivos así como para productos procesados.

En el área rural es creciente el número de productores agropecuarios que muestran su interés en esta actividad buscando alternativas a nuevos ingresos. Como expresión de sensibilidad ante este reclamo la DINARA desde 1995 viene desarrollando un programa de siembras de larvas y alevines, principalmente de bagre negro, a fin de contemplar las solicitudes. Actualmente se intenta identificar aquellos Departamentos con mayores dificultades socio- económicas a fin de establecer estrategias productivas (i.e. definición de especies, sistemas de cultivo, alimentación y mercado) con un marcado seguimiento técnico que permita alcanzar las propuestas de desarrollo local.

Aún no se ha logrado la interacción entre las Instituciones gubernamentales y el establecimiento de mecanismos de coordinación efectiva entre todos los actores involucrados en actividades de investigación y desarrollo. Sin embargo se han realizado contactos interinstitucionales, particularmente con la Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA) que apuntan a concretar un marco operativo de consulta técnica antes de la aprobación de los Proyectos productivos.

Referencias

Bibliografía

FAO publications related to aquaculture for Uruguay.

Agüero, M. y D. Coddington. 2004 . Informe Misión Técnica FAO. Uruguay. Informe elevado al MGAP y DINARA (no publicado).

FAO. 2003 . Formulación del Plan Nacional para el Desarrollo de la Acuicultura en el Uruguay. Programa de Cooperación Técnica. TCP/URU/2904.

FAO. 2004 . Estadísticas de Pesca. Producción de Acuicultura. Vol. 94/2. Roma, FAO 2004. 193 pp.

INFOPEPESCA. 2001 . Estudio de gestión marítima componente pesquero. Informe de avance, Diagnóstico del Sector Pesquero Uruguayo. 31 de Octubre de 2001. Montevideo, Uruguay.

Mazzoni, R. y D. Carnevia. 1992 . Ranicultura: aspectos técnicos y económicos de interés para su implantación. Instituto Nacional de Pesca, Informe Téc. N° 40, 38 pp.

Niön, H. 1987 . Acuicultura en Uruguay, situación y perspectivas. 4° Congreso Nacional de Veterinaria. Montevideo - Uruguay.

Pereira, F. y J. Juste. 2003 . Aspectos Técnico-Institucionales del Sector Pesquero Uruguayo. Programa de Cooperación Técnica FAO, Roma. TCP/URU/2802. Abril 2003.

SOYP.1977 . La acuicultura en la República Oriental del Uruguay. Actas del Simposio sobre Acuicultura en América Latina. Volumen 3. Informes Nacionales. Montevideo-Uruguay, 26 de noviembre al 2 de diciembre de 1974. FAO, Inf. Pesca, (159). Vol. 3: 86-93.

Varela, Z. 1982 . Ovulación inducida e inseminación artificial del bagre negro (*Rhamdia sapo*). Informe Téc. N° 29. Instituto Nacional de Pesca. Montevideo, 25 pp.

Varela, Z. 1982 . Métodos de cultivo del bagre negro (*Rhamdia sapo*). Informe Téc. N° 32. Instituto Nacional de Pesca. Montevideo, 31 pp.

Varela, Z., K. Fisher y G. Fabiano. 1982 . Reproducción artificial del bagre negro (*Rhamdia sapo*). Informe Téc. N°32. Instituto Nacional de Pesca. Montevideo, 31 pp.

Villegas, F. 1977 . Informe preliminar sobre las posibilidades de cultivo de langostino *Penaeus paulensis* en lagunas salobres del Uruguay. Actas del Simposio sobre Acuicultura en América Latina. Vol.1. Documentos de Investigación. Montevideo-Uruguay, 26 de noviembre al 2 de diciembre de 1974. FAO, Inf. Pesca, (159). Vol.1: 124-127.