

Piscicultura, políticas públicas y diversificación productiva en la Provincia de Misiones

Facundo Costa de Arguibel
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad Nacional de Misiones
facundo.costa@fce.unam.edu.ar

Horacio Simes
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad Nacional de Misiones
horacio.simes@fce.unam.edu.ar

Sebastián Alejandro Guastavino
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad Nacional de Misiones
sebastian.guastavino@fce.unam.edu.ar

DOCUMENTO DE TRABAJO N° 6

SEPTIEMBRE DE 2022

Los documentos de trabajo de la FCE-UNaM se difunden con el propósito de generar comentarios y debate, no habiendo estado sujetos a revisión de pares. Las opiniones expresadas en este trabajo son de los autores y no necesariamente representan las opiniones de la Facultad o la Secretaría de Ciencia y Tecnología.

Cita sugerida:

Costa de Arguibel, F.; Simes, H.; Guastavino, SA. (2022). Piscicultura, políticas públicas y diversificación productiva en la Provincia de Misiones. Documento de Trabajo FCE-UNaM N° 6.

Piscicultura, políticas públicas y diversificación productiva en la Provincia de Misiones

Facundo Costa de Arguibel

Facultad de Ciencias
Económicas

Universidad Nacional de Misiones

facundo.costa@fce.unam.edu.ar

Horacio Simes

Facultad de Ciencias
Económicas

Universidad Nacional de Misiones

horacio.simes@fce.unam.edu.ar

Sebastián Alejandro Guastavino

Facultad de Ciencias
Económicas

Universidad Nacional de Misiones

sebastian.guastavino@fce.unam.edu.ar

Resumen

A mediados de 1990, ante las dificultades de rentabilidad que atravesaban los pequeños productores misioneros dedicados a los cultivos tradicionales, el Gobierno de la Provincia de Misiones pone en marcha un plan para la emergencia de actividades alternativas, entre ellas la piscícola. Es entonces que la piscicultura comienza a tomar importancia, aunque marginal entre el campesinado.

En el esquema de diversificación productiva que se propone, los productores pequeños, propietarios de 25 hectáreas cultivables, afectaron una fracción al cultivo de peces (principalmente tilapia, carpa y pacú). Rápidamente, la falta de economías de escala y la inexistencia de sistemas de logística para la provisión de insumos (alimento balanceado y alevines) y para la faena (toda vez que no cuente con un frigorífico propio), fueron algunos factores limitantes a la hora de penetrar en los mercados. Los estanques se destinaron al autoconsumo o la comercialización en bajos volúmenes, generalmente

informal y a clientes de la zona. Sin embargo, a finales de la misma década, una firma local emprende un proyecto de gran envergadura para el cultivo de Pacú, integrando verticalmente la cadena de valor, desde la producción primaria hasta la comercialización, logrando así buenos resultados económicos y poniendo en evidencia la falta de coordinación entre los distintos eslabones.

En la última década, el Estado Provincial, junto a otros organismos del área del conocimiento, ha iniciado un proceso de clasterización para coordinar procesos de cadena de valor. A la vez implementa planes como el Pro-alimento y la instalación de la Estación de Hidrobiología y Piscicultura para completar la cadena y así potenciarla.

En nuestra investigación nos proponemos analizar en detalle la interacción público-privado a la hora del diseño de políticas públicas en la cadena piscícola, surgiendo así, algunos interrogantes guías: ¿qué políticas fueron diseñadas?, ¿qué actores han sido involucrados en el proceso decisorio?, y ¿qué impactos económicos se observaron?

Palabras claves: Piscicultura, Cadena de valor, Política industrial, Misiones.

1. Introducción

En el presente trabajo proponemos una descripción de la estructura productiva de la provincia para luego abocarnos de lleno al análisis del sector piscícola desde el plano nacional y local, analizando el impacto de las políticas públicas implementadas y resaltando las potencialidades que presenta el sector. En particular, se avanza en el análisis de las características observadas en la emergencia y desarrollo de una actividad productiva no tradicional en la Provincia de Misiones, tal el caso de la piscicultura (a diferencia de actividades tradicionales como la yerba mate, el té o la silvicultura).

Por ello, analizamos en detalle la composición de la cadena de valor piscícola y las políticas públicas que moldearon su estructura desde mediados de los años '90 hasta la actualidad, a la luz de los fundamentos aportados por autores como Rodrik y Hausmann (2005) respecto de la importancia de las políticas industriales.

La metodología utilizada fue principalmente la revisión bibliográfica de la literatura especializada, la inspección y análisis de informes, y documentos de organismos públicos y privados participantes activos o vinculados al fomento del sector (Fuentes Secundarias); y por otro lado se realizaron entrevistas en profundidad a informantes claves (Fuentes Primarias), quienes no solamente brindaron información cuali-cuantitativa, sino también percepciones y expectativas producto de su experiencia y saberes acumulados.

2. Aproximación a los modelos de análisis. Diversificación productiva, políticas públicas y cadenas de valor

Los análisis económicos convencionales relativos al desarrollo de las economías, se han basado prácticamente desde sus orígenes (remontándose hasta Adam Smith y David Ricardo) en la teoría de las ventajas comparativas. En particular, estas ventajas establecen que las regiones han de especializarse en aquellas actividades que mejor pueden realizar. De esta manera, se destacaba que los países se desarrollaban transitando desde etapas de especialización exclusiva en actividades específicas, hacia la diversificación productiva, luego de difundir el desarrollo de las primeras sobre el entramado productivo. Éste es el modelo que sugirió la división del trabajo entre países, e incluso hacia adentro de los mismos. Sin embargo, a partir de estudios recientes, Rodrik (2005) ha puesto en cuestión tales proposiciones, analizando, a partir de estudios como los de Imbs y Wacziarg (2003), cómo el proceso sería el contrario: al principio las economías son diversificadas y luego se especializan en actividades específicas. Asimismo, analizando las actividades exportadoras, los estudios presentan casos en los que el desarrollo ha venido impulsado por actividades nuevas, no vinculadas con la existencia de recursos (humanos, naturales o tecnológicos) preexistentes.

Éste ha sido el caso de la producción de bicicletas en Taiwán, pelotas de fútbol en Pakistán, gorras en Bangladesh o flores en Colombia. Al intentar explicar dicho desempeño, se destaca el impacto de las políticas industriales. En particular, éstas resultan relevantes para abordar dos externalidades particulares: las externalidades de información y las externalidades de coordinación. Esto es: las políticas industriales permiten acompañar a las empresas a iniciar nuevas actividades tanto en el proceso de descubrimiento de costos como coordinando éstas en relación a las actividades productivas existente.

3. Estructura Productiva Misionera¹

La provincia de Misiones se ubica en la región Noreste de la República Argentina, cuenta con una población de 1.189.446, el 29.86% de la población de la región y el

¹ Según Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas de la Nación, 2016, Informes Productivos Provinciales Misiones Año 1 N° 8.

2.9% de la población nacional, según estimaciones del INDEC para el años 2015. Aproximadamente el 26% de estos habitan en zonas rurales, una medida que triplica la media nacional y la pone como una de las provincias con mayor población rural en términos relativos al total de habitantes. Tiene una extensión territorial cercana al 0.8% del territorio nacional, y así dispone de 40 habitantes por Km² aproximadamente.

Misiones cuenta con un Producto Bruto Geográfico de \$ 156.515 millones de pesos corrientes, que representan el 1,2% del Producto Bruto Interno del país, según estimaciones del Instituto Provincial de Estadísticas y Censos (IPEC) para el año 2014. En lo que hace a la estructura productiva, Misiones cuenta con 26.372 explotaciones agropecuarias, según datos del Censo Nacional Agropecuario 2008, de las cuales el 55% tiene dimensiones menores a 25 ha (mayormente entre 10 ha y 25 ha), mientras que solamente el 1% alcanza una extensión mayor a 500 ha.

En relación a las actividades económicas, el 51,2% corresponden al sector terciario, en tanto que el 37,4% al sector secundario y el 11,4% al sector primario.

Respecto a la composición de cada sector se encuentra que en el sector primario las actividades de agricultura, ganadería, granja y silvicultura representan alrededor del 70% del mismo, mientras que la explotación de minas y canteras y la pesca representan el 30% y el 0,07%, respectivamente, esta última actividad es estudiada en el presente trabajo. En el sector secundario la participación de las construcciones públicas y privadas alcanza al 55%, mientras que la industria manufacturera participa en un 40% del total del sector. Finalmente, dentro del sector terciario, el comercio al por mayor y menor representa más del 30% de las actividades, siguiendo en magnitud las actividades de transporte, almacenamiento y comunicaciones y la intermediación financiera, respectivamente².

Entre las principales producciones se encuentran las derivadas de cultivos tradicionales como la yerba mate, el té, el tung y la pasta celulósica, con un fuerte incremento de producciones no tradicionales como la ganadera, la pesca y fruticultura tropical en los últimos años, resultado de diversas políticas públicas de promoción y el involucramiento de organizaciones públicas y privadas interesadas en fomentar procesos de diversificación productiva.

² Según datos del IPEC

La referida estructura económica de la Provincia de Misiones ha venido determinada por diversos factores demográficos y geográficos, entre los que se cuentan: su clima subtropical sin estación seca; la particular topología del territorio; y la división de tierras derivadas principalmente del sistema de inmigración adoptado. Esto implicó, en su conjunto, la consolidación de explotaciones pequeñas –de menos de 25 ha-, con producciones de cultivo perenne o semi-perenne –yerba mate, té, pasta celulósica- como actividades de principal impacto económico en la Provincia (Freaza, 2002).

Las explotaciones de mayor tamaño y envergadura destinan gran parte de su producción al mercado externo –más del 80% del té, más del 50% del tabaco, y más del 30% de la pasta celulósica-, mientras que entre las producciones de menor impacto, pero con mayor rotación y consumo interno, se encuentran principalmente las unidades de explotación productoras de cítricos, hortalizas y ganadería -de importante crecimiento en los últimos años-. Éstas últimas –conjuntamente con las actividades de los sectores secundarios y terciarios llevados adelante en los centros urbanos- son las que presentan mayor potencial de industrialización, favoreciendo la generación de empleo y la cualificación laboral.

En la actualidad, los principales complejos productivos de la provincia son el foresto-industrial, el yerbatero-tealero, y el turístico. Asimismo, los sectores frutícola, ganadero y pesquero han demostrado un importante incremento en los últimos años. Por su parte, es necesario destacar la existencia, por un lado, de gran cantidad de explotaciones familiares pequeñas, que combina uno o más productos, destinados al consumo familiar e interno, y por otro lado, la presencia de emprendimientos de considerable tamaño, con producción especializadas destinadas principalmente al comercio exterior. Asimismo, las explotaciones rurales y las empresas urbanas presentan características diferenciales, lo que induce en ocasiones una consideración especial a cada tipo de unidad de explotación económica. En cuanto a los términos de empleabilidad, el 62,3% de las personas que son ocupadas en la producción primaria en la provincia lo hacen “por cuenta propia” (37%) o bajo un esquema de trabajo “familiar sin remuneración” (25,3%).³

³ Según Clara Craviotti, 2011, “ARGENTINA. OCUPACIONES Y FUENTES DE INGRESOS DE LOS HABITANTES RURALES Un análisis a partir de las Encuestas de Niveles de Vida y Producción”.

Siguiendo la clasificación de zonas agroeconómicas utilizadas en el Plan de Tecnología Regional 2009-2012⁴ -agrupadas en función a características similares de suelos, clima y usos del suelo- se observan 5 zonas productivas. A partir de los datos del mencionado informe se destaca la siguiente información de las mismas:

1. Zona “Noroeste” o “Forestal” (Iguazú, Eldorado y Montecarlo⁵): predominan las actividades foresto-industriales, con una superficie promedio de sus unidades productivas de 309 ha.
2. Zona “Oeste” o “Diversificado mandiquero-maderero” (Libertador General San Martín y San Ignacio): con producción de mandioca, yerba, té, madera y otras actividades, en unidades productivas diversificadas de 70 ha promedio.
3. Zona “Noreste” o “De Inmigración” (Gral. Manuel Belgrano, San Pedro y Guaraní): se destacan los cultivos de ganado, tabaco y yerba, en unidades productivas de 68 ha promedio.
4. Zona “Centro” o “Diversificado tealero-yerbatero-tabacalero” (25 de Mayo, Cainguaés, Oberá, San Javier y L.N. Alem): con producciones diversificadas de yerba mate, té, tabaco, cítricos e industrias madereras. Las unidades productivas tienen una dimensión promedio de 37 ha.
5. Zona “Sur” o “Molinero-yerba mate-ganadero” (Concepción, Apóstoles, Candelaria y Capital): con producciones ganaderas y concentración de la actividad molinera de yerba mate. Las unidades productivas tienen una dimensión de 108 ha.
6. Zona “Sur” y centros urbanos: zona de servicios.

En este trabajo, se ha elegido uno de los sectores con baja participación en las estadísticas provinciales pero con gran proyección.

Para evaluar las potencialidades de la piscicultura en Misiones debemos entender que nace en una matriz productiva que necesitaba diversificarse, y que encontró aquí una alternativa sustentable y con un gran potencial por las características de los recursos disponibles (disponibilidad de recursos hídricos, clima sub-tropical sin estación seca).

Antes de continuar describiendo el sector, proponemos definir a la acuicultura como el cultivo o cría de organismos acuáticos en agua dulce o salada, para la alimentación

⁴ Documentos Institucionales, INTA, Centro Regional Misiones

⁵ Clasificación presentada por departamento

humana; mientras la piscicultura es la rama de la acuicultura dedicada al cultivo o cría de peces⁶.

4. Piscicultura en Argentina

En la República Argentina el desarrollo de la actividad pesquera se dá en tres subsectores bien diferenciados donde el aprovechamiento de la captura de peces con fines económicos puede darse en el mar (Pesca Marítima), en aguas continentales (Pesca Continental), o a partir de la cría en cautiverio con la utilización de estanques o “tajamares” como se los denomina en la región (La Piscicultura).

Dentro de esta perspectiva, la actividad piscícola en la República Argentina⁷ tuvo su origen en la década del 70 con un modo de producción totalmente artesanal cuyo único cultivo era la trucha arco-íris en la región Patagónica. De esta forma, “Los volúmenes obtenidos eran destinados a los mercados de corte turísticos y con ventas a precios elevados, no existiendo competencia alguna y llegando muy pocas veces y en bajo volúmenes al mercado metropolitano” (Luchini & Panné, 2008, pág. 29).

La década de 1990 fue exitosa para el sector, porque se logró diversificar las especies cultivadas, expandiéndose hacia la cuenca templada y subtropical, y a la vez se incrementó la producción de trucha arco-íris. Este incremento en el atractivo de la actividad tiene su complemento en las distintas iniciativas llevadas a cabo por el Estado, investigando especies que aún no habían sido cultivadas. La instalación de estaciones experimentales fue fundamental en ese proceso. Los resultados están a la vista, el crecimiento de la actividad, en el periodo 1992-2007, fue de aproximadamente el 16.6% interanual, con una tasa acumulada del 244.2%.

La piscicultura puede dividirse en cuatro regiones dentro del territorio Argentino:

- 1) La cuenca templada-cálida y subtropical: esta región posee características esenciales para especies de crecimiento prolongado, tales como el pacú, la tilapia, la boga, etc.
- 2) La cuenta templada-fría: región que se caracteriza por poseer un amplio abastecimiento de agua, especial para el cultivo de trucha arco-íris y salmónidos.

⁶ Corvalán et al., Manual de procedimiento para el engorde de pacú, consultado el: 1 de Septiembre de 2017 http://www.refacua.gob.ar/documentos/Engorde_del_Pacu_en_jaulas.pdf.

⁷ Luchini, L., & Panné Huidobro, S. (2008). *Perspectiva en acuicultura: nivel mundial, regional y local*.

- 3) La cuenca templada continental: presenta características especiales para el cultivo de pejerrey, randiá, esturión, etc.
- 4) La cuenca templada: región que se caracteriza por presentar condiciones esenciales para el cultivo sin tecnología.

En cuanto a la zonificación, alrededor del 70% de la producción acuícola argentina se encuentra en las provincias de Neuquén (37%) y Misiones (33%). Las principales formas de producción en ésta última son a través de estanques excavados o en jaulas flotantes, y las principales especies cultivadas son: pacú, carpa, tilapia, el sábalo, salmón y el surubí.

La cadena de valor piscícola integra cuatro conjuntos de actividades, a saber: producción de insumos (alimento balanceado) - producción primaria (alevines – juveniles – engorde) – primera transformación (frigoríficos) – comercialización.

Análisis FODA de la producción acuífera

- Fortalezas: condiciones medioambientales – precio promedio estable – producción de calidad reconocida
- Debilidades: inadecuada provisión de alimento balanceado y alevines – frigoríficos sin certificaciones — calidad y cantidad de los productos no constantes
- Oportunidades: incremento sostenido de la demanda — existencia de instituciones de apoyo especializadas
- Amenazas: mal estado de los caminos – baja integración vertical con los pequeños productores – escasa oferta de servicios de faena – escasas fuentes de financiamiento

5. Piscicultura en Misiones⁸

La piscicultura en la provincia de Misiones⁹ es un sector en plena formación, tendencia que se repite en las distintas regiones del país, con un elevado potencial de desarrollo tanto a nivel país como en la provincia de Misiones.

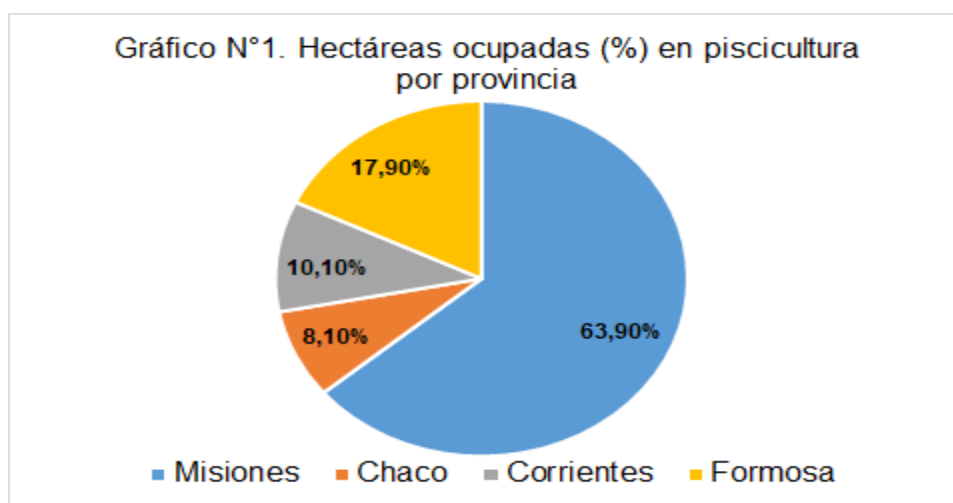
⁸ A partir de: a. Producción por Acuicultura en Argentina 2015, Panné Huidobro, b. Coordinación de Acuicultura y Desarrollo Pesquero, Ministerio del Agro y la Producción de la Provincia de Misiones

⁹ Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. (2013). *Desarrollo Pesquero y Acuicola Sustentable*.

A mediados de 1990, ante las dificultades de rentabilidad que atravesaban los pequeños productores misioneros dedicados a los cultivos tradicionales, el Gobierno de la Provincia de Misiones pone en marcha un plan para la emergencia de actividades alternativas, entre ellas la piscícola aprovechando los desarrollos tecnológicos logrados en el País mencionados en el apartado anterior. Es entonces que la piscicultura comienza a tomar importancia, aunque marginal entre el productor primario.

La provincia posee la mayor cantidad de hectáreas dedicadas al sector acuícola en la región del NEA. Es así que con aproximadamente 846 Ha dedicadas al cultivo de peces logra una participación del 63.9%.

En el siguiente gráfico mostramos la participación relativa de las distintas provincias que conforman el NEA en las hectáreas dedicadas al cultivo.



FUENTE: Programa de Desarrollo Pesquero y Acuícola Sustentable.

Por otra parte, el sistema de producción que es utilizado por los productores es el policultivo semi-intensivo en estanques excavados en tierra cuya dimensión ronda los 100 y 1000 m².

Bajo la lógica de diversificación productiva, en Misiones¹⁰ 93% de los productores afectan menos de 1 hectárea a la actividad piscícola. Mientras tanto, se observa una gran concentración de la producción en el 8% de los productores más grandes, alcanzando aproximadamente el 80% del total.

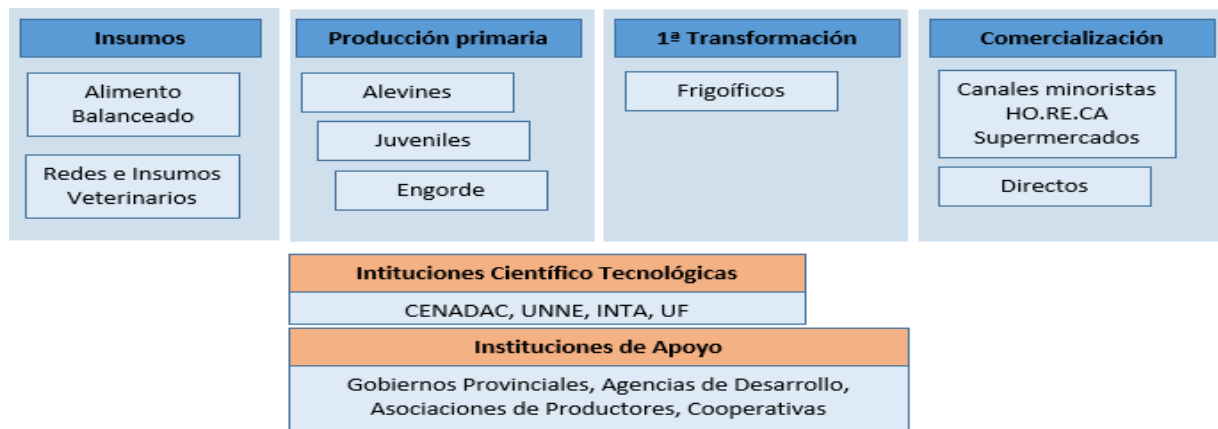
¹⁰ Cluster Acuícola del NEA. (s.f.). *Plan de Mejora Competitiva*. Recuperado el 1 de Julio de 2017, de <https://www.economia.gob.ar/programanortegrande/docs/PMC%20Acuicultura%20NEA.pdf>

El principal cultivo de la provincia es el pacú y su producción se encuentra altamente concentrada, mientras que otras especies como las carpas y las tilapias son cultivadas por pequeños productores. En total, se encuentran en Misiones más de 1.000 productores, aunque el dato puede variar por la existencia de productores no censados.

6. Cadena de Valor Piscícola en Misiones

La actividad piscícola en la provincia de Misiones se compone de cuatro eslabones, correspondientes a aquellos que proveen insumos (alimento balanceado), los que realizan la producción primaria (alevines — juveniles — engorde), los que realizan la transformación industrial (frigoríficos) y aquellos dedicados a la comercialización del producto final.

Gráfico N°2. Cadena de valor del Clúster Acuícola del NEA



FUENTE: Plan Mejora Competitiva. Clúster Acuícola del NEA.

a. Provisión de Insumo

Esta actividad está compuesta por aquellos emprendimientos dedicados a proveer insumos que el productor necesitará en su sistema de producción para la elaboración de su producto final. Dentro de este eslabón, encontramos a aquellos que se dedican a proveer alimentos balanceados para el cultivo de peces, insumos veterinarios y bienes de capital.

Siguiendo un informe elaborado por el Consejo Federal de Inversiones (2002)¹¹, la disponibilidad de alimentos balanceados constituye un aspecto central en toda la

¹¹ Codutti y Jacobo, Identificación de actividades productivas y competitivas no tradicionales: La Piscicultura en la Provincia de Misiones, 2002.

cadena productiva porque afecta el crecimiento del cultivo y el rendimiento de los estanques.

La alimentación de los peces, según un informe realizado por la International Center For Aquaculture and Aquatic Environments Auburn University¹², puede realizarse de manera natural, suplementaria y completos. El primero se produce de manera natural en los estanques, por ejemplo el fitoplancton, insectos, zooplancton y otros tipos de plantas. Los alimentos suplementarios son aquellos que se suministran de manera adicional al natural con el objetivo de evitar el déficit nutricional y así la buena salud y el crecimiento de los peces. Ejemplos de estos son los desechos agrícolas. Por último, el sistema de alimento completo es suministrado en sistemas intensivos que manejan alta complejidad en lo técnico. De esta forma, cualquiera sea el alimento que se provea al cultivo, debe estar en la ración justa y ser lo suficientemente nutritivo para no afectar la nutrición y el crecimiento de los peces.

En Misiones la alimentación de los cultivos, dado el sistema de producción dominante, se realiza de forma mixta con mayor ponderación de los cultivos de la chacra, es decir con alimento balanceado que se adquiere de las escasas plantas procesadoras y con el cultivo generado en la chacra. En la misma línea, el informe del Clúster Acuícola del NEA¹³ sugiere que el problema de la provisión de alimentos es vital para el engorde de los peces y que la provincia de Misiones no cuenta con plantas procesadoras que ofrezcan una calidad homogénea en los alimentos balanceados con un flujo constante para abastecer el proceso productivo. Asimismo, se plantea que el problema se da tanto a nivel tecnológico como nutricional, pudiendo desarrollarse alimentos que no tengan la flotabilidad y estabilidad suficiente. Dentro de esta perspectiva, el informe indica que existen dos tipos de alimentos balanceados: los extrusados que tienen ventaja en cuanto a la eficiencia en el agua, el deterioro en el agua y la estabilidad en el agua; y el paletizado, el cual es más económico en el gasto energético y equipamiento necesario.

¹² University Auburn, International center for aquaculture and aquatic environments. (s.f.). Recuperado el 5 de Septiembre de 2017, de

http://www.ag.auburn.edu/fish/documents/International_Pubs/Water%20Harvesting/GT2.pdf

¹³ Cluster Acuícola del NEA. (s.f.). *Plan de Mejora Competitiva*. Recuperado el 1 de Julio de 2017, de <https://www.economia.gob.ar/programanorte grande/docs/PMC%20Acuicultura%20NEA.pdf>

La falta de desarrollo de la provisión de alimento balanceado se debe al propio esquema productivo de la provincia de Misiones¹⁴ porque los productores alimentos a sus cultivos con productos derivados de la chacra, y no así con alimentos balanceados en la base nutricional. Cabe recordar que el perfil del productor es campesino, el cual produce mayoritariamente para autoconsumo. La consecuencia del análisis anterior es que las plantas procesadoras enfrentan una demanda baja y no constante afectando los incentivos a la construcción de dichas plantas. Esto se observa en las integraciones de las plantas de alimentos balanceados de las dos empresas más importantes en la provincia de Misiones, Rosamonte (Hreñuk SA) y Romance (Gerula SA). A su vez, y no menos importante, el conocimiento sobre la oferta de alimentos balanceado, entre los productores, es escasa y muchas veces no se ponderan los beneficios que traen aparejados sobre todo en cuanto al ciclo productivo y el rendimiento de los peces. De hecho, solamente existen dos empresas en la provincia de Misiones que elaboran alimentos balanceados, fundamentalmente por tener la cadena integrada totalmente. El cuadro siguiente muestra las plantas existentes en la provincia de Misiones.

Gráfico N°3. Plantas de Alimentos Balanceados en la Provincia de Misiones

Firmas	Capacidad Potencial	Tecnología	Planta Integrada
Rosamonte (Hreñuk SA)	5 ton / hora	Extrusado	Sí
Bio-Bric	0,5 ton / hora	Peletizado/Extrusado	Sí

FUENTE: Plan Mejora Competitiva. Clúster Acuícola del NEA.

Cabe destacar que el fenómeno se replica a nivel nacional, es así que “la actividad no cuenta en el país con una planta de alimento exclusiva para peces que provea de manera constante y con calidad homogénea a los productores”.

Por otra parte los bienes de capital se encuentran disponibles tanto en el mercado local como a nivel nacional. De esta forma, el productor puede realizar la construcción del estanque con empresas radicadas en la región, adquirir el equipamiento complementario en el mercado nacional y adquirir los equipos necesarios para realizar el transporte del cultivo. De hecho, existen empresas constructoras que brindan el

¹⁴ Cámara Argentina de Empresas de Nutrición Animal. (2012). Acuicultura, gran perspectiva en el NEA. *Agroindustria*(125), 8-13.

servicio de construcción del estanque ya que no es una actividad que requiera sofisticación en tecnología de construcción porque el estanque en tierra se puede construir tan solo con una retroexcavadora.

b. Producción Primaria

La producción primaria se da en tres instancias¹⁵: reproducción, recría y engorde de las especies. La actividad de reproducción corresponde a la producción de alevines de diferentes especies a través de la investigación aplicada para lograr entender el comportamiento de estas y así adaptarlas al medio natural propio. En la provincia de Misiones el rasgo distintivo es que la reproducción generalmente no se realiza en el establecimiento del productor, más bien es realizado externamente por entidades que están especializadas en la reproducción. Esta bifurcación del eslabón se produce porque la actividad está relacionada, como se dijo anteriormente, con la investigación de las distintas especies.

El siguiente cuadro deja constancia de los establecimientos existentes en la provincia de Misiones dedicados a reproducción.

Gráfico N°4. Establecimientos dedicados a la reproducción en Misiones.

Estación	Especies
Estación Hidrobiología y Piscicultura de Candelaria	Pacú; Boga
Cooperativa del Alto Uruguay Ltda de 25 de Mayo	Carpas; Tilapia; Pacú
Estación de Piscicultura El Paraíso de Campo Viera (Sr. Lipke)	Carpas; Pacú
Piscicultura Don Fernando (Sr. Strieder)	Carpas; Pacú
Rosamonte (Hreñuk SA)	Pacú
Romance (Gerula SA)	Pacú; Boga; Salmón de Río; Surubí Sábalo; Dorado

FUENTE: Plan Mejora Competitiva. Clúster Acuícola del NEA.

En cuanto a la recría, según el informe del Clúster Acuícola del NEA, no existen establecimientos dedicados exclusivamente a esta actividad en la provincia por lo que se realiza junto con el engorde del cultivo en el establecimiento del productor. Misiones cuenta con un 95% de productores dedicados a la recría y engorde de todo el NEA.

¹⁵ Cluster Acuícola del NEA. (s.f.). *Plan de Mejora Competitiva*. Recuperado el 1 de Julio de 2017, de <https://www.economia.gob.ar/programanorte grande/docs/PMC%20Acuicultura%20NEA.pdf>

Gráfico N°5. Productores, superficie sembrada y especies en la región del NEA.

Provincia	Productores	Superficie	Especies
Chaco	23	107	Pacú; Carpa; Tilapia
Corrientes	11	134	Pacú; Sábalo; Otras
Formosa	16	237	Pacú
Misiones	910	846	Pacú; Carpas; Tilapia; Surubí; Otras

FUENTE: Plan Mejora Competitiva. Clúster Acuícola del NEA.

De esta forma, Misiones nuclea a 910 productores censados y según Henning, Faifer y Costas¹⁶, existen más de 4.000 productores no censados que se dedican a la actividad. Hay que destacar que estos productores incorporan la piscicultura como una actividad complementaria a otras actividades agrícolas-ganaderas.

En este eslabón es muy importante el conocimiento del productor acerca del manejo del cultivo. Esto se traduce en productividad y calidad. Aún más, dado el sistema de producción en la provincia de Misiones, el cual es el policultivo de distintas especies, el conocimiento sobre la alimentación, la calidad y temperatura del agua se vuelve fundamental y va variando para las distintas especies.

Dado el rápido deterioro del pescado¹⁷, se proponen recomendaciones básicas para aumentar la productividad de los estanques son: a) Depurar los peces antes de la cosecha (con ayuno previo). b) Controlar las operaciones de cosecha, evitando dañar a los peces. c) Provocar la muerte de los peces introduciéndose en hielo. d) Aplicar métodos eficientes que retardan la descomposición (eviscerado, refrigeración o congelado y subproductos).

¹⁶Hening, H., Faifer, G., & Costas, R. (s.f.). *Desarrollo local el fortalecimiento de las fases en la producción piscícola*. Obtenido de http://aader.org.ar/XV_Jornada/trabajos/espanol/Estrategias_y_experiencias/Comunicacion/Trabajo%20149%20Completo.pdf

¹⁷ Wicki, S., & Panné Huidoro, S. y. (2006). *Manual para el proceso de productos de la acuicultura - ahumados, patés y otras técnicas*.

En la misma línea, Kubitzza¹⁸ (2009) indica que las condiciones de producción de los peces influyen en el traslado de estos. Enumera cuatro factores adversos en la producción y cosecha que aumenta la mortalidad de peces. Los primeros dos vinculados con la preparación del acarreo una vez cosechados: 1) bajos niveles oxígeno en la semana anterior al transporte y 2) cosechas groseras y exhaustivas para los peces; y los otros dos factores muy vinculados con la alimentación (inadecuada nutrición durante el cultivo) y la salud de los peces (infección por parásitos en las branquias que perjudican la respiración).

Un rol fundamental para resolver estos problemas ocupa la oferta de asistencia técnica relacionada con el manejo de la cosecha que puede ser brindado por parte de las diferentes instituciones públicas especializadas en dicha problemática. El gráfico n°6 muestra cuántos productores cuentan con este acompañamiento, cuántos disponen de experiencia y personal calificado, y cuántos no reciben asistencia.

Gráfico N°6. Productores, hectáreas y producción en Misiones

Producción	Hectáreas	Toneladas Producidas
572 Productores asistidos por la Provincia (pequeña escala)	200ha aprox	600tn/año
2 Empresas (Rosamonte y Romance)	320ha aprox	500tn/año
336 Pequeños y Medianos	326ha aprox	-

FUENTE: Programa de Desarrollo Pesquero y Acuícola Sustentable.

Se observa que la gran mayoría de los productores han recibido asistencia técnica por parte del Estado, siendo a los productores de pequeña escala a los que más se le ha difundido el conocimiento.

Ahora bien, una vez que el productor finalizó la recría y engorde de sus cultivos estos deben ser procesados industrialmente en plantas especializadas para tal fin. No obstante, el problema surge en el traslado del producto obtenido por los productores hasta dichas plantas procesadoras. De esta manera, según el informe del Clúster

¹⁸ Kubitzza, F. (2009). *MANEJO EN LA PRODUCCIÓN DE PECES: buenas prácticas en el transporte vivo de peces.*

Acuícola del NEA, los servicios especializados para el traslado de peces para la faena no se han desarrollado correctamente en la provincia de Misiones y es así que este procedimiento se realice de un modo precario y con altos riesgos. La dispersión geográfica de los productores¹⁹ (210 productores localizados en la zona sur, 417 en la zona centro-este y zona centro-oeste) y los problemas que se manifiestan en toda la cadena de valor se vuelven una justificación para que el sector privado no invierta en esta actividad.

c. Transformación Industrial

La transformación industrial del producto es una actividad que se debe realizar en plantas procesadoras en la cual el insumo que se utiliza corresponde a los peces cosechados, y el producto que se obtiene de la transformación industrial corresponde, generalmente, a pescado eviscerado, congelado o envasado al vacío. En Misiones no existen empresas que se dediquen de manera exclusiva a procesar los pescados. El siguiente cuadro deja claro que en la región del NEA el eslabón más débil es el procesamiento industrial de los peces aunque en Misiones se están realizando inversiones considerables.

Gráfico N°7. Plantas procesadoras en la región del NEA.

Provincia	Frigoríficos	Integrados			No Integrados
		Funcionando	En construcción	No Funcionando	
Chaco	0	0	0	0	0
Corrientes	2	0	2	0	0
Formosa	3	2	0	1	0
Misiones	5	1	3	0	1

FUENTE: Plan Mejora Competitiva. Clúster Acuícola del NEA.

Se puede observar que en toda la región del NEA sólo funcionan 4 frigoríficos de los 10 existentes y de los cuales dos pertenecen a las firmas Hreñuk SA y Gerula SA, las cuales están dedicadas a la faena de sus propias producciones con alguna excepción en la compra de peces a distintos productores, dado que no ocupan el total de su capacidad. En la misma línea, “para 2010, de los 5 frigoríficos existentes, 2 pertenecían a empresas privadas que cultivan peces; 2 cooperativas que aún no contaban con habilitaciones y 1 que se encontraba en construcción” (Op. Cit.: pp. 138).

¹⁹ Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. (2013). *Desarrollo Pesquero y Acuícola Sustentable*.

Por otro lado, la falta de plantas procesadoras puede deberse a la legislación vigente para estas, ya que se regulan según la legislación marítima que en nada se relaciona con la piscicultura de la provincia, según manifestaciones del Clúster.

d. Comercialización

La comercialización de los productos posee la dificultad de no presentar una calidad homogénea en los productos que proveen los productores y, adicionalmente, no presentar un flujo continuo de producción. Sin embargo, aquellas empresas que han logrado integrar la cadena productiva presentan mecanismos de comercialización asociados a sus marcas comerciales. Asimismo, las empresas más pequeñas, o de bajas escalas, generalmente comercializan sus productos a pie de estanque o en ferias regionales.

La presentación de los productos en las empresas de mayor escala es realizada en forma de filete y eviscerado con o sin espinas, mientras que en los productores de pequeñas escalas estos son presentados de manera entera, ya sea vivo o eviscerado (fundamentalmente por no disponer del procesamiento industrial).

Por otro lado, el rasgo alentador para la piscicultura es la demanda potencial local. El consumo de pescados en la provincia²⁰ alcanza las 2.500 toneladas por año, que se satisfacen en un 50% con producción local. De esta manera, el consumo per cápita de Misiones ronda los 1,8 Kg por año, aun así se observa una cifra muy alejada del consumo medio nacional que se aproxima a los 6 Kg per cápita anuales.

e. Instituciones de Apoyo²¹

Si bien las instituciones científicas no son un eslabón propio de la cadena de valor del sector piscícola, sí son instituciones fundamentales encargadas de la difusión del conocimiento así como también de la solución de los distintos problemas que enfrenta el sector privado. La región del NEA cuenta con instituciones abocadas al ámbito científico-tecnológico encargado de descubrir y difundir el conocimiento tecnológico de las distintas especies cultivadas. Sin embargo, el rasgo característico es la débil conexión entre estas instituciones y las problemáticas enfrentadas por el sector privado. De esta forma, el conocimiento alcanzado por las instituciones científicas no

²⁰ Consultado en

http://aader.org.ar/XV_Jornada/trabajos/espanol/Estrategias_y_experiencias/Comunicacion/Trabajo%20149%20Completo.pdf, el 1 de Septiembre de 2017.

²¹ A partir de: Plan de Mejora Competitiva. Cluster Acuícola del NEA.

son difundidas con éxito al gran universo de productores afectando el propio rendimiento de los cultivos del productor ya que, como se dijo anteriormente, en la recría y el engorde es esencial el conocimiento del productor acerca del funcionamiento de los distintos métodos de producción.

En la región existen dos instituciones que están en todo el territorio del NEA, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y el Instituto de investigación y desarrollo para la pequeña Agricultura Familiar del Nordeste Argentino (IPAF NEA).

Se ha creado recientemente la Tecnicatura en Acuicultura en la Escuela de la Familia Agrícola San José Freinademetz en la localidad de Caraguatay cuyo objetivo es la formación de técnicos superiores²². Esto significa una fuerte apuesta al sector.

7. Conclusiones

La piscicultura en la provincia de Misiones se ha desarrollado a partir de políticas públicas que lograron el desarrollo y la disponibilidad de tecnología específica para el cultivo de peces en estanques, donde la experimentación en el manejo de especies fue la clave para dar el puntapié inicial. Detectada la necesidad de diversificación productiva por parte de las autoridades provinciales, y encontrando en este sector grandes potencialidades, se fueron generando incentivos con diversas herramientas de política económica.

A décadas del plan de fortalecimiento de la cadena de valor, podemos decir que la actividad sigue siendo incipiente por cuanto el aprovechamiento de las oportunidades se van dando de a poco. Es así que observan serias dificultades de coordinación entre los eslabones de la cadena, lo que frenaron el desarrollo esperado.

Son distintos los programas ejecutados y algunos en ejecución que apuntaron al fortalecimiento del sector. Algunos de estos atendiendo a las externalidades de información referidas por Rodrik (2005, 2011), donde los componentes de asistencia técnica y acceso al crédito fueron recurrentes. Ejemplo de esto fue el Programa de Desarrollo Competitivo de la Cadena de Valor Piscícola - Septiembre 2003, o el PROALIMENTOS (Programa Provincial de Producción de Alimentos) - mayo 2008, cuya objetivo era consolidar la diversificación productiva de la provincia. Tales políticas públicas, desde la perspectiva de las externalidades de Rodrik (2005, 2011), tenía el

²² Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. (2013). *Desarrollo Pesquero y Acuicola Sustentable*.

objetivo de generar información correspondiente a las distintas actividades del esquema productivo misionero, dirigiendo el crédito público al financiamiento de las actividades productivas que el sector privado no las impulsaba.

En ese mismo sentido, se han conformado instituciones público-privadas como el Cluster Acuícola integrado por instituciones de las cuatro provincias del NEA logrando así articulaciones esenciales. A partir de allí, se lograron avances en el relevamiento de establecimientos productores, y la clara identificación de otros actores que componen la cadena de valor piscícola. Otra de las políticas públicas fomentadas por el gobierno provincial fue la creación de la Estación de Hidrología y Piscicultura de Candelaria cuyo objetivo era desarrollar investigaciones aplicadas. Dentro del marco de Rodrik, la creación de dicha estación tuvo el objetivo de solucionar los problemas de coordinación producida entre los eslabones.

8. Bibliografía

- Cámara Argentina de Empresas de Nutrición Animal. (2012). Acuicultura, granperspectiva en el NEA. *Agroindustria*(125), 8-13.
- Cluster Acuícola del NEA. (s.f.). *Plan de Mejora Competitiva*. Recuperado el 1 de Julio de 2017, de <https://www.economia.gob.ar/programanorte grande/docs/PMC%20Acuicultura%20NEA.pdf>
- Consejo Federal de Inversiones. (2002). *Identificación de actividades productivas y competitivas no tradicionales: La piscicultura en la provincia de Misiones*.
- Corvalán Romero, C., Roselló, R., Suárez, M., & Mitchell, C. (s.f.). *Manual de procedimientos para el engorde de pacú*. Recuperado el 1 de Septiembre de 2017, de <http://www.refacua.gob.ar/documentos/Engorde del Pacu en jaulas.pdf>
- Craviotti, C. (2011). ARGENTINA. OCUPACIONES Y FUENTES DE INGRESOS DE LOS HABITANTES RURALES. *Un análisis a partir de las Encuestas de niveles de vida y Producción*.
- Hening, H., Faifer, G., & Costas, R. (s.f.). *DESARROLLO LOCAL EL FORTALECIMIENTO DE LAS FASES EN LA PRODUCCIÓN PISCÍCOLA*.

Recuperado el 25 de Septiembre de 2017, de

http://aader.org.ar/XV_Jornada/trabajos/espanol/Estrategias_y_experiencias/Comunicacion/Trabajo%20149%20Completo.pdf

- Raphael Kaplinsky (2001) Is globalization all it is cracked up to be?, Review of International Political Economy, 8:1, 45-65
- Kubitza, F. (2009). *MANEJO EN LA PRODUCCIÓN DE PECES: buenas prácticas en el transporte vivo de peces.*
- Porter, M. (1990). *La ventaja competitiva de la Naciones .*
- Rodrik, D. (2005). *Política de diversificación económica. Revista de la CEPAL, 7-23.*
- Luchini, L. (2010). *La acuicultura en el agro: un proyecto de desarrollo deacuicultura en aguas cálidas y templadas.*
- Luchini, L., & Panné Huidobro, S. (2008). *Perspectiva en acuicultura: nivelmundial, regional y local.*
- Luchini, L., & Panné Huidobro, S. (2008). *Perspectivas en Acuicultura: NivelMundial, Regional y Local.* Dirección de Acuicultura.
- Luchini, L., & Wicki, G. (2002). *Alternativas para el programa de diversificación en la región yerbatera: Posibilidades de la Acuicultura.*
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. (2013). *Desarrollo Pesquero yAcuícola Sustentable.*
- Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas de la Nación. (2016). *InformesProductivos Provinciales Misiones.*
- University Auburn, International center for aquaculture and aquatic environments. (s.f.). Recuperado el 5 de Septiembre de 2017, de http://www.ag.auburn.edu/fish/documents/International_Pubs/Water%20Harvesting/GT2.pdf
- Wicki, S., & Panné Huidoro, S. y. (2006). *Manual para el proceso de productos de la acuicultura - ahumados, patés y otras técnicas.*

