



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura



Una mirada al extensionismo acuícola en América Latina y el Caribe

Una mirada al extensionismo acuícola en América Latina y el Caribe

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura – FAO
Oficina Regional para América Latina y el Caribe

Gobierno de Brasil
Agencia Brasileña de Cooperación

Cooperación Brasil-FAO

Documento elaborado por:

Alejandro Flores Nava
Oficial Superior de Pesca y Acuicultura
Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe

Andrés Mena Millar
Consultor en Pesca y Acuicultura-FAO

David Mendoza Ramírez
Consultor en Pesca y Acuicultura-FAO

Aranza Fuenzalida Velasco
Consultora en Pesca y Acuicultura-FAO

Citación recomendada: FAO, 2016. Una Mirada al Extensionismo Acuícola en América Latina y el Caribe, por Flores-Nava, A.; A. Mena; D. Mendoza y A. Fuenzalida. Santiago de Chile, Chile.

Las denominaciones empleadas en este producto informativo y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites. La mención de empresas o productos de fabricantes en particular, estén o no patentados, no implica que la FAO los apruebe o recomiende de preferencia a otros de naturaleza similar que no se mencionan.

Las opiniones expresadas en este producto informativo son las de su(s) autor(es), y no reflejan necesariamente los puntos de vista o políticas de la FAO.

ISBN 978-92-5-309371-7

© FAO, 2016

La FAO fomenta el uso, la reproducción y la difusión del material contenido en este producto informativo. Salvo que se indique lo contrario, se podrá copiar, descargar e imprimir el material con fines de estudio privado, investigación y docencia, o para su uso en productos o servicios no comerciales, siempre que se reconozca de forma adecuada a la FAO como la fuente y titular de los derechos de autor y que ello no implique en modo alguno que la FAO aprueba los puntos de vista, productos o servicios de los usuarios.

Todas las solicitudes relativas a la traducción y los derechos de adaptación así como a la reventa y otros derechos de uso comercial deberán dirigirse a www.fao.org/contact-us/licence-request o a copyright@fao.org.

Los productos de información de la FAO están disponibles en el sitio web de la Organización (www.fao.org/publications) y pueden adquirirse mediante solicitud por correo electrónico a publications-sales@fao.org.

Índice

1.	Antecedentes	1
2.	Metodología para la realización del estudio.....	2
3.	La acuicultura AREL y AMYPE	3
4.	El extensionismo acuícola: conceptos	4
5.	Organización institucional del extensionismo acuícola	6
6.	Los programas de extensionismo acuícola.....	10
7.	Los prestadores de servicios de extensionismo acuícola	12
8.	La contribución del extensionismo al desarrollo acuícola	14
9.	Financiamiento del extensionismo acuícola	16
10.	El Perfil del extensionista acuícola en la región	18
11.	Extensionismo Acuícola en América Latina y el Caribe: Estudios de Caso	19
11.1	Brasil.....	19
11.2.	Chile.....	25
11.3	Costa Rica	27
11.4	Colombia.....	29
11.5	Ecuador	32
11.6	El Salvador	34
11.7	México	39
11.8	Paraguay.....	43
11.9	Perú	45
12.	FODA sobre el extensionismo acuícola en ALC	49
13.	Esquema básico de organización de un sistema de extensionismo acuícola ..	51
14.	Conclusiones y recomendaciones.....	53
ANEXO 1.	Información solicitada por la RAA a los Puntos Focales de los Países...	60
ANEXO 2.	El Extensionismo Acuícola en Santa Catarina	62
ANEXO 3.	El Extensionismo Acuícola en Ceará.....	69
ANEXO 4.	Coloquio sobre las tendencias de la acuicultura y del extensionismo acuícola en Centroamérica.....	72
ANEXO 5.	Síntesis de principales políticas, programas e instrumentos orientados al fomento del Extensionismo Acuícola en América latina y El Caribe	79

Acrónimos

AMyPE	Acuicultura de Micro y Pequeña Empresa
AREL	Acuicultura de Recursos Limitados
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BIRF	Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento
COPESCAALC	Comisión de Pesca Continental y Acuicultura para América Latina y el Caribe
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FODA	Foralezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas
FUNDES	Fundación para el Desarrollo Sostenible
OCED	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
ONG	Organizaciones no gubernamentales
OSPESCA	Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano
RAA	Red de Acuicultura de las Américas

BRASIL

CEDAP	Centro de Desarrollo en Acuicultura y Pesca, Santa Catarina, Brasil
EPAGRI	Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina, Brasil
MPA	Ministerio da Pesca e Aquicultura, Brasil
SEAP	Secretaria Especial da Pesca e Aquicultura, Brasil
SPA	Secretaria da Pesca e Aquicultura, Ceará, Brasil

CHILE

AMERB	Área de Manejo de Recursos Bentónicos
APE	Acuicultura de Pequeña Escala
SERNAPESCA	Servicio Nacional de Pesca
SUBPESCA	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura

COLOMBIA

AUNAP	Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca
INCODER	Instituto Colombiano de Desarrollo Rural
MADR	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural
PlaNDAS	Plan Nacional de Desarrollo de la Acuicultura Sostenible

COSTA RICA

INCOPESCA	Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería

ECUADOR

INP	Instituto Nacional de Pesca
MAGAP	Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca

EL SALVADOR

CENDEPESCA	Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura, El Salvador
CONAPESCA	Consejo Nacional de Pesca y Acuicultura
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
PAF	Plan de Agricultura Familiar y Emprendedurismo Rural para la Seguridad Alimentaria y Nutricional para el desarrollo del Sector Agropecuario, El Salvador

MÉXICO

CONAPESCA	Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca
INAPESCA	Instituto Nacional de Pesca, México
INCOPESCA	Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, México

PERÚ

FONDEPES	Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero, Perú
IIAP	Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana, Perú
PRODUCE	Ministerio de la Producción, Perú
PNDA	Plan Nacional de Desarrollo Acuícola

Preparación del documento

El presente trabajo es el resultado de la compilación y análisis de información primaria y secundaria sobre la situación del extensionismo acuícola en América Latina y el Caribe, realizada por Andrés Mena, Consultor en Pesca y Acuicultura contratado por la Red de Acuicultura de las Américas, quien visitó Brasil, Ecuador y El Salvador, con el objeto de recabar información empírica sobre el estado del extensionismo acuícola o sobre los programas de capacitación, asistencia técnica y transferencia de tecnología en acuicultura, específicamente del tipo AREL (Acuicultura de Recursos Limitados) y AMyPE (Acuicultura de la Micro y Pequeña Empresa).

Incluye información secundaria aportada por Aranza Fuenzalida, Consultora en Pesca y Acuicultura de FAO, quien recopiló y sistematizó políticas, programas y proyectos vinculados al extensionismo acuícola en otros países de la región, así como los aportes de David Mendoza, Consultor en Pesca y Acuicultura de la FAO, quien contribuyó con la sistematización de la información primaria y secundaria y complementó la información relativa al extensionismo acuícola, ampliando con ello la cobertura del presente documento.

Este trabajo fue enriquecido con el Coloquio sobre las Tendencias de la Acuicultura y del Extensionismo Acuícola en Centroamérica, efectuado en el Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura – CENDEPESCA de El Salvador, con la participación de ocho expertos en acuicultura con experiencia en la región de Centroamérica, realizado el 16 de enero de 2013. Incluye también lecciones aprendidas del proceso para formular y validar el Programa Nacional de Extensionismo Acuícola de Colombia.

La orientación, revisión técnica, inclusión de información sobre algunos países y edición del documento estuvo a cargo del Dr. Alejandro Flores Nava, Oficial Principal de Pesca y Acuicultura de la Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe.

Resumen

El informe presenta los resultados del análisis del estado de los programas de extensionismo acuícola en algunos países de América Latina y el Caribe. El número de emprendimientos acuícolas crece constantemente en la región y aun con la baja fiabilidad de las estadísticas relacionadas con los Acuicultores de Recursos Limitados (AREL) y los acuicultores de la Micro y Pequeña Empresa (AMyPE), solo en Brasil es probable que la cifra de productores en esta escala supere 246 000 y en toda la región de América Latina y el Caribe probablemente alcance el 500 000, con una tendencia ascendente. En muchos lugares visitados, se pudo observar que las instituciones de apoyo al desarrollo acuícola reciben crecientes demandas de acompañamiento por parte de estos productores; sin embargo, en la mayoría de los casos, los países no cuentan con la organización, el personal ni los recursos necesarios para brindar un extensionismo eficiente.

En todos los países incluidos en el presente documento existen servicios de extensionismo acuícola, aun cuando no cuentan con una estructura institucional específica a nivel central. En todos los casos se identificaron entidades gubernamentales a nivel nacional, regional e incluso municipal, con responsabilidades legales de realizar extensionismo; no obstante, la desarticulación, carencia de recursos humanos y materiales y la falta de capacitación de extensionistas, se presentan como elementos comunes que impiden un adecuado desarrollo de los AREL y AMyPE. Colombia ha iniciado un proceso de incorporación de una política pública en materia de extensionismo acuícola, con un enfoque de autogestión y Perú ha incorporado en sus reglamentaciones los programas de extensionismo acuícola como un modelo educativo personalizado, focalizado y planificado.

En la región pueden diferenciarse dos tipos de extensionismo acuícola, uno formal y otro informal o comercial. El primero se caracteriza por ser promovido y ejecutado por al menos una institución gubernamental, que puede o no tener oficinas regionales y/o municipales, mientras que el segundo, presente prácticamente en todos los países y en muchos casos sustituye al Estado en labores de acompañamiento técnico, es el que proporcionan empresas productoras de alimentos balanceados u otros insumos de producción, que ofrecen servicios de asistencia técnica como parte del modelo de atención a sus clientes.

La institucionalidad relacionada con el extensionismo acuícola está generalmente asociada a las entidades rectoras de la acuicultura de cada país. Si bien sus estatutos de creación incluyen la extensión como parte de sus responsabilidades, en la mayoría de los casos las restricciones presupuestales limitan significativamente su actuación, cobertura e impacto.

En muchos casos son las universidades las que asumen la responsabilidad de la extensión acuícola ante la incapacidad del ente rector sectorial de cumplir con esta función. Otras instancias no oficiales realizan actividades de extensión en algunos países, llenando vacíos que las estructuras institucionales no pueden llenar. La coordinación de las instituciones responsables del desarrollo acuícola con las entidades que rigen o patrocinan estos programas es débil y los programas que pueden considerarse de extensionismo acuícola no son continuos. Esto revela la

urgencia de promover reformas institucionales, generación de políticas sectoriales y la formación de auto-extensionistas en las organizaciones de productores.

Del análisis FODA realizado en el presente documento, se desprende que las principales fortalezas de los programas catalogados como de extensionismo acuícola son: (i) la existencia de una gran cantidad de instituciones con infraestructura y personal capacitado para realizar tareas de extensionismo acuícola en los países de la región; (ii) experiencias acumuladas de la historia reciente, en materia de extensionismo agrícola, que puede capitalizar la acuicultura y (iii) una nueva voluntad política manifiesta de fortalecer las capacidades de los AREL y AMyPE. Las principales debilidades identificadas incluyen: (i) falta de coordinación entre instituciones y programas orientadas al extensionismo; (ii) deficiente formación de los extensionistas acuícolas; (iii) insuficientes recursos asignados para actividades de extensionismo acuícola y (iv) ausencia de políticas públicas nacionales específicas para el extensionismo acuícola.

Las principales oportunidades encontradas fueron: (i) un creciente reconocimiento de la importancia de la acuicultura en la seguridad alimentaria y nutricional, así como motor de desarrollo y el alivio a la pobreza por parte de los gobiernos; (ii) la presencia de nuevos mecanismos de cooperación regional en acuicultura, como la Red de Acuicultura de las Américas y (iii) un entorno económico favorable en el sector acuícola de la región. La mayor y única amenaza que se prevé para el extensionismo acuícola es que no se haga nada para mejorar su organización y la formación de los extensionistas. En el documento se sugiere un esquema de sistema organizativo básico de extensionismo acuícola.

1. Antecedentes

El *extensionismo acuícola* (indistintamente referido también en este documento como *extensión acuícola*), entendido de forma genérica como *el conjunto de acciones orientadas al acompañamiento de productores de pequeña escala en el camino a la consolidación de su autosuficiencia económico-productiva*, presenta un comportamiento irregular en el tiempo y asimétrico entre países de la región de América Latina y el Caribe. Esto es debido principalmente a la carencia de políticas públicas específicas, lo que deriva en falta de recursos humanos y financieros que soporten estos procesos.

En su etapa inicial, durante la primera mitad del siglo XX, lo que hoy se denomina *extensionismo acuícola* tuvo como objetivo principal la transferencia de técnicas de cultivo de especies introducidas de otras regiones, con el objetivo primario de proveer a comunidades rurales de una alternativa de diversificación alimentaria y económica (Basulto, 2003, OSPESCA, 2012; Rodríguez y Flores-Nava, 2014). Muchas de las acciones de la época se orientaron también a la introducción de algunas de estas especies para colonizar cuerpos de agua continentales estableciendo la pesca basada en el repoblamiento (FAO, 2011)¹. Así, muchos países de la región crearon una institucionalidad sectorial específica, una de cuyas funciones era el acompañamiento técnico en el proceso de asimilación de nuevas tecnologías.

El interés despertado por la acuicultura en la región alentó la formación de especialistas en tecnologías acuícolas y la creación de unidades técnicas de apoyo al desarrollo de la acuicultura, dotadas de personal y recursos materiales para brindar capacitación y asistencia técnica. También se construyeron diversas instalaciones para la producción de semilla para la acuicultura, las cuales, además se empleaban para la capacitación, la realización de investigación y la diseminación de tecnologías y conocimientos acuícolas.

Sin embargo, las políticas de reducción de la institucionalidad sectorial y el gasto público asociado; así como la privatización y la descentralización administrativa que impulsaron los países de la región a partir de la década de 1980, modificaron la estructura de las administraciones del sector acuícola, reduciendo considerablemente los servicios de capacitación, asistencia técnica e investigación que brindaban los organismos públicos (Morales y Morales, 2006).

Aunado a lo anterior, la acuicultura estimulada en las décadas de 1970 y 1980 para fortalecer programas sociales, fue gradualmente dando paso en la agenda política a la acuicultura industrial en la región, por lo que los servicios que comprenden el extensionismo, fueron solo parcialmente cubiertos por los gobiernos locales y, en algunos casos, suplidos por empresas proveedoras de insumos de producción y, en otros casos, abandonados. Existen, sin embargo, algunos ejemplos de cómo, en medio de estos procesos de contracción del extensionismo, gobiernos locales han apostado por sostener sus sistemas de extensión acuícola, con resultados muy alentadores.

¹ Documento COPESCAALC/XII/Inf.6

En años recientes han surgido nuevos proyectos gubernamentales, iniciativas de ONGs, programas de cooperación de agencias internacionales de apoyo técnico y capacitación a los productores acuícolas, pero de forma desarticulada y sin una visión de conjunto ni una estrategia de largo aliento (Flores-Nava, 2014a). De igual forma, el reconocimiento de la necesidad de reestablecer los sistemas de extensión tanto en la agricultura familiar, como en otros sectores específicos como la acuicultura de recursos limitados, han permitido visibilizar que estos sectores no solo se han mantenido a pesar del desarrollo de la acuicultura industrial, sino han crecido contribuyendo a la seguridad alimentaria y nutricional y al empleo rural, lo cual ha sensibilizado sobre la importancia de contar con sistemas renovados de extensionismo acuícola.

Es en este marco que la Red de Acuicultura de las Américas, en colaboración con la FAO, realizó el presente estudio preliminar sobre la situación del extensionismo acuícola en países seleccionados de América Latina y el Caribe, como base para el eventual diseño de estrategias y recomendaciones de política para los países miembros.

2. Metodología para la realización del estudio

El presente trabajo se deriva del análisis de información secundaria oficial; así como de la colecta de información primaria a través de entrevistas directas a actores-clave realizadas entre 2012 y 2015 en Brasil, Colombia, El Salvador, Ecuador y Perú, que incluyeron acuicultores de recursos limitados (AREL) y acuicultores de la micro y pequeña empresa (AMyPE) (ver definición en segmentos posteriores del presente trabajo); agentes gubernamentales de niveles nacional y local y proveedores de insumos que ofrecen servicios de extensión como valor añadido a la venta de insumos productivos.

Se diseñó un instrumento de colecta de información primaria que fue aplicado por un consultor internacional que viajó a comunidades acuícolas en los países señalados. Algunas de las principales fuentes de información incluyeron, en Brasil, personal del extinto Ministerio de Pesca y Acuicultura; personal del Centro de Desarrollo en Acuicultura y Pesca – CEDAP; funcionarios de la Asociación Brasileña de Asistencia Técnica y Extensión Rural del Estado (ASBRAER); así como productores ostrícolas de Florianópolis, Santa Catarina y personal de la Secretaría de Pesca y Acuicultura y de otras instituciones relacionadas con la acuicultura en el Estado de Ceará, además de AMyPE de ese estado.

En El Salvador, se realizaron entrevistas a funcionarios de la Dirección del Centro de Desarrollo Pesquero – CENDEPECA, además de a AREL y funcionarios de la Dirección de la Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano – OSPESCA. Para obtener información sobre el extensionismo acuícola en todos los países miembros de esta Organización, se celebró un coloquio con la participación de oficiales gubernamentales y extensionistas en acuicultura con experiencia en la región de Centroamérica.

En Ecuador se realizaron entrevistas a funcionarios de la Subsecretaría de Acuicultura; la Cámara Nacional de Acuicultura; la Sociedad Latinoamericana de Acuicultura y productores acuícolas de escala diversa.

Una versión electrónica del cuestionario empleado para la colecta de información primaria, fue enviada a informantes-clave en países de la región que se encuentran en proceso de adhesión a la Red de Acuicultura de las Américas. El cuestionario empleado se presenta en el Anexo I.

3. La acuicultura AREL y AMYPE

Dado que el estudio sobre la situación del extensionismo acuícola en América Latina y el Caribe está focalizado de manera particular en la Acuicultura de Recursos Limitados y la Acuicultura de la Micro y Pequeña Empresa, es necesario recordar sus definiciones y escalas de producción. De acuerdo con las conclusiones derivadas del taller organizado por la FAO sobre la acuicultura de pequeña escala, celebrado en Asunción, Paraguay en 2010 (FAO, 2011), la Acuicultura de Recursos Limitados (AREL) “*es la actividad que se desarrolla sobre la base del autoempleo; sea esta practicada de forma exclusiva o complementaria, en condiciones de carencia de uno o más recursos que impiden su auto-sostenibilidad productiva y la cobertura de la canasta básica familiar de la localidad donde se practica*”. Bajo esta definición se incluyen los productores que realizan acuicultura como diversificación productiva para complementar la satisfacción de su canasta básica familiar. Los recursos que pueden limitar su desarrollo, son referidos a tecnología, recursos naturales, administración, mercado, capital, insumos y servicios para la cadena productiva de la acuicultura.

Por su parte, la Acuicultura de la Micro y Pequeña Empresa (AMyPE), es definida como: “*la acuicultura practicada con orientación comercial, que genera empleo remunerado, tiene algún nivel de tecnificación y no supera los límites definidos para las MYPES de cada país*”. Se reconoce que esta actividad puede estar también limitada en su desarrollo por uno o más recursos, por lo que se requiere de instrumentos para mejorar su competitividad y asegurar su sostenibilidad. Se consideran recursos limitantes para la AMyPE aquellos que impiden asegurar la calidad e inocuidad de sus productos, cumplir el marco regulatorio (ambiental, administrativo, etc.), acceder a crédito, implementar mejoras tecnológicas (innovación), desarrollar habilidades empresariales, disponer de personal técnico calificado, obtener eficiencia logística y acceder a la información (mercado, tecnología, etc.).

Una encuesta electrónica realizada por la FAO en 15 países de América Latina y el Caribe (Flores-Nava, 2012) arrojó preliminarmente que, a partir de muestras nacionales, existían en 2011 más de 103 000 productores acuícolas que cumplían los criterios definidos para AREL y AMyPE en la región; no obstante, de acuerdo con los resultados del presente estudio, la cantidad de acuicultores de estas categorías debe superar significativamente esta primera estimación. Un ejemplo de la subestimación es el caso de Brasil, donde la encuesta preliminar de 2011 arrojó alrededor de 7 000 productores en ambas categorías a nivel nacional, mientras que la Empresa de Investigación Agropecuaria y Extensión Rural de Santa Catarina,

Brasil (EPAGRI), reporta más de 23 000 piscicultores de pequeña escala no comerciales solamente para ese Estado, que de acuerdo con la nomenclatura utilizada por la EPAGRI, coincidirían parcialmente con la definición de AMyPE.

De igual modo, en Perú (Mendoza, 2013), se estimó que para el año 2012 de los 3 834 establecimientos acuícolas formales un total de 1 968 (51%) calificaban como AMyPE y 1 773 (46%) calificaban como AREL; asimismo, se estimó que los AMyPE habrían generado 15 081 empleos directos y los AREL 3 826 empleos directos, además que la cosecha acuícola de los AMyPE en referido año representó el 60% del total nacional y de los AREL apenas el 0,43%.

Otro ejemplo de la dimensión de ambos segmentos de la producción acuícola, es Colombia, donde se estima que más del 65% de la producción piscícola nacional, es contribuida por AMyPE, cuyo número estimativo superaría 60 000 (Merino, 2015), o bien Paraguay, donde más del 90% de los productores son considerados AREL y AMyPE (Flores-Nava, 2014).

Lo anterior deja de manifiesto la urgencia de contar con censos nacionales que consideren de forma diferenciada la categorización de productores acuícolas en AREL y AMyPE considerando como unidad al establecimiento acuícola, a fin de contar con información estadística y de necesidades actualizada y confiable sobre los segmentos más vulnerables de la población ligada a la producción acuícola.

La mayoría de los AREL y AMyPE son agricultores familiares que cultivan peces como una estrategia de diversificación productiva para complementar la economía familiar. En muy pocos casos los pescadores artesanales realizan actividades acuícolas complementarias o sustitutivas de sus ingresos. La AREL, por definición, involucra a la familia del acuicultor en la atención del cultivo, la cosecha, la preparación para el consumo y/o la venta de producto cuando se producen excedentes. En su gran mayoría, éstas son personas que no se han formado como acuicultores en el sistema formal de educación, sino que han aprendido el oficio de forma práctica y, en el mejor de los casos, han recibido capacitación básica por agentes externos de forma intermitente.

Una característica de esta escala de producción es la fragilidad de su sostenibilidad cuando no se encuentran enmarcados en esquemas de apoyo gubernamental, sea con transferencia de capital de trabajo y/o subsidios directos para fortalecer su competitividad.

4. El extensionismo acuícola: conceptos

La palabra *extensionismo* o *extensión* nació con los servicios de acompañamiento técnico de agencias gubernamentales a los agricultores de Estados Unidos y posteriormente en la mayoría de los países de América Latina y el Caribe en la primera mitad del siglo XX. No existe una definición única para esta palabra. Se ha empleado históricamente para describir desde asistencia técnica, transferencia de tecnología, investigación participativa e innovación, o la suma de todas estas acciones. Más aun, la acuicultura, siendo una actividad de reciente evolución en América Latina y el Caribe, ha adoptado esta estrategia de la agricultura, para

introducir tecnología en comunidades y asistir técnicamente a los pequeños productores para su asimilación.

En el proceso de evolución histórica de la *extensión* (sistema que incluye y articula las acciones de extensionismo) acuícola en las Américas, es posible identificar tres etapas secuenciales; a saber: *i*) la introducción de la acuicultura como una nueva zootecnia que requirió de una fuerza capacitadora gubernamental, de infraestructura demostrativa y de investigación para adaptar tecnologías exógenas que tuvo su máxima expresión en las décadas de 1970 y 1980; *ii*) una etapa de declive de la extensión acuícola, como resultado de la contracción de la extensión agrícola y la preeminencia de la acuicultura industrial en las agendas gubernamentales, entre 1980 y el año 2000 y *iii*) la etapa actual, en la cual se reconoce, al igual que en el sector agrícola, la indispensabilidad del extensionismo para la consolidación y el desarrollo del creciente número de agricultores familiares con actividades acuícolas, los AREL y los AMyPE.

Es en este nuevo contexto que los gobiernos retoman la atención y la asignación de recursos humanos y materiales, re-pensando el extensionismo acuícola ya no como el instrumento para la transferencia de una tecnología no tradicional en los sistemas agro-productivos de los países de América Latina y el Caribe, sino como una herramienta fundamental para facultar a las comunidades rurales en procesos auto-gestivos para alcanzar su sostenibilidad económico-productiva y, consecuentemente mejorar sus condiciones de vida.

Uno de los ejemplos más ilustrativos de estos procesos de resurgimiento del extensionismo acuícola, es el Programa Nacional de Extensionismo Acuícola de la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca de Colombia. Este instrumento de política ha sido construido con un enfoque totalmente participativo y orientado a generar capacidades *in situ* para la auto-gestión en las comunidades acuícolas, a partir de la validación de un modelo directamente con la participación de organizaciones de productores en un territorio con importante actividad de AREL/AMyPE. El programa se basa en un modelo de tres fases: 1) de la sensibilización social a la Identificación de retos en el territorio; 2) prospectiva participativa para la mejora de las organizaciones y 3) formación de gestores comunitarios (auto-extensionistas). El programa, ya validado en comunidades, se encuentra en proceso de oficialización como política pública al tiempo que se expande geográficamente a través de un sistema nacional de extensión.

Las necesidades y los enfoques de extensionismo a los acuicultores han ido evolucionando. En sus inicios regionales, en la década de 1970, el extensionismo acuícola se orientaba a la transferencia de tecnología y la capacitación estrictamente relacionada con aprender a cultivar peces. Posteriormente, en algunos países como México y Brasil, siguiendo el camino de la extensión agrícola, incorporaron la función dual de innovación e incluso investigación a los procesos de extensión que se han mantenido hasta el presente.

El nuevo momento, si bien incipiente de la extensión acuícola, reconoce que el proceso es más complejo y va más allá de solo el acompañamiento técnico y la promoción de la innovación. El Programa Nacional de Extensionismo Acuícola de Colombia (2015) por ejemplo, establece que este proceso es: “*Un sistema integral*

que acompaña y orienta a los acuicultores y sus familias en la construcción de procesos de autogestión para la innovación y el desarrollo, con enfoque participativo, territorial y diferencial, contribuyendo a la mejora de sus medios de vida a partir de una actividad productiva, competitiva y sostenible”.

Es decir, el nuevo extensionismo debe incorporar elementos de organización y autogestión comunitaria que, a través de la acuicultura, permitan a las comunidades mejorar su nivel de vida.

En un plano más operativo, el acuicultor necesita del extensionismo para incrementar su competitividad; para acceder al crédito, al mercado y a los mecanismos de financiamiento; para gestionar sus emprendimientos acuícolas como micro y pequeño empresario o para alcanzar esas categorías en los casos en que aún no lo han logrado; para cumplir con las normas y exigencias medioambientales y con ello, para la movilización social ascendente, porque el extensionismo carece de sentido si no se propone contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural.

5. Organización institucional del extensionismo acuícola

En los países de América Latina y el Caribe no existen servicios de extensionismo acuícola exclusivos en la institucionalidad sectorial. Las funciones de extensión se encuentran definidas de forma explícita en los objetivos y funciones institucionales de las autoridades rectoras en países como Ecuador, México, Colombia y Perú.

En general, cada país de la región estructura y ejecuta el apoyo técnico a los acuicultores de un modo diferente aunque, de manera tentativa, se pueden diferenciar dos modelos organizativos del extensionismo acuícola con rasgos comunes, en los cuales ubicar a todos los países, para avanzar en el entendimiento de su situación actual en la región.

El primero es el modelo unitario o de enfoque integral, cuya característica distintiva es que el extensionismo está a cargo de una institución del gobierno nacional, aún cuando no cuente con la estructura orgánica específica. Esta entidad, normalmente la institución rectora de la acuicultura en el país, coordina actividades con otros organismos y con gobiernos regionales, estatales/provinciales o locales. Actúa con visión de país y planifica y administra un presupuesto específico para financiar las actividades de apoyo técnico a los productores acuícolas.

El otro modelo es el fragmentado, caracterizado por no tener una institución rectora nacional. Incluye entidades oficiales que actúan de forma independiente localmente (Provincias o entidades federativas e incluso municipios) y/o entes privados que realizan actividades de acompañamiento técnico a productores, sustituyendo en algunos casos, al Estado.

De acuerdo con la información recabada en este estudio, el modelo de extensionismo acuícola unitario o de enfoque integral se encuentra en Brasil, Ecuador, Paraguay y Perú, países que cuentan con organismos del Estado responsables de algún programa o sub-programa nacional, que coordinan

actividades con otros organismos y con los gobiernos locales, elaboran planes de extensionismo acuícola y cuentan con un presupuesto centralizado.

En el caso del Brasil, al momento de realizar el estudio, la entidad responsable del extensionismo pesquero y acuícola era el Ministerio de Pesca y Acuicultura (MPA), el cual trabajaba en estrecha colaboración con los Ministerios de Agricultura, Educación y Desarrollo Social (MPA, 2012a). El gobierno brasileño considera el extensionismo rural como un instrumento esencial en la lucha contra la pobreza. De hecho, las actividades de capacitación, asistencia técnica e innovación tecnológica previstas en el plan de extensionismo pesquero y acuícola, fueron diseñadas como partes de estrategias de asistencia para el desarrollo socioeconómico local y, en general, para elevar la calidad de vida de las familias de pescadores artesanales y acuicultores rurales.

El MPA no disponía de una estructura orgánica institucional que incluyera las tareas de extensionismo pesquero y acuícola, por lo que como estrategia y modelo de gestión, las actividades del plan de extensionismo se planificaban y ejecutaban mediante convenios con entidades gubernamentales y no gubernamentales (gobiernos estatales; empresas públicas e institutos de investigación, asistencia técnica y capacitación; cooperativas de productores; asociaciones y otros), ubicadas en los territorios. Estas entidades eran seleccionadas mediante licitación pública (MPA, 2012b). En este caso, el MPA transfería fondos a la institución de extensionismo seleccionada, de acuerdo con un contrato de prestación de servicios.

Era común que a estos recursos aportados por el MPA para extensionismo pesquero y acuícola se sumaran contribuciones de los gobiernos de los estados, ampliando la cobertura y potenciando los resultados. Es importante señalar, que con la desaparición del MPA en enero de 2016, son las entidades federativas (Estados), que continúan con las tareas, con una contracción importante de recursos asignados. Debido a la heterogeneidad ambiental y socio-económica del país, así como a las diferencias existentes entre los diversos agentes de extensionismo, en la aplicación de este esquema organizativo de extensionismo se presenta una gran variedad de situaciones, con éxitos variables del extensionismo en diferentes estados.

En el caso de México, el organismo responsable del extensionismo rural, pesquero y acuícola es la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), con una política de apoyo para producir mejor, aprovechar las ventajas comparativas del sector agropecuario, integrar las actividades del medio rural a las cadenas productivas del resto de la economía y estimular la colaboración de las organizaciones de productores con programas y proyectos propios, así como con las metas y objetivos propuestos para el sector agropecuario en el Plan Nacional de Desarrollo.

En lo sectorial, la Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (CONAPESCA), es la dependencia, subordinada a la SAGARPA, responsable de la rectoría de estos sectores y, entre otras funciones, a través del Instituto Nacional de Pesca (INAPESCA), tiene como responsabilidad el coordinar la capacitación, el soporte técnico y la acreditación de los prestadores de servicios profesionales para la pesca

y la acuicultura, a través de los centros estatales de capacitación y seguimiento de la calidad de los servicios profesionales (INAPESCA, 2012).

El extensionismo acuícola en México se enmarca en el Programa de Desarrollo de Capacidades, Innovación Tecnológica y Extensionismo Rural, cuyo objetivo es fortalecer las capacidades técnicas y administrativas de las unidades económicas agropecuarias, pesqueras y acuícolas para que mejoren su productividad y competitividad a través del otorgamiento de apoyos en servicios de asistencia técnica, capacitación y extensionismo; en proyectos de investigación y transferencia de tecnología y en fomento al desarrollo gerencial de las organizaciones sociales y de los comités del sistema producto.

La SAGARPA lleva a cabo el extensionismo mediante convenios con institutos de investigaciones, universidades, las Fundaciones Produce, que son un ente privado que se ha creado en el país a nivel de municipios específicamente para el extensionismo rural, y los prestadores de servicios profesionales (Ugalde, 2012). Los gobiernos de los estados también hacen aportes significativos a los programas de extensionismo que financia la SAGARPA. Los resultados de este esquema son también muy variables, debido a las diferencias entre estados y entre los prestadores de servicios de extensión (SAGARPA, 2011).

En el caso del Perú, el organismo responsable del extensionismo acuícola es el Ministerio de la Producción (PRODUCE), a través de la Dirección de Acuicultura y del Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero (FONDEPES). Desde 2010, PRODUCE ejecuta el Plan Nacional de Desarrollo Acuícola (PNDA), el cual enfoca el desarrollo de esta actividad con una visión de país. En el marco de ese Plan, anualmente se planifican actividades y se aprueba un presupuesto a nivel nacional, para el extensionismo acuícola (Mendoza, 2013). El objetivo del extensionismo acuícola es generar capacidades en técnicas de cultivo, transfencia de tecnologías, gestión empresarial, desarrollo de estrategias de mercado, administración y formalización de los emprendimientos acuícolas.

La mayoría de las acciones de extensionismo acuícola se llevan a cabo a través de actividades programadas por PRODUCE, conjuntamente con los ejecutores directos contratados para tal fin, enfocados a los cultivos acuáticos que se realizan en los diferentes territorios del país. El financiamiento de estas actividades está a cargo de PRODUCE con la colaboración de los Gobiernos Regionales para las coordinaciones y aprobaciones de los planes de trabajo que se elaboran por departamento; asimismo, se tienen aportes menores de otros organismos nacionales como son FONDEPES que articula la asistencia técnica con el otorgamiento de créditos promocionales. Los resultados de este esquema han sido evaluados como muy positivos por PRODUCE, a pesar de que es un esquema de extensionismo relativamente nuevo en el país (Mendoza, 2013). El Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) también realiza actividades de extensionismo acuícola en el ámbito amazónico, aunque orientados principalmente a la entrega de alevines de peces amazónicos.

Finalmente es importante señalar la incorporación del extensionismo acuícola en las políticas públicas del Perú siendo que en el Reglamento de su nueva Ley General de Acuicultura señalan que el PRODUCE y los Gobiernos Regionales desarrollan

programas de extensionismo en acuicultura como un “*modelo educativo personalizado, focalizado y planificado que integra diferentes conocimientos para la acción y que buscan la formación de capacidades en el productor acuícola a través de conocimientos de manera teórica y práctica y el acompañamiento de las actividades productivas, contribuyendo a su vez con el escalamiento productivo de los mismos, además de la formalización y aspectos de gestión empresarial, articulando al productor con instituciones del sector nacional y regional, así como con centros de investigación y desarrollo, dirigida prioritariamente a la actividad de la AREL y de la AMYPE*”.

En los demás países de la región, predomina el modelo de extensionismo acuícola fragmentado, aunque no se trata de una situación homogénea, pues existen diferencias en casos como el de Paraguay, El Salvador y Colombia. En el caso de Paraguay desde el año 2011 se lleva a cabo el Plan Nacional de Desarrollo Acuícola Sostenible, el que enfoca el desarrollo acuícola en el marco de una visión país y capacita a extensionistas agropecuarios para que amplien el extensionismo a los acuicultores. En el caso de El Salvador, se elaboró el año 2012 un Plan Nacional de Desarrollo de la Acuicultura que contempla el extensionismo acuícola entre sus elementos principales.

En el caso de Colombia, la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP) creada en el año 2011, que depende del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), tiene por función regular, ordenar fomentar y controlar las actividades acuícolas y de pesca del país, albergando también proyectos orientados al extensionismo acuícola, los que si bien se han reducido a iniciativas que apuntan a la asistencia técnica y entrega de alevines, entre otros, en los últimos años con la puesta en marcha del Plan Nacional de Desarrollo de la Acuicultura Sostenible (PlaNDAS) se inició la elaboración del Programa Nacional de Extensionismo Acuícola (descrito anteriormente), cuyos objetivos incluyen también estimular la formalización a los pequeños acuicultores y acompañar sus procesos de consolidación productiva y desarrollo local.

Por otra parte, se encuentran casos como los de Costa Rica, Nicaragua, Chile y Venezuela, que cuentan con organismos autónomos de pesca y acuicultura y tienden a enfocar el desarrollo acuícola desde una perspectiva nacional, aunque en ninguno de ellos se elaboran estrategias-país de extensionismo ni se asignan fondos específicos para actividades asociadas con el extensionismo acuícola. La situación es más crítica en los países que tienen la administración pesquera y acuícola en una unidad de menor jerarquía, como Bolivia, Guatemala, Honduras y los estados anglófonos del Caribe.

En los países con modelos de extensionismo acuícola fragmentado, las actividades que pueden considerarse como extensionismo, se llevan a cabo a través de proyectos puntuales de desarrollo de la acuicultura o a solicitud de grupos de productores o de comunidades que ejercen presión política para obtener ayuda económica y técnica de los gobiernos. La ayuda que reciben los usuarios en estas condiciones, casi siempre es insuficiente porque las instituciones que deben prestarla carecen del personal idóneo y de los fondos necesarios para atender esas demandas.

El número de instituciones que participa en actividades de extensionismo acuícola es relativamente grande, pues además de un ministerio, una subsecretaría, un instituto, una dirección general o un departamento a cargo de la ordenación y el desarrollo de la pesca y la acuicultura, que por lo general realizan actividades de extensionismo acuícola, en cada país hay una variedad considerable de entidades involucradas en la prestación de servicios de extensionismo acuícola, como se verá más adelante. En cuanto al número de estas instituciones, Argentina, Brasil, Colombia, El Salvador y Perú, reportaron más de 20 cada uno. Solamente las ONGs que actúan en esta área y los prestadores de servicios técnicos privados, forman una extensa lista en cualquier país de la región.

6. Los programas de extensionismo acuícola

Al no existir en muchos países servicios de extensionismo acuícola específicos, tampoco existe planificación participativa ni programas para ser ejecutados por esos servicios. Sin embargo, existen instrumentos que, aunque están fuertemente influenciados por el asistencialismo tradicional (entrega gratuita o subvencionada de alevines, alimento para peces; construcción de estanques con recursos públicos, etc.) tienen componentes de apoyo técnico al desarrollo acuícola que, en forma genérica, pueden considerarse versiones primarias de programas de extensionismo acuícola.

Estos programas, al igual que las instituciones que los financian y ejecutan, son de naturaleza muy diversa, abarcan actividades muy variadas y están focalizados en una amplia diversidad de grupos-objetivo, aunque tienen como común denominador la búsqueda del bienestar económico y la movilidad social ascendente de la población más desfavorecida. En el Cuadro 1 se presentan una selección de programas e instrumentos que incluyen extensionismo acuícola en países de la región.

Cuadro 1. Ejemplos de Programas que incluyen extensionismo acuícola en países de América Latina y sus principales características.

Tipo de programa	Nombre y País donde se desarrolla	Naturaleza de las actividades	Público objetivo	Ámbito
Programas multisectoriales	<ul style="list-style-type: none"> - Brasil sin Miseria, Brasil - Sistemas Producto, México - Uruguay Integra, Uruguay 	Capacitación, asistencia técnica y transferencia tecnológica	Población pobre y productores rurales, incluyendo acuicultores	Nacional
Programas de apoyo al desarrollo acuícola	<ul style="list-style-type: none"> - Área de Piscicultura de la Provincia de Misiones, Argentina - Programa de Granjas Agroacuícolas Demostrativas, Paraguay - Programa de Desarrollo 	Capacitación, asistencia técnica y transferencia tecnológica en acuícola, procesamiento y mercados	Acuicultores específicamente	Territorios determinados

	Económico con Enfoque Territorial en la Zona Sur Occidental, El Salvador			
Programas de apoyo a la competitividad empresarial acuícola	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas-Producto, México; - Cadena Acuícola, Colombia; - Corporación de Fomento, Chile. - Servicio Brasileño de Apoyo a las Micro y Pequeñas Empresas, Brasil. 	Capacitación y asistencia técnica para la gestión de empresas. Financiamiento a la innovación	Organizaciones Productores, Micro y pequeños empresarios	Indistintamente nacional y local
Programas dirigidos a minorías indígenas, de género y otras	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de Desarrollo Territorial Indígena (PDTI), Chile - Proyecto de desarrollo Rural de la Araucanía, Chile - Proyecto Especial de Desarrollo Integral de la Cuenca del Putumayo, Perú - Estrategia Centroamericana de Desarrollo Rural Territorial 2010 - 2030 - ECADERT 	Capacitación, asistencia técnica, transferencia tecnológica	Miembros de minorías definidas, incluyendo acuicultores (as)	Territorios determinados

Fuente: Informes nacionales solicitados para este estudio.

En los países de América Latina y el Caribe, la coordinación entre las instituciones responsables del desarrollo de la acuicultura y las de estos programas no sectoriales que incluyen extensionismo, son en general débiles; más aún, existen programas de fomento acuícola nacionales y regionales que en algunos casos no tienen articulación, duplicando esfuerzos y diluyendo la eficacia de las sinergias. De este modo, estas debilidades en la articulación de los programas de extensionismo resultan en la dispersión de atención al productor, quien debe dirigirse a diversas instancias para la solución de problemas de naturaleza técnica, administrativa o ambiental, con la probabilidad de que no obtenga el apoyo necesario, a pesar de que el servicio que necesita el productor se encuentre disponible.

Muchos de estos programas carecen de continuidad, lo que se relaciona con la debilidad de las instituciones responsables del desarrollo acuícola; con los cambios frecuentes de personal y de estrategias; con la variabilidad en la asignación de recursos públicos y con la ausencia de una política de desarrollo acuícola con enfoque nacional y de largo plazo. Por lo regular, los programas de capacitación, asistencia técnica e investigaciones en la acuicultura, tienen una duración finita, mientras que las necesidades de los productores acuícolas son continuas o en cualquier caso más duraderas que los programas que pueden ayudar a resolverlas.

Otra característica de los programas de extensionismo acuícola, con la excepción de los programas que tienen como meta el desarrollo rural o el desarrollo comunitario, es que sus actividades no están diseñadas como partes de paquetes de asistencia para el desarrollo económico y social.

7. Los prestadores de servicios de extensionismo acuícola

En contraste con lo que ocurría en la década de 1970, cuando este servicio lo prestaban los organismos responsables del desarrollo acuícola y unas pocas universidades, con el establecimiento de las políticas de descentralización y reducción del gasto público, en los últimos años ha crecido sustancialmente en la región el número y la variedad de prestadores de servicios de extensionismo acuícola, aun sin autodefinirse como prestadores de estos servicios.

Además de las unidades técnicas de los ministerios responsables del fomento acuícola, en años recientes han aumentado los centros de investigación, capacitación y asistencia técnica; las estaciones de acuicultura; las universidades; las organizaciones no gubernamentales; las agencias de cooperación internacional y los prestadores de servicios de extensionismo acuícola privados, ya sea organizados en empresas o individualmente.

Por otro lado, como consecuencia de la descentralización administrativa y del crecimiento de la participación ciudadana en la solución de los problemas locales, los gobiernos regionales, provinciales y municipales se han involucrado cada vez más en el apoyo al desarrollo rural, incluyendo la acuicultura entre los objetivos de desarrollo. El crecimiento de la producción acuícola también ha traído consigo una proliferación de empresas productoras de insumos para esta actividad (empresas productoras de semilla, alimentos, equipos y medicamentos para la acuicultura) que brindan también asesoría técnica a sus clientes en el manejo y uso de los insumos, supliendo muchas veces el extensionismo formal.

De forma creciente, por propia iniciativa o promovido por los Gobiernos (el caso de Colombia) productores brindan extensionismo a sus pares en la organización. Esta forma solidaria de transferir conocimiento y asistir técnicamente, se ve de forma más común en las escalas de AREL y AMyPE. En el Cuadro No.2 se presenta una muestra de la variedad de prestadores de servicios de extensión acuícola. Esta tipología de prestadores de servicios técnicos forman una masa crítica suficiente para afrontar las necesidades de extensionismo acuícola que tienen los países de la región, no obstante, para utilizar su potencial, se requiere de una reforma de la organización del extensionismo y de una formación más integral de los extensionistas.

Cuadro 2. Tipos de agentes y de servicios de extensión encontrados en países de América Latina.

Tipo de institución o agente	Aspectos que incluyen los servicios	Objetivos	Ejemplos
Agentes gubernamentales de la institucionalidad acuícola nacional o local	Capacitación, asistencia técnica, apoyo en la organización y asociatividad y gestión empresarial.	<ul style="list-style-type: none"> - Formalización (registro) de productores; - Fortalecimiento de capacidades técnicas. - Organización y apoyo para inserción en mercados. 	Ministerios, Secretarías, Direcciones y Departamentos de Acuicultura tanto nacionales como regionales. Unidades Municipales de Asistencia Técnica en Acuicultura, Colombia; Empresa de Investigación Agropecuaria-Acuicultura, Santa Catarina, Brasil.
Universidades, centros de investigación y servicios de capacitación	Investigación vinculada a productores; transferencia de tecnología y capacitación	<ul style="list-style-type: none"> - Mejoramiento de la productividad; - Fortalecimiento de capacidades técnicas; - Innovación tecnológica. - Introducción de nuevas especies. - Fortalecimiento de la competitividad de los productores. 	Centro de Estudios del Mar y Acuicultura, Guatemala; Centro de Preparación Acuícola Mampostón, Cuba; Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero e Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana, Perú; Instituto Nacional de la Pesca, México; Servicio Nacional de Aprendizaje, Colombia; Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria-Acuicultura, Brasil.
Estaciones de acuicultura	Producción de semilla, capacitación, asistencia técnica e investigación.	<ul style="list-style-type: none"> - Fortalecimiento de la competitividad de los productores a través de oferta de semilla a precios subvencionados; - Mejoramiento de la productividad. 	Centros acuícolas operados por las autoridades nacionales o regionales de acuicultura.
Agencias de cooperación internacional	Capacitación y asistencia técnica y en políticas públicas; Cooperación Sur-Sur y Triangular.	<ul style="list-style-type: none"> - Formulación y/o mejoramiento de políticas públicas asociadas al extensionismo. - Transferencia tecnológica. - Fortalecimiento de capacidades. 	FAO PNUD Agencias nacionales de cooperación para el desarrollo internacional (ABC, AMEXCID, USAID, ACCI)
Entidades o empresas autárquicas	Producción de semilla e investigación aplicada	<ul style="list-style-type: none"> - Fortalecimiento de la sostenibilidad de pesquerías 	Empresas Binacionales de Generación de Energía Eléctrica Itaipú

		acuaculturales.	(Paraguay-Brasil) y Yacyretá (Argentina-Paraguay)
Organizaciones No Gubernamentales	Asistencia en procesos de organización y asociatividad, capacitación y asistencia técnica	<ul style="list-style-type: none"> - Formación y formalización de organizaciones de productores; - Fortalecimiento de capacidades técnicas y administrativas 	CARE, Food For The Poor,
Empresas de producción de insumos acuícolas	Asistencia técnica en manejo acuícola y particularmente en las áreas relacionadas con sus productos.	<ul style="list-style-type: none"> - Mejoramiento de la productividad como estímulo para la adquisición exclusiva de los insumos que promueven. 	Cargill-Purina; BASF (multinacionales); Aquavita (Ecuador).
Asociaciones y cooperativas de acuicultores	Acompañamiento técnico a sus agremiados; compras y ventas gremiales .	<ul style="list-style-type: none"> - Fortalecimiento de la competitividad. - Economías de escala. - Inserción en mercados extra-comunitarios. 	Cámaras de acuicultores (Ecuador); Asociaciones Nacionales de Acuicultores (Argentina, Colombia, Paraguay) Cadena Acuícola del Tolima, Colombia
Empresas e individuos prestadores de Servicios Profesionales de extensión.	Capacitación y asistencia técnica	<ul style="list-style-type: none"> - Fortalecimiento de la sostenibilidad productiva a cambio de una contra-presatación económica 	Individuos y empresas comerciales dedicadas a prestar servicios de extensionismo a los programas gubernamentales, en países como México, Brasil, Perú y Chile.

Fuente: Elaboración propia.

8. La contribución del extensionismo al desarrollo acuícola

Durante la realización de este estudio se solicitó a los puntos focales nacionales de la RAA que compartieran evaluaciones y/o percepciones sobre el impacto del extensionismo acuícola en sus países. En todos los casos, las respuestas recibidas (Cuadro No.3) indican que existe una percepción entre los técnicos y las autoridades de acuicultura de los países de la región, de que el extensionismo contribuye significativamente al desarrollo de la acuicultura, aunque muy pocas de dichas respuestas fueron respaldadas por una evaluación objetiva y cuantitativa de esta contribución.

En el caso de El Salvador, CENDEPESCA atribuye un impacto importante en el crecimiento de la producción acuícola en el país a la creación de su División de Acuicultura, la que desde su conformación en el 2005, comenzó a brindar servicios de extensionismo a los productores acuícolas.

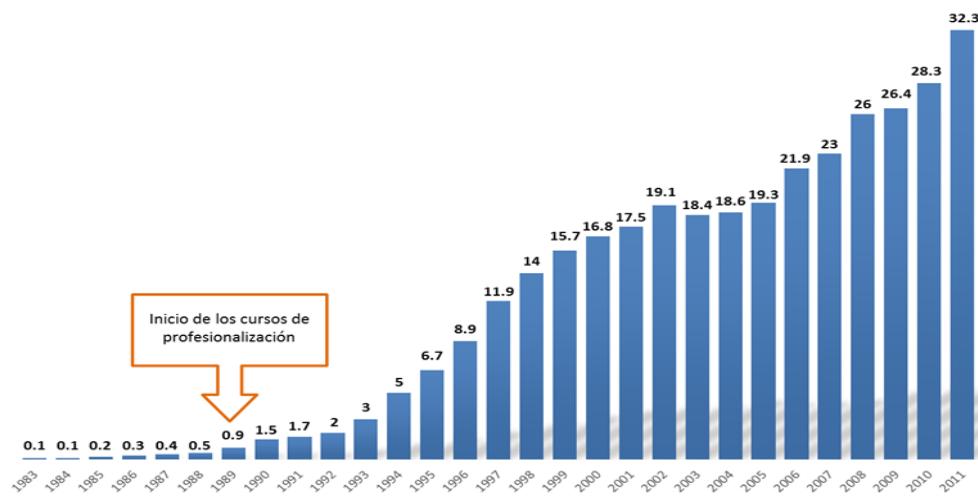
Cuadro 3. Contribución del extensionismo al desarrollo acuícola, según informes nacionales (2012-2015).

Contribución del extensionismo acuícola	Fuente
<ul style="list-style-type: none"> - Mejoramiento del manejo de granjas y la producción, - Mejoramiento de los mercados locales y de la comercialización del pescado, - Generación de empleos locales en la cadena productiva de la acuicultura, - Mejoramiento de las condiciones de trabajo de los acuicultores, - Aumento del acceso al crédito, - Generación de ingresos alternativos para las mujeres, - Contribución al rescate de la cultura local. 	Empresa de Investigación y Extensionismo Agropecuario de Santa Catarina, Brasil (2012)
<ul style="list-style-type: none"> - 552 emprendimientos asesorados, - Los productores que reciben asistencia técnica tienen mayor éxito en la producción. 	Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura, Costa Rica (2013).
<ul style="list-style-type: none"> - Más de 1 000 productores capacitados, - Incremento de la producción, - Disminución de las enfermedades de los peces, - Mejoría en las técnicas de manejo de los cultivos. 	Subsecretaría de Acuicultura, Ecuador (2012)
<ul style="list-style-type: none"> - 693 AREL y 375 AMyPE han recibido capacitación y asistencia técnica. La producción acuícola, experimentó un crecimiento continuo a partir del establecimiento en 2005 de la División de Acuicultura, que comenzó a brindar servicios de extensionismo acuícola. 	Informe del CENDEPESCA, El Salvador (2012).
<ul style="list-style-type: none"> - 1 200 productores capacitados, - Incremento de la producción acuícola a una tasa de 20% anual, desde 2005. - Incremento del consumo nacional de pescado en 25% entre 2009 y 2015. 	Dirección de Acuicultura, Viceministerio de Ganadería, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Paraguay.
<ul style="list-style-type: none"> - 900 acuicultores entrenados/asesorados anualmente, - 370 emprendimientos acuícolas formalizados en el 2012 - Mejoría en las prácticas acuícolas, - Mejoría en la calidad y la sanidad de los productos acuícolas, - Fortalecimiento de la asociatividad en la acuicultura, - Mejoras en el escalamiento productivo y - Desarrollo de estrategias de comercialización. 	Informe de la Dirección de Acuicultura de PRODUCE, Perú. (2016).

Fuente: Elaboración propia.

En el caso de Brasil, la EPAGRI de Santa Catarina señaló que atribuye el desarrollo de la piscicultura a tres factores: a) la asistencia técnica prestada por el Estado, b) a la organización de los productores en asociaciones y c) al inicio del Programa de Profesionalización de Productores Rurales, emprendida en 1989 (Figura 1). Ese conjunto de acciones convirtieron a Santa Catarina, con apenas el 1,2% del territorio nacional, en uno de los principales productores de peces de agua dulce del Brasil, siendo que de 100 toneladas registradas en el año 1983, alcanzó 32.3 mil toneladas en el año 2011, contribuyendo con su crecimiento sostenido.

Figura 1. Evolución de la producción de la piscicultura de Santa Catarina, Brasil, entre 1983 y 2011 (en miles de toneladas). Fuente: Epagri/Cedap, 2012.



9. Financiamiento del extensionismo acuícola

En la información analizada sobre el estado del extensionismo acuícola en cada país, se pedía una estimación del monto y la procedencia del gasto de los países en este rubro. El objetivo era tener una primera aproximación al gasto nacional en extensionismo acuícola. La mayoría de los informes recibidos omitían el tema del financiamiento. Los que se refirieron al tema, señalaron que era desconocido o daban cifras de presupuestos de proyectos o programas de desarrollo acuícola o cifras de gastos en extensionismo rural, pesquero y acuícola juntos o bien reportaban los gastos de proyectos de extensionismo acuícola aislados.

El MPA del Brasil informó que entre 2002 y 2010, el Gobierno Federal asignó poco más de R\$ 5 millones anuales al extensionismo pesquero y acuícola (US\$ 2,3 millones) y que para el bienio 2011-2012, los recursos asignados para ese rubro eran de R\$ 18 millones (US\$ 8,5 millones). Sin embargo no se hacía referencia a los fondos ejecutados en extensionismo pesquero y acuícola de otras entidades gubernamentales; no obstante, se tiene referencia de que son montos importantes, dado que la EPAGRI de Santa Catarina informó que el gasto anual en extensionismo pesquero y acuícola, manejado por esa empresa, es de R\$ 15 millones solo en el estado de Santa Catarina (aproximadamente US\$ 7 millones), provenientes del Gobierno Federal, el Gobierno de Santa Catarina, las prefecturas municipales y aportes de otros organismos y de empresas privadas que reciben estos servicios.

Colombia reportó que las asignaciones de fondos del Gobierno para convocatorias públicas de acuicultura y pesca artesanal habían pasado de COP 4 000 millones en el 2009 a COP 7 000 millones en el 2011 (1 US\$ = COP 1 780 a precios de 2012). Por su parte, la formulación del Programa Nacional de Extensionismo Acuícola, en sus primeras etapas, ha tenido un costo superior a US\$ 400 000. Ecuador informó que el gasto de los tres programas más importantes de apoyo técnico a pequeños acuicultores había sido de US\$ 275 000 en el 2012. El Salvador informó que en 2011 - 2012 en el país se ejecutaron 9 proyectos de desarrollo acuícola con un presupuesto de US\$ 2,2 millones (en dos de estos proyectos, el gasto planificado

para extensionismo era del 7 – 8 %), pero no informó del gasto en extensionismo que realizan las numerosas ONG que actúan en el país. En México, Ugalde (2012), señala que el Gobierno Federal asignó en el 2011, MXN\$ 3 100 millones de pesos mexicanos (1 US\$ = MXN\$ 13 en 2012), para el extensionismo rural, pesquero y acuícola. En este caso, no se menciona el gasto en extensionismo de los gobiernos de los estados y de otras entidades que realizan investigación, asistencia técnica, entre otras en acuicultura.

Perú informó que en 11 proyectos de extensionismo acuícola ejecutados entre 2009 y 2012 por PRODUCE, en coordinación con 7 Departamentos, se gastaron PEN 530 804 (1US\$ = PEN 2,7); asimismo que tenía un presupuesto para extensionismo acuícola para el año 2013 de PEN 392 000 y que el Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero (FONDEPES) tenía un presupuesto aprobado para capacitación, asistencia técnica y transferencia de tecnologías en acuicultura de PEN 1 916 000, pero no informó del gasto de otras instituciones que realizan estas actividades, como el IIAP, por ejemplo.

Los expertos participantes en el coloquio de San Salvador (Anexo 4) plantearon que en los países de Centroamérica no existían propiamente programas de financiamiento para las acciones de extensionismo acuícola, pero que en estos países se destinaban importantes recursos a la capacitación, la asistencia técnica y la investigación en acuicultura, aunque no se hacía seguimiento ni existían estimaciones del monto de esos recursos ni de su procedencia. Se planteó que muchos programas de desarrollo rural o agrícola en los diferentes países normalmente incluían entre su público-objetivo a los acuicultores, pero que había una asignación específica de recursos para el extensionismo acuícola. Por otro lado, en estos países los organismos de pesca y acuicultura reciben un presupuesto para sus operaciones, sin diferenciar la parte destinada al extensionismo acuícola.

Las respuestas recibidas sobre el gasto en extensionismo acuícola en los países de la región permiten deducir que existen importantes asimetrías en la asignación presupuestal para actividades relacionadas con el extensionismo acuícola, además de que no se cuenta con información desglosada ni comparada con otros sectores productores de alimentos. El Cuadro 4 resume la información obtenida sobre la inversión de los países de la región en extensionismo acuícola.

Cuadro 4. Inversión reportada por algunos países de América Latina en extensionismo acuícola

País/territorio informante	Gasto en extensionismo (miles de unidades de la moneda nacional)				Tipo de Extensión	Fuente de información
	Monto	Moneda	Equivalencia	Monto en miles de USD		
Brasil (MPA)	9 000 (2012)	R\$	1US\$=R\$ 2,1 (2012)	4 286	Pesca y acuicultura	MPA
Santa Catarina	15 000 (2012)	R\$		7 143	Pesca y acuicultura	EPAGRI
Colombia	7 000 000 (2012)	COP	1US\$=COP 1780 (2012)	3 932	Pesca y acuicultura	INCODER

Ecuador	275 (2011)	US\$	-	275	Solo acuicultura	Subsecretaría de Acuicultura
El Salvador	US\$ 2, 234 (2011-2012)	US\$	-	2 234	Desarrollo acuícola	CENDEPESCA
México	3 100 000 (2013)	MXN	1US\$=MXN 13	2 384	Agricultura, pesca y acuicultura	Ugalde (2012)
Perú	992 (2009-2013)	PEN	1US\$=PEN 2,7	342	Solo acuicultura	PRODUCE

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por fuentes oficiales. El tipo de cambio corresponde al año indicado.

10. El Perfil del extensionista acuícola en la región

Las personas adscritas a oficinas gubernamentales que realizan extensionismo acuícola en la región, son profesionales de carreras de acuicultura, biología, ingeniería pesquera, medicina veterinaria y especialidades agropecuarias, o bien técnicos de nivel medio superior, que por lo general no han recibido capacitación específica en extensionismo y su formación es predominantemente técnica. El extensionismo requiere de elementos formativos y/o experiencia en procesos de intervención comunitaria, auto-gestión, pedagogía y sociología, que complementen los conocimientos técnicos para que, en conjunto, los habiliten para acompañar a las organizaciones de productores en un marco de comprensión de su cultura y valores locales. De acuerdo con los resultados de la encuesta aplicada, la mayoría de los profesionales encargados del acompañamiento técnico a los productores, no se reconocen a sí mismos como extensionistas, ya que las funciones que desempeñan normalmente incluyen no sólo el asesoramiento técnico, sino la elaboración de dictámenes y otras labores administrativas que les impiden dar seguimiento regular al desempeño de las unidades productivas.

Los servicios técnicos que prestan estos profesionales en general no satisfacen las necesidades y expectativas de los productores acuícolas, ya que muchos de ellos se han quedado rezagados con respecto al avance de la tecnología acuícola o porque han tenido pocas oportunidades de trabajar en la producción acuícola.

Algunos programas de desarrollo multisectoriales, que incluyen acuicultores entre su público-objetivo, emplean equipos de extensionistas multidisciplinarios, apoyados por una infraestructura científico-técnica y recursos logísticos y financieros que prestan un servicio de extensionismo completo y eficaz, quizás el ejemplo más reciente es la validación territorial del Programa Nacional de Extensionismo de Colombia, asistido técnicamente por la FAO, que incluye un grupo interdisciplinario de técnicos trabajando directamente con la comunidad. Sin embargo, éstos son casos excepcionales en la región, pues lo común es que el técnico acuícola que hace trabajo de extensionismo, actúe aislado y con insuficiente soporte científico-técnico y con escasos recursos materiales para una labor adecuada.

En las visitas a diferentes emprendimientos acuícolas y en las entrevistas con productores, se pudo constatar que en muchos lugares de la región existen extensionistas acuícolas empíricos muy eficaces, ya que han adquirido

conocimientos técnicos y experiencias muy valiosas en el trabajo; conocen el entorno económico, social y humano de los productores, y a la vez conviven con la comunidad y transmiten sus conocimientos con mucha facilidad.

Dichos extensionistas necesitan capacitación para llenar vacíos de información teórica para acreditarse como extensionistas. Por otro lado, la existencia de estos extensionistas sugiere la existencia de un importante potencial para la formación de *auto-extensionistas* acuícolas a partir de productores y de jóvenes que viven en las localidades donde se requieren estos servicios. Este es justamente el principio que se aplica en el programa Colombiano descrito anteriormente, el cual basa su funcionamiento en la selección consensuada de productores de la comunidad, con base en criterios de liderazgo comunitario positivo y referencia productiva, para formarles como extensionistas de su propia organización de productores; más aún, se les forma también como gestores del desarrollo local. Los criterios de selección del programa Colombiano, se resumen de la manera siguiente:

- Que cuente con reconocimiento de liderazgo en la organización.
- Que represente los intereses de su organización en mesas de negociación con el sector público y/o instancias locales de gobernanza.
- Que desarrolle actividades acuícolas de forma sostenida y referente.
- Que demuestre compromiso y responsabilidad con la gestión del desarrollo de la comunidad.
- Que disponga de tiempo para dedicar a la organización.
- Que sea solidario, comparta y difunda los conocimientos y promueva el apoyo a quien lo necesita.

En este sentido, es importante reiterar la importancia de la formación del extensionista no solo en aspectos meramente técnicos en las disciplinas que inciden en la producción acuícola, sino también en aspectos relacionados la sociología comunitaria. No obstante, en ausencia del extensionismo, la mayoría de los productores acuícolas de la región han establecido mecanismos de trasmisión horizontal tanto de tecnologías exógenas, como de saberes locales que se intercambian y, de forma más común, de información relacionada con mecanismos y programas de apoyos gubernamentales a los cuales acceden solamente si se organizan y unen.

11. Extensionismo Acuícola en América Latina y el Caribe: Estudios de Caso

11.1 Brasil

Brasil fue uno de los países seleccionados para el estudio de la situación del extensionismo acuícola en América Latina y el Caribe, dado que es uno de los principales productores de acuicultura de la región y ha sido tradicionalmente un país con amplios sistemas de extensionismo rural. Del análisis se desprende que las políticas de desarrollo sectorial de las últimas décadas han producido resultados muy variados en los servicios de extensionismo rural y en particular en lo que se refiere a la disponibilidad de capacidades para la asistencia técnica a los productores acuícolas.

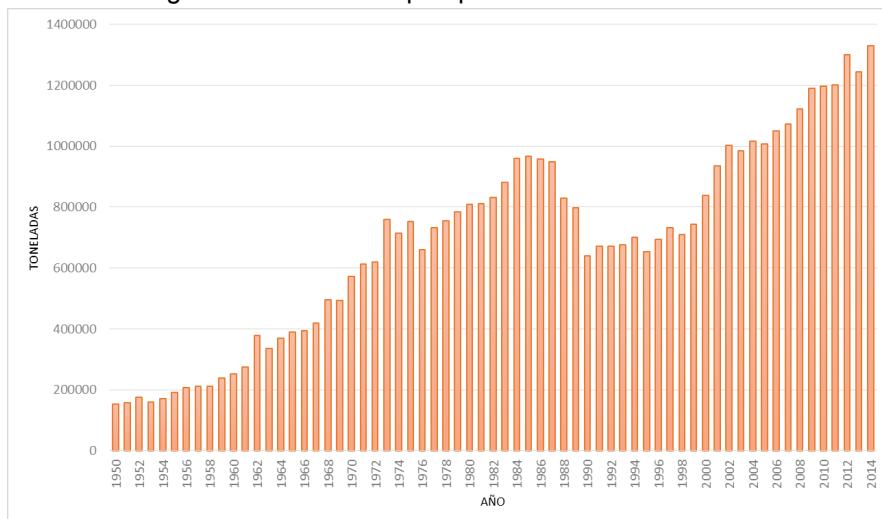
a) La pesca y la acuicultura en el Brasil

En 2014, la producción de pescado del Brasil alcanzó 1 329 559 toneladas (Figura 2), registrándose un incremento de 7% con respecto al 2013. La pesca marina continuó siendo la principal fuente nacional de producción de pescado, siendo responsable por 531 439 toneladas, seguida, sucesivamente, por la acuicultura continental con 474 693 toneladas, la pesca extractiva continental con 235 527 toneladas y la acuicultura marina con 87 840 toneladas (FAO, 2016).

La producción acuícola consolidada continental y marina fue de 562 533 toneladas en 2014 (FAO, 2016, ver Figura 3). La piscicultura representó más del 84% de este volumen, destacándose las especies de tilapia (*Oreochromis niloticus*), carpa común (*Cyprinus carpio*), carpas herbívoras (*Aristichthys nobilis*, *Hypophthalmichthys molitrix* et *C. idellus*), tambaquí (*Colossoma macropomum*) y pacú (*Piaractus mesopotamicus*).

En líneas generales, la piscicultura se ha diseminado en todos los estados del país (IBGE, 2014), siendo los principales productores son: Rondonia (75 mil toneladas); Mato Grosso (61 000 toneladas); Paraná (57 000 toneladas); Ceará (36 000 toneladas); Santa Catarina (31 000 toneladas); São Paulo (27 000 toneladas); Amazonas (22 000 toneladas); Goiás (21 000 toneladas) y Marañón (17 000 toneladas).

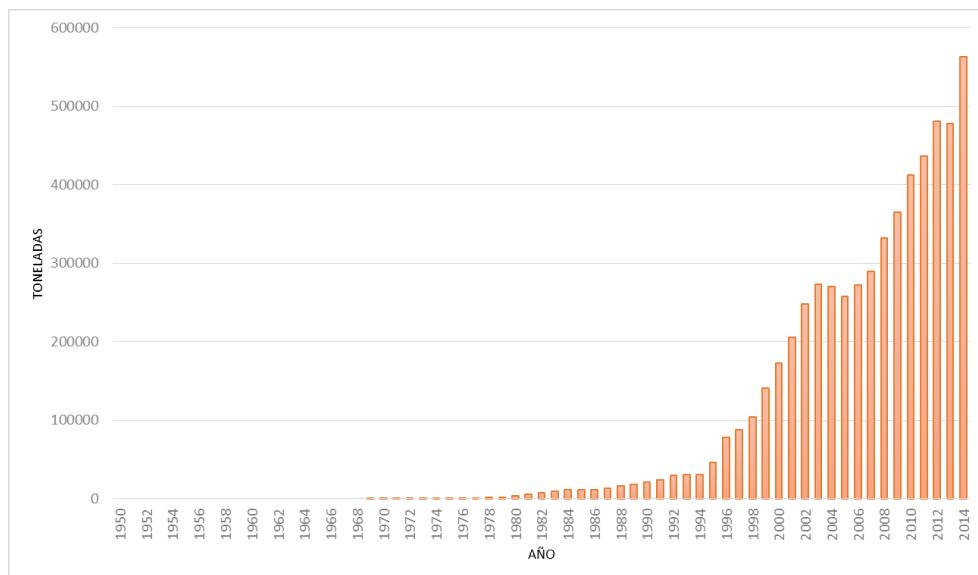
Figura 2 - Producción pesquera del Brasil 1950-2014



Fuente: Elaboración propia a partir de Estadísticas de Pesca de la FAO, 2016.

La producción de acuicultura marina está concentrada en el camarón (*Litopenaeus vannamei*), el mejillón (*Perna perna*) y la ostra (*Crassostrea gigas*), principalmente en los estados de Ceará y Río Grande del Norte (camarón) y Santa Catarina (mejillón y ostra). En la medida que la acuicultura se ha ido desarrollando en el Brasil, cada región se ha ido especializando en el cultivo de determinadas especies. En el norte predomina la producción de tambaquí y de paiche o pirarucú (*Arapaima gigas*); en el noreste la preferencia es por la tilapia y el camarón marino; en el sureste, la tilapia tiene una gran presencia en la acuicultura; en el sur predominan las carpas, la tilapia, los mejillones y las ostras y en el centro oeste se destacan el tambaquí y el pacú.

Figura 3 - Producción acuícola del Brasil 1950-2014



Fuente: Elaboración propia a partir de Estadísticas de Pesca de la FAO, 2016.

Sin embargo, en el Brasil existen pocas grandes empresas de acuicultura industrial, como es el caso de las salmoneras en Chile, las camarones en Ecuador y las productoras de tilapia en Costa Rica, Honduras y Ecuador.

El consumo promedio aparente de pescado en el país en 2011 fue de 11,17 kg/por habitante. De acuerdo con datos del Ministerio de Pesca y Acuicultura (MPA, 2014), el consumo de pescado se incrementó sustancialmente entre 2005 y 2011, estimulado por el incremento en el poder adquisitivo de la población en este período. Este indicador creció a una tasa anual de 7,7% (de 6,66 kg/por cápita en 2005 a 11,17 kg/por cápita en 2011). Como se aprecia en el Cuadro 5, existe un margen amplio para el crecimiento de la producción pesquera nacional impulsada por la demanda interna, que para ser satisfecha depende de la importación de grandes volúmenes de pescado (349 529 en 2011).

Cuadro 5. Brasil – Balanza comercial de productos pesqueros en 2011

Descripción	Producción	Importaciones	Exportaciones	Suministro total	Suministro por habitante
En toneladas de peso vivo					
Pescado para la alimentación	1 431 974	349 529	42 263	1 823 766	11,17

Fuente: Elaboración propia a partir de MPA, Anuario estadístico de pesca y acuicultura 2014.

b) El extensionismo pesquero y acuícola en Brasil

La política de extensionismo pesquero en Brasil surgió con el fin de apoyar el desarrollo de este sector, basado en el potencial de recursos hídricos y pesqueros del país, y que las comunidades de pescadores artesanales se encontraban en total

desamparo socioeconómico (SEAP, 2009). Con esos antecedentes, la propuesta a finales de los años 1960 fue brindar asistencia técnica a los pescadores para que mejoraran tecnológicamente sus capturas y en consecuencia sus ingresos y el desarrollo económico y social de sus comunidades. Al ser esta política centrada en la tecnología de captura y su eficiencia, con regulación deficiente, la producción pesquera disminuyó, con consecuencias negativas para las familias de pescadores como para el ambiente.

El extensionismo pesquero resurgió con el establecimiento de un programa de apoyo al desarrollo de la pesca artesanal, impulsada por la Superintendencia de Desarrollo Pesquero en la década del 1970, sin alcanzar los resultados esperados y con la extinción del programa y de la institución que lo apoyaba en 1989, los pescadores quedaron sin ningún organismo público de asistencia técnica.

En 2003 se creó la Secretaría Especial de Acuicultura y Pesca, la cual le dio un nuevo impulso al extensionismo pesquero y esta vez, acuícola en un ambiente de fomento de la producción y una perspectiva de sostenibilidad e inclusión social. En 2007 se elaboró un plan nacional de extensionismo acuícola y en 2009, con la creación del Ministerio de Pesca y Acuicultura, se inició un trabajo más profundo de planificación del extensionismo pesquero y acuícola, articulado con otros organismos, como los ministerios de Agricultura, de Educación y de Desarrollo Social; los gobiernos de los estados; universidades; institutos de investigaciones; organizaciones no gubernamentales y empresas especializadas en asistencia técnica y extensionismo. Este Plan ha quedado truncado con la extinción del Ministerio de Pesca y Acuicultura.

El extensionismo acuícola, sin embargo, ha tenido múltiples actores con impactos muy asimétricos. Así, por ejemplo, en el sureño estado de Santa Catarina, la Empresa de Investigación y Extensionismo Agropecuario (EPAGRI) mantuvo un programa ininterrumpido de capacitación y extensionismo a pescadores artesanales y a piscicultores de agua dulce y maricultores desde 1990 (Oliger, 2006) con resultados altamente positivos. En los demás estados por lo regular las secretarías de agricultura o las secretarías de desarrollo rural y otras instituciones públicas, así como universidades y organizaciones no gubernamentales, han mantenido activos proyectos de apoyo a pescadores y acuicultores locales.

En particular, en la región del noreste, instituciones como el Departamento Nacional de Obras Contra la Sequía (DNOCS) han mantenido en funcionamiento desde la década de 1970 un número de estaciones de piscicultura para la producción y la distribución de alevines, así como para la realización de investigaciones sobre especies de piscicultura y ha impartido cursos de capacitación para piscicultores durante muchos años²; también el Servicio Brasileño de Apoyo a las Micro y Pequeñas Empresas (SEBRAE), creado en 1972 para promover la competitividad y el desarrollo de los emprendimientos de micro y pequeña escala, ha incluido en sus programas de capacitación y asistencia técnica a pequeños acuicultores. En resumen, se puede concluir que si bien el extensionismo rural no ha funcionado de manera estable y homogénea en todo Brasil, en el país han existido instituciones públicas de extensionismo rural, pesquero y acuícola que han perdurado en el

² Entrevista con Pedro Campos Mesquita, Coordinador de Pesca y Acuicultura del DNOCS, el 14 de diciembre de 2012

tiempo y han contribuido a la diseminación de conocimientos sobre el cultivo de peces en diferentes ambientes.

c) Situación actual de extensionismo acuícola

Según las cifras que maneja el MPA³, al 2012 Brasil contaba con unos 25 000 extensionistas rurales que atienden las necesidades de la agricultura, la ganadería, el desarrollo rural, el desarrollo forestal, la pesca y la acuicultura. Aproximadamente unos 16 000 extensionistas pertenecían a instituciones públicas y los 9 000 restantes pertenecerían a ONGs, empresas privadas o son técnicos que prestan servicios de manera individual y privada.

De acuerdo con la información proporcionada por la misma fuente, todos los servicios de extensión rural (públicos y privados) de Brasil cubren menos de un 5% de las necesidades de los productores rurales, con una distribución desigual en diferentes regiones del país. Por lo regular, los servicios de extensión rural en los estados del sur y algunos estados del noreste, alcanzan a un número mayor de usuarios que en los estados del interior y del norte. No obstante, a pesar de las desigualdades y de la falta de una política de extensionismo rural que llegue a todos los necesitados o que distribuya la atención a los productores de una manera más equilibrada, hay razones para esperar una mejoría para el futuro, pues la tendencia observada en los recursos destinados por el Gobierno al extensionismo pesquero y acuícola es ascendente, al menos en la última década.

El gobierno brasileño considera el extensionismo rural como un componente esencial en la lucha contra la pobreza, por ello, las actividades del plan de extensión pesquera y acuícola (SEAP, 2009) incluyó componentes de asistencia para el desarrollo socioeconómico y la mejora de la calidad de vida de las familias rurales. Para los planes de desarrollo nacional, la capacitación, la asistencia técnica y la innovación tecnológica se conciben juntas con el crédito, la inversión, la inclusión social, y el aumento de la producción, la productividad y los ingresos de las familias rurales.

De igual modo, se ejecutó un ambicioso plan de desarrollo pesquero y acuícola denominado “Plano SAFRA da Pesca e Aquicultura” 2012-2014 (MPA, 2014), que se propuso elevar la producción de pescado de 1 200 000 toneladas producidas en el 2010, a 2 millones de toneladas para finales del 2014. En cuanto a la acuicultura, el Plan tuvo como meta duplicar para 2014 las cerca de 500 000 toneladas que se produjeron en 2012, para lo cual propuso implantar nuevos parques acuícolas en embalses y lagos de varias regiones del país y conceder diversas líneas de crédito para los pescadores y acuicultores pequeños, a fin de que puedan invertir en nuevos equipamientos e infraestructura productiva.

El Plan asignó más de USD 64 millones en actividades de asistencia técnica y extensionismo rural, para beneficiar a 120 mil familias de pescadores y acuicultores, para lo cual todos los actores deberían contar con orientaciones para obtener crédito, capacitación y acompañamiento durante los procesos de producción. En un

³ Entrevista con Jackson Luiz Pinelli, Coordinador General de Planeación y Ordenación de la Acuicultura Rural Continental en Establecimientos Rurales, MPA, Brasilia el 12 de diciembre de 2012

sentido más amplio, el plan propuso beneficiar alrededor de 330 000 familias con más créditos, menos intereses y plazos más dilatados, actuando conjuntamente con el Plan Brasil sin Miseria, el cual esperaba retirar de la línea de pobreza a más de 100 000 familias de pescadores. El impacto ha sido muy positivo con disminución en aproximadamente un 30% de la pobreza en las familias-objetivo y una producción acuícola que ha crecido sustancialmente en el país, principalmente a través de pequeños y medianos productores.

Las cooperativas y asociaciones de pesca y acuicultura fueron fortalecidas por el Gobierno Federal con el fin de aumentar la competitividad de los pequeños y medianos productores en el mercado, incentivar el aumento de la producción pesquera y acuícola y estimular una alimentación más saludable. El pescado fue incluido en la alimentación escolar, en los hospitales, en las cárceles y en las fuerzas armadas a través de esquemas de compras públicas.

El ex MPA no disponía de una estructura propia para el extensionismo pesquero y acuícola, sin embargo estuvo en sus planes la creación del Consorcio Brasileño de Investigación y Desarrollo de Nuevas Tecnologías en el marco del Plan Safra (MPA, 2012), el cual contribuiría al fortalecimiento de los programas públicos de extensionismo acuícola. Actualmente, las actividades de capacitación, asistencia técnica y transferencia tecnológica, se realizan mediante convenios con entidades gubernamentales y no gubernamentales (gobiernos estatales; empresas públicas e institutos de investigaciones, asistencia técnica y capacitación; cooperativas de trabajadores; asociaciones de asistencia técnica y otros) seleccionadas mediante licitaciones públicas.

En general, los extensionistas brasileños son en su mayoría agrónomos, técnicos pecuarios, ingenieros pesqueros, zootecnistas y oceanógrafos (equivalente a biólogos marinos en otros países).

De acuerdo con opiniones puntuales (Alexandre Luis Giehl, Coordinador General de Asistencia Técnica, Capacitación, Asociativismo y Cooperativismo de la Pesca y la Acuicultura⁴) durante las décadas de 1970 y 1980, la capacitación, la asistencia técnica y la transferencia de tecnología en la acuicultura brasileña tenía un carácter disperso, cuyo objetivo era darle formación a toda persona que se interesara por aprender a criar peces u otros organismos acuáticos, sin prestar mucha atención a la factibilidad de los emprendimientos acuícolas ni a la idoneidad de los interesados para convertirse en acuicultores. Durante ese periodo, los contenidos del extensionismo acuícola eran mayoritariamente la capacitación, la distribución (subvencionada por el gobierno) de alevines y el asesoramiento para la introducción y la propagación de biotecnologías de cultivo.

Desde la década de 1990, el extensionismo acuícola fue más selectivo, tomando en cuenta las condiciones de los acuicultores y la factibilidad de los emprendimientos acuícolas y su sostenibilidad económica y ecológica. En los estados del Sur y en otras zonas donde la acuicultura ha alcanzado cierto nivel de desarrollo, el extensionismo acuícola se ha orientado cada vez más al asesoramiento a los

⁴ Entrevista en el MPA, Brasilia, el 12 de diciembre de 2012

productores para el acceso de sus productos al mercado, el cumplimiento de requisitos medioambientales y sanitarios y la gestión empresarial.

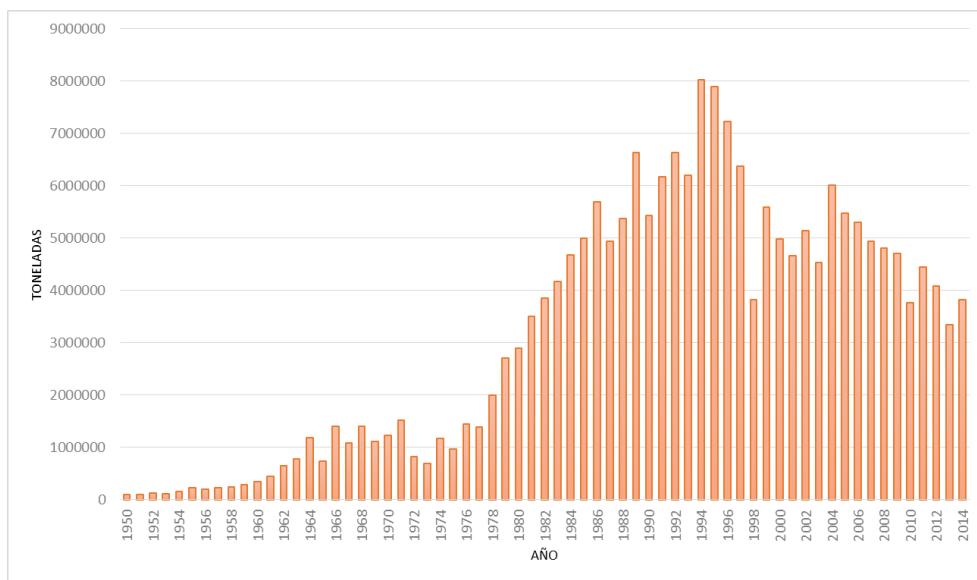
11.2. Chile

a) Características de la Pesca y Acuicultura

Chile cuenta con un litoral de más de 4 300 kilómetros, con mares interiores, fiordos y una zona económica exclusiva con alta productividad y biodiversidad. El sector pesquero-acuícola es uno de los pilares de la economía chilena, con una producción total de 3,8 millones toneladas en el año 2014 (Figura 4) y un total anual de 4 700 millones de dólares por concepto de exportación de pescado y productos pesqueros en el año 2014 (FAO, 2016), siendo un rubro importante para la economía nacional.

El sector pesquero en Chile se compone por los subsectores pesca de captura y acuicultura, incluyendo actividades que califican como industriales y artesanales o de pequeña escala. A diferencia de otros países de la región, en Chile no existe pesca de captura comercial en aguas continentales, aunque sí opera un importante subsector de pesca recreativa en dichos espacios.

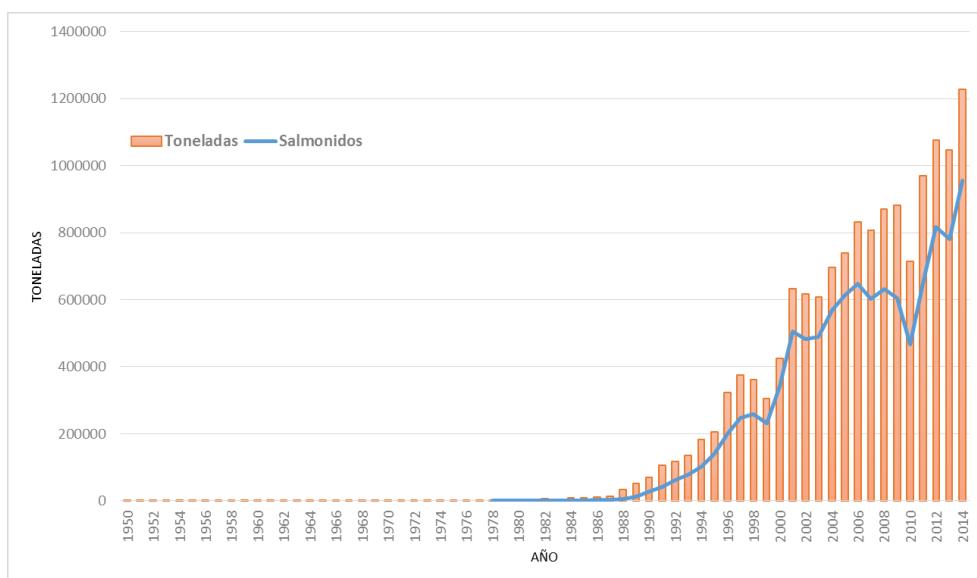
Figura 4 - Producción pesquera de Chile 1950-2014



Fuente: Elaboración propia a partir de Estadísticas de Pesca de la FAO, 2016.

En cuanto a la actividad acuícola, ésta alcanzó 1 227 millones de toneladas en 2014 (Figura 5) representando el 31% de la producción pesquera chilena; de este volumen de producción 955 mil toneladas representaron los salmones.

Figura 5 - Producción acuícola de Chile 1950-2014



Fuente: Elaboración propia a partir de Estadísticas de Pesca de la FAO, 2016.

La acuicultura es desarrollada principalmente por empresas de mediano y gran tamaño, que cultivan mayoritariamente salmón, trucha, mejillón y algas marinas, con un muy reducido número de pequeños productores dedicados a esta actividad. En este sentido, destaca que en Chile no operan las clasificaciones de AREL y AMyPE, sino que existe la clasificación de Acuicultura de Pequeña Escala (APE), la que refiere a la actividad de cultivo de recursos hidrobiológicos realizada por micro y pequeñas empresas, según el estatuto de empresas de menor tamaño, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.

En 2014 existían 3 269 concesiones acuícolas registradas con un área total de 34 218 hectáreas, las que concentran sus actividades a la producción de salmones, moluscos, algas, entre otros, destacando la X Región de Los Lagos con el 66% de las concesiones y la XI Región Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo con el 22% de las concesiones. De éstas, cerca de 1 198 concesiones son de una superficie menor a seis hectáreas que calzan con la clasificación de APE y de las cuales el 89% se encuentran en la X Región de Los Lagos y el 4% se encuentran en la IX Región de la Araucanía.

Existen en el litoral chileno 776 Áreas de Manejo de Recursos Bentónicos (AMERB) con una superficie total de 103 730 hectáreas y cuyos titulares son organizaciones de pescadores artesanales, el 37% de las AMERB se encuentran en la X Región de Los Lagos. Este sistema de manejo sólo puede ser desarrollado por organizaciones de pescadores artesanales formalmente constituidas, a las que se les otorgan derechos de uso o explotación exclusiva sobre los recursos bentónicos presentes en sectores geográficos previamente delimitados; régimen que funciona a partir de un plan de manejo basado en la sustentabilidad de recursos, previamente aprobado por SUBPESCA.

b) Los servicios de extensionismo acuícola

La acuicultura de pequeña escala es administrada y fiscalizada por la Subsecretaría de Pesca (SUBPESCA) mediante el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA), entidades que dependen del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, de acuerdo con la Ley General de Pesca y Acuicultura, actualmente en etapa de revisión, y la Política Nacional de Acuicultura implementada desde el año 2003 que tiene por objeto establecer los lineamientos y directrices para el desarrollo de la acuicultura en el país. No obstante, no existe un servicio institucionalizado de extensionismo acuícola y son las universidades las que se vinculan a los pequeños acuicultores para realizar investigación y transferencia de tecnología, además de que existen múltiples empresas dedicadas a prestar servicios comerciales de asistencia técnica que son mayoritariamente los mecanismos empleados por los productores para fortalecer sus capacidades y mejorar su tecnología. Existen programas gubernamentales, como el PRODESAL (Programa de Desarrollo Local) que contratan los servicios de estas empresas para brindar asistencia técnica a productores organizados, entre los que se incluyen acuicultores de pequeña escala.

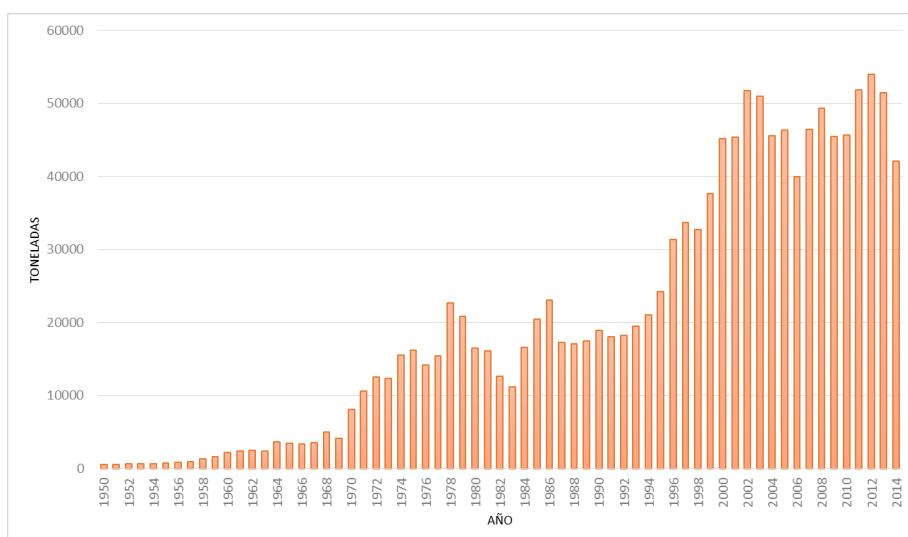
La implementación de algunos proyectos específicos de acuicultura con componentes de innovación que involucra a pequeños productores, es realizado por universidades e institutos de investigación, con fondos de entidades público-privadas como la Corporación de Fomento (CORFO) proyectos son llevados a cabo por entidades del sector privado.

11.3 Costa Rica

a) Características de la Acuicultura

La producción pesquera nacional alcanzó 42 092 toneladas en el año 2014, cifra inferior en 18% respecto al 2013. El 54% correspondió a la acuicultura (FAO, 2016).

Figura 6 - Producción pesquera de Costa Rica 1950-2014



Fuente: Elaboración propia a partir de Estadísticas de Pesca de la FAO, 2016

La producción acuícola se basa en tilapia, con 74% (16 736 toneladas), camarones con 13% (2 973 toneladas) y trucha con 3.8% (864 toneladas). Como se desprende de los datos, la producción de tilapia es la de mayor envergadura del país seguida por la del camarón y se encuentran destinadas mayoritariamente al mercado internacional, mientras la trucha es de menor escala y se destina al mercado interno.

De acuerdo con el Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPESCA) durante las últimas dos décadas la acuicultura ha adquirido una importancia cada vez mayor, pues ha dejado de orientarse exclusivamente al autoconsumo y se ha transformado en una fuente importante de generación de ingresos para un sector de la población, lo que tendría su origen en el establecimiento de grandes compañías de capital extranjero y nacional.

Si bien las acepciones AREL y AMYPE no se utilizan actualmente en términos jurídicos en Costa Rica, de acuerdo a las estimaciones realizadas por INCOPESCA en el año 2011, en el país en ese año tenía 1 579 acuicultores de pequeña escala, de los cuales un 58,1% (916) corresponde a AREL y 41,9% (663) entrarían en la categoría de AMYPE. La mayoría de los AREL se dedican al cultivo de tilapia mientras que los AMYPE se dedican principalmente a la producción de trucha y en menor escala a la tilapia y camarón (FAO, 2014)⁵.

b) Los servicios de extensionismo acuícola

En Costa Rica más que una política pública de extensionismo, lo que se encuentra son iniciativas orientadas a la administración, regulación y promoción del subsector acuícola, que son regidas por INCOPESCA, creada el año 1994, que tiene como función coordinar al sector pesquero y acuícola; liderar programas y proyectos que permitan a dichos sectores explotar los recursos naturales de forma sostenible y asegurar a los consumidores información confiable sobre el origen y calidad de los productos.

Entre las funciones de INCOPESCA destacan la responsabilidad de formular el programa nacional para el desarrollo de la pesca y la acuicultura, de conformidad con los lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo Pesquero y Acuícola y promover el establecimiento de centros de capacitación en acuicultura, entre otras (FAO, 2014). En este sentido, es el Departamento de Acuicultura del INCOPESCA la entidad encargada de promover las acciones pertinentes para asegurar asistencia técnica a los productores.

Para llevar a cabo estos objetivos, el Departamento Acuícola de INCOPESCA cuenta con oficinas regionales a nivel nacional y tres estaciones acuícolas: Estación Acuícola Los Diamantes, Centro Truchícola Ojo de Agua de Dota; y una Oficina Acuícola de Ciudad de Quesada.

Cabe destacar que dichas estaciones acuícolas sirven de apoyo al Departamento de Acuicultura en las zonas de influencia, las que además tienen por función la producción de semilla de calidad para acuicultores nacionales, servir como unidades

⁵ Los datos fueron tomados del Diagnóstico de la Acuicultura de Recursos Limitados (AREL) y de la Acuicultura de Micro Empresa (AMYPE) en América Latina, (FAO, 2013)

demonstrativas, realizar transferencia de tecnología a los productores mediante charlas, cursos, pasantías, días demostrativos y visitas de asistencia técnica, y realizar investigación básica en aspectos relevantes de la actividad.

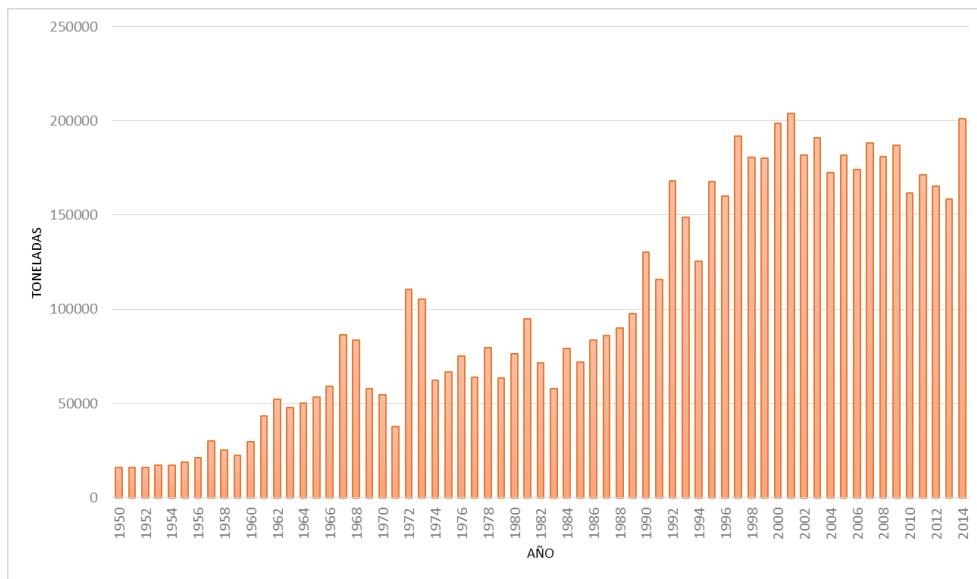
11.4 Colombia

a) Características de la Pesca y Acuicultura

La producción de pesca y acuicultura en el año 2014 alcanzó 200 943 toneladas (FAO, 2016) y de acuerdo lo señalado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia (MADR, 2016) estas actividades presentan una alta viabilidad y potencialidad de crecimiento económico y generación de empleo, dado que el país cuenta con tres áreas pesqueras muy amplias y diversas, como lo es el Océano Pacífico, el Mar Caribe y las aguas continentales.

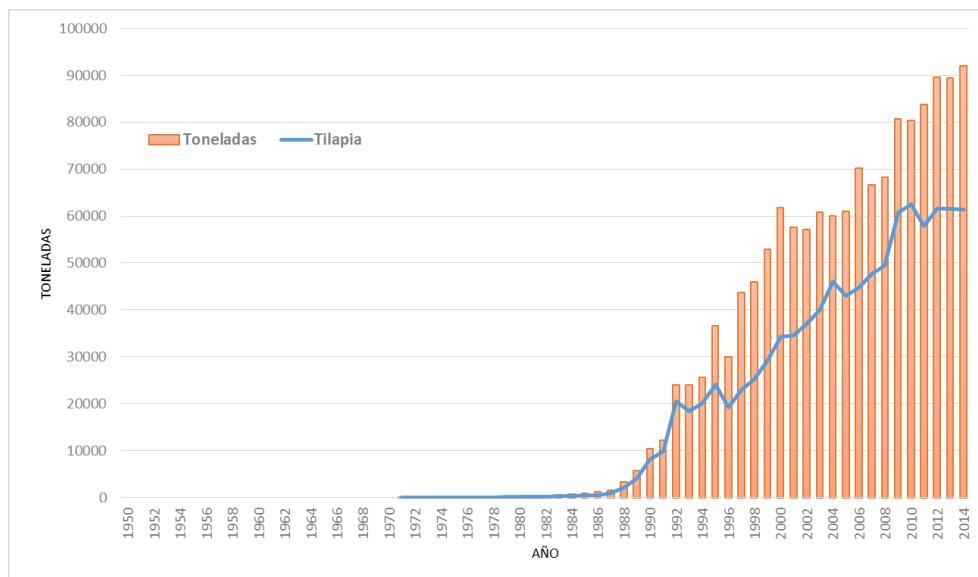
En Colombia la producción acuícola se orienta principalmente al cultivo de tilapia en aguas continentales (más de la mitad de la producción) y camarón en aguas marinas para exportación (cerca de un 10%). Otras especies importantes incluyen las cachamas (*Piaractus brachypomus* y *Colossoma macropomum*), el bocachico (*Prochylodus sp*), y la trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*). La producción acuícola en el año 2014 alcanzó 90 022 toneladas, de las cuales el 99% (88 990 toneladas) corresponde a acuicultura continental, a la que contribuye de forma mayoritaria el cultivo de tilapia (Figura 8).

Figura 7 - Producción pesquera de Colombia 1950-2014



Fuente: Elaboración propia a partir de Estadísticas de Pesca de la FAO, 2016.

Figura 8 - Producción acuícola de Colombia 1950-2014



Fuente: Elaboración propia a partir de Estadísticas de Pesca de la FAO, 2016.

En Colombia al igual que la mayor parte de los países de la región, la clasificación y registro estadístico de los acuicultores bajo las categorías de AREL y AMyPE es incipiente, pues desde la Ley General de Pesca no se hace mención a la acuicultura, sino que únicamente diferencia a la pesca en continental y marina y según su finalidad, en pesca de subsistencia, de investigación, deportiva y comercial (industrial o artesanal).

Dada la precariedad y aislamiento de muchos de los acuicultores de recursos limitados, muchos de ellos no forman parte de los registros nacionales, por lo que la información de estos pequeños productores es muy limitada. El año 2011 se realizó un muestreo que estimó que en Colombia existían 26 304 AREL, 2 854 AMyPE y 245 medianas y grandes empresas; estando la gran mayoría de granjas localizadas en los departamentos de la Región Andina y en algunos departamentos de las regiones de la Orinoquia y la Amazonía, en donde casi todos los cultivos se ubican en el pie de monte de la Cordillera Oriental según lo mencionado en el PlaNDAS (AUNAP, 2014).

En este contexto, los distintos diagnósticos sobre la acuicultura en Colombia, se sostienen que en general los pequeños productores “*carecen de tecnologías adecuadas y realizan un manejo deficiente del cultivo en tierra, con altas tasas de mortalidad, deficientes sistemas de alimentación, un manejo sanitario inadecuado, limitaciones en el manejo de aguas y alta variación de tallas en el crecimiento y la cosecha del cultivo*” (MADR e IICA, 2011).

b) Los servicios de extensionismo acuícola

Los proyectos orientados al desarrollo del extensionismo acuícola se encuentran a cargo de la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca de Colombia (AUNAP), entidad creada el 2011 adscrita del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), que tiene por función ejercer la autoridad pesquera y acuícola del país; estando a cargo de los procesos de planificación, investigación, ordenamiento, fomento, regulación, registro, información, inspección, vigilancia y control de las actividades de pesca y acuicultura.

En Colombia más que existir un sistema de extensionismo acuícola, lo que ha existido históricamente son proyectos puntuales que apoyan la asistencia técnica y entrega de alevines a pequeños productores, a través de las estaciones piscícolas operadas por el Estado. De forma paralela, múltiples actores tanto públicos como privados, han desplegado esfuerzos diversos para mantener el acompañamiento técnico a los AREL y AMyPE, sustituyendo las limitaciones de alcance geográfico de las autoridades nacionales.

En la última década se creó una red de Unidades Municipales de Asistencia Técnica a Acuicultores (UMATA), financiados por los gobiernos municipales en zonas con alta densidad de AREL/AMyPE. Los resultados han sido asimétricos en su impacto y sostenibilidad en el tiempo, de acuerdo con las capacidades financieras de cada Municipio (INCODER, 2014).

En este escenario, la AUNAP solicitó apoyo a la FAO en 2011, para formular un Plan Nacional de Desarrollo de la Acuicultura Sostenible (PlaNDAS), con el propósito de que el crecimiento de la actividad acuícola se desarrollara de forma ordenada, inclusiva, participativa, equitativa, multisectorial, sistémica y con conciencia ambiental, el cual fue concluido y adoptado en 2013 (AUNAP, 2013). Una de las acciones priorizadas por los actores sectoriales en el marco del PlaNDAS, fue la formulación de un programa nacional de extensionismo acuícola, cuyas características se han descrito en secciones anteriores de este trabajo.

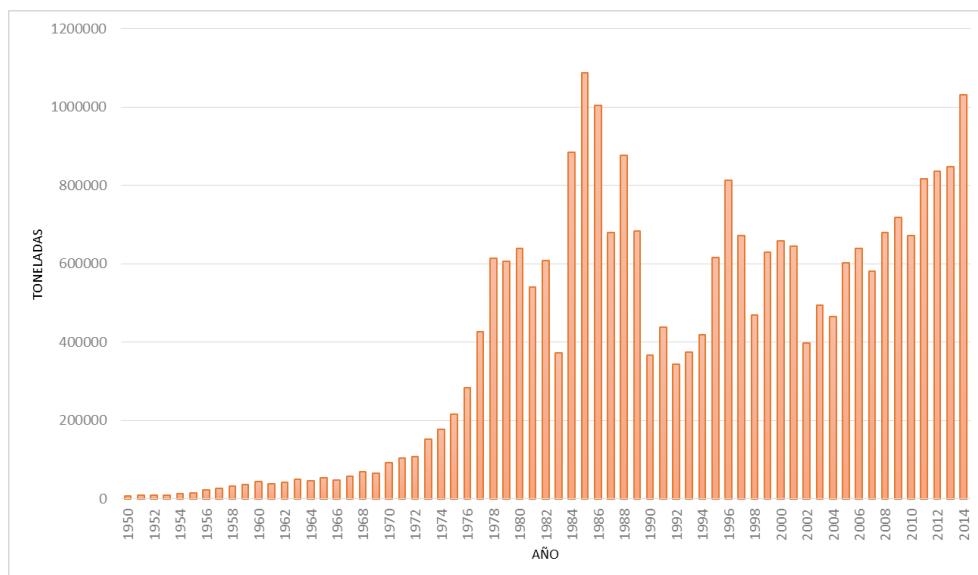
Además de ser el primer instrumento de su naturaleza que se ha construido “de abajo arriba”; es decir, a partir de un modelo participativo de formación de *auto-extensionistas* comunitarios validado con organizaciones de AREL y AMyPE, para posteriormente delinear el instrumento de política con base en las lecciones aprendidas, es un modelo que está siendo adoptado gradualmente a escala nacional con resultados muy alentadores.

11.5 Ecuador

a) Características de la acuicultura

En Ecuador, la producción pesquera total al año 2014 alcanzó 1,03 millones de toneladas, superior en casi 22% con relación al año 2013 considerando la mayor producción pesquera de los últimos 15 años.

Figura 9 - Producción pesquera de Ecuador 1950-2014



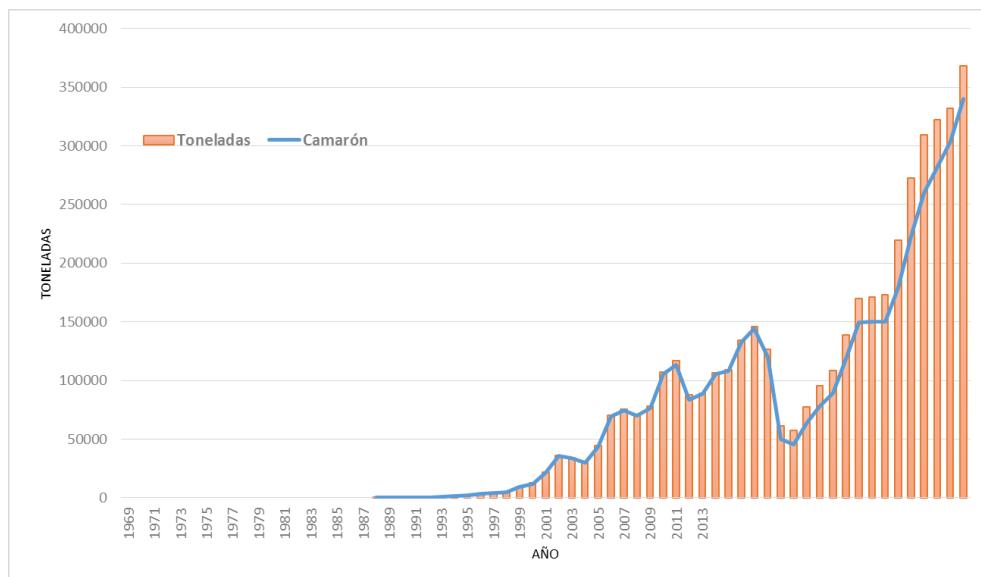
Fuente: Elaboración propia a partir de Estadísticas de Pesca de la FAO, 2016.

La acuicultura, por su parte, representó el 36% de la producción pesquera total del 2014, con un volumen de 368 207 toneladas (Figura 10) y un valor estimado de 1 961 millones de dólares (FAO, 2016).

Los principales productos derivados del sector acuícola son el camarón y la tilapia. El primero es cultivado en forma semi-intensiva y extensiva y alcanzó 340 000 toneladas que representan el 92% de la producción nacional, con un valor estimado en 1 870 millones de dólares (FAO, 2016).

Cabe señalar que la producción acuícola ecuatoriana se orienta casi en su totalidad a satisfacer la demanda de camarón internacionalmente, pues ésta representa una actividad de alta rentabilidad para los productores. Teniendo una participación significativa en la producción de camarón, expresada en un 7,4% de la producción a nivel mundial; lo que a su vez manifiesta una alta dependencia del sector acuícola al monocultivo, aunque en los últimos 15 años, las enfermedades del camarón han obligado a los productores a incorporar de manera creciente policultivo camarón-tilapia, con buenos resultados.

Figura 10 - Producción acuícola de Ecuador 1950-2014



Fuente: Elaboración propia a partir de Estadísticas de Pesca de la FAO, 2016.

La acuicultura en el país es responsabilidad del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP) a través de la Subsecretaría de Acuacultura y esta a su vez cuenta con centros de investigación para apoyar el fortalecimiento de capacidades de productores acuícolas como son el Centro de Investigaciones Acuícolas (CENIAC), la Estación Piscícola Arco Iris (EPAI), la Estación de Reproducción de Peces de Agua Dulce (ERPAR) y el Centro de Reproducción de Cachama Santa Clara (CEREC).

De igual modo, cuenta con el apoyo del Instituto Nacional de Pesca (INP) para proveer servicios y asesoría técnica para la promoción de una acuicultura sustentable, mediante la investigación y evaluación científica del comportamiento de los recursos hidrobiológicos.

b) Los servicios de extensionismo acuícola

En Ecuador, al igual que la mayor parte de los países de la región, no existe una estructura institucional específica para el extensionismo, ni una política que fomente su desarrollo, aun cuando la asistencia técnica a pequeños productores, forma parte de las funciones de la Subsecretaría de Acuacultura, lo cual realiza a través de iniciativas rutinarias aunque inconexas entre sí, que responden a acciones de fomento de la acuicultura en el marco de los programas sociales integrales impulsados por la Presidencia de la República.

Las iniciativas existentes son dirigidas por la Subsecretaría de Acuacultura e incluyen la dotación de semilla a costo preferencial a los AREL y AMyPE, asesoría en manejo de estanques, producción de alimentos y la prevención y control de enfermedades acuícolas, a través de sus estaciones acuícolas como son el CENIAC en la Provincia del Napo, EPAI en la Provincia del Azuay, CEREC en la Provincia de Pastaza y ERPAR en la provincia de Los Ríos.

De acuerdo al diagnóstico de acuicultura de pequeña escala y recursos limitados en América Latina y el Caribe realizado por FAO (2014), en Ecuador se ejecutaron dos proyectos de apoyo a los productores AREL y AMYPE a nivel nacional; el primero, iniciado el 2010 y ejecutado en tres provincias para difusión tecnológica y de conocimiento en acuicultura a nivel rural que tiene por objeto mejorar la calidad de vida de los pequeños productores y la diversificación de su producción; el segundo corresponde a un proyecto de acuacultura como medida de seguridad alimentaria y de alternativa económica en seis provincias del sector amazónico rural de Ecuador.

Para acceder a los beneficios de ambos proyectos, los acuicultores tenían cumplir con una serie de requisitos, tales como ser dueño de un terreno con una superficie que no exceda las 10 hectáreas, un tipo de suelo específico para el desarrollo de estas actividad (no inundable), que no se realicen actividades agrícolas, y tener facilidad de acceso a maquinaria para el desarrollo del cultivo, entre otras.

Finalmente, se destaca que el MAGAP ha venido ejecutando el proyecto de “*Maricultura y piscicultura para el fomento acuícola en Ecuador*”⁶, con el objeto de impulsar proyectos técnicos de maricultura en la costa ecuatoriana, apoyando la inclusión de pescadores artesanales en el cultivo de bivalvos, macroalgas, huayaipe (*Seriola rivoliana*), la cobia (*Rachycentrum canadum*), el pargo (*Lutjanus sp*) y el camarón (*L. vannamei*) y facilitando la vinculación con empresas privadas.

11.6 El Salvador

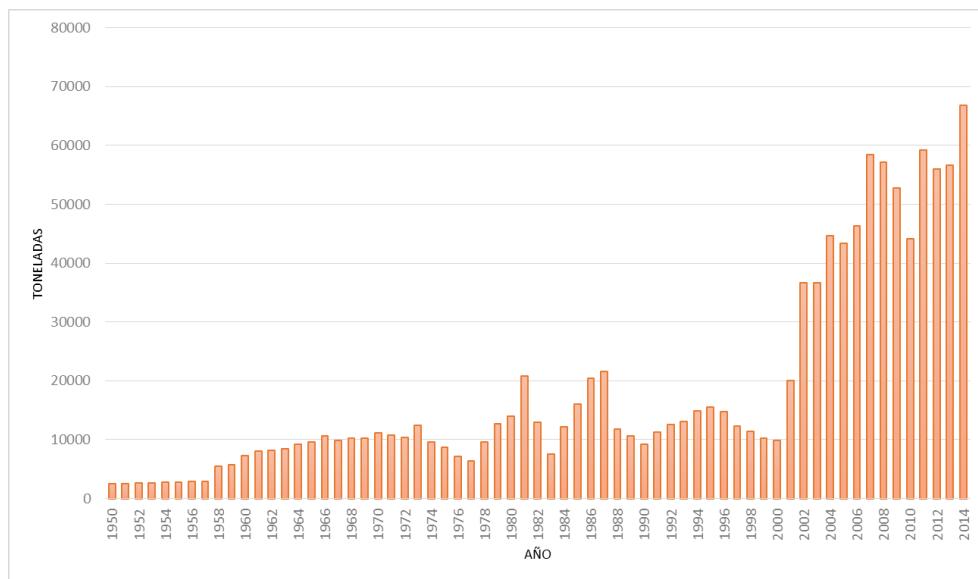
a) Características de la pesca y acuicultura

La producción pesquera en El Salvador al año 2014 alcanzó las 66 800 toneladas (Figura 11) lo cual es una cifra superior en 17,8% respecto lo registrado en el 2013 en la cual se alcanzó las 56 659 toneladas.

Se observa un incremento importante en las capturas, que representaron el 97,5% de la producción pesquera nacional en 2014 y en donde la pesca marina alcanzó las 63 643 toneladas y la pesca continental 1 494 toneladas; por otro lado, se aprecia una reducción considerable de la acuicultura, la cual representó apenas el 2,5% de la producción pesquera en el año 2014 (Figura 12).

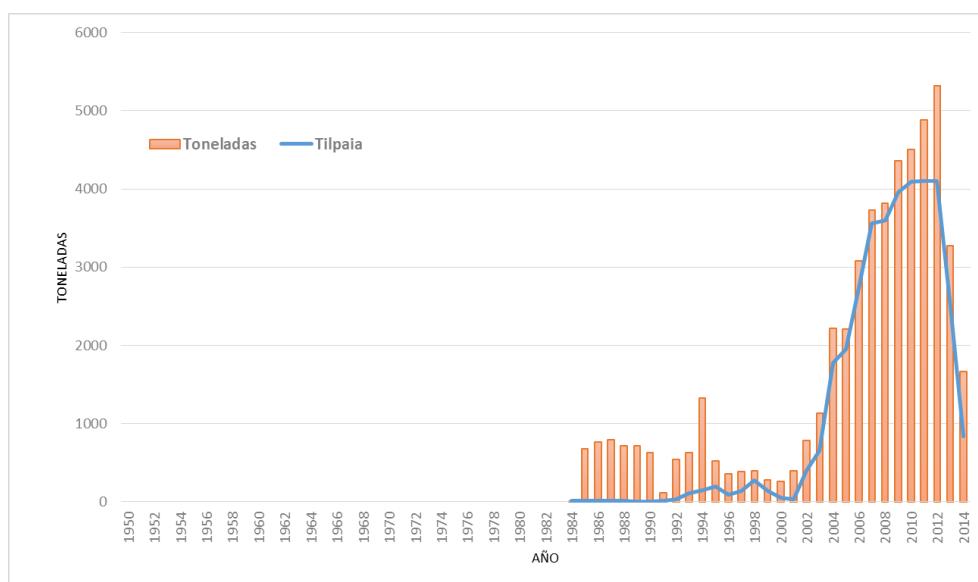
⁶ Informe de gestión Institucional, Rendición de Cuentas 2015, Subsecretaría de Acuacultura del MAGAP

Figura 11 - Producción pesquera de El Salvador 1950-2014



Fuente: Elaboración propia a partir de Estadísticas de Pesca de la FAO, 2016.

Figura 12 - Producción acuícola de El Salvador 1950-2014



Fuente: Elaboración propia a partir de Estadísticas de Pesca de la FAO, 2016.

La producción acuícola está conformada en casi totalmente por tilapia (*O. niloticus*) y camarón marino (*L. vannamei*). En 2012 existían alrededor de 340 explotaciones acuícolas, de las cuales un 87,9 % se ubican en aguas continentales y un 12,1 % en el litoral pacífico.

Por otro lado, Beltrán, (2013) señala que de la información que reportaron las estadísticas oficiales, la producción del cultivo de camarón se habría duplicado entre el 2000 y el 2010, pasando de unas 200 toneladas a poco más de 400 toneladas,

que es un valor relativamente bajo, pero muy importante socialmente porque es un cultivo realizado exclusivamente por pescadores artesanales y ex combatientes de conflicto armados, asociados en cooperativas.

La producción de tilapia, que tan solo fue de 64 toneladas en el 2000, sobrepasó las 4 000 toneladas en el 2010, aun cuando las estadísticas oficiales sólo reflejan la producción de tilapia que reportan las empresas de cultivo y los emprendimientos registrados. No obstante, existe un gran número de productores de micro y pequeña escala, que no están formalizados o que venden la producción en el mercado local sin ser reportada para las estadísticas oficiales, cuya producción para el 2012 fue estimada en 7 000 toneladas. En el 2012 existían en el país 693 emprendimientos clasificados como AREL o acuicultura familiar y 375 del tipo AMyPE o pequeñas empresas acuícolas.

b) Los servicios de extensionismo acuícola

La principal institución que brinda servicios de capacitación, asistencia técnica y transferencia de tecnologías en acuicultura en El Salvador es el Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura (CENDEPESCA) que funciona como Dirección General del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). La misión del CENDEPESCA es “facilitar y dinamizar el proceso de desarrollo sostenible de la pesca y la acuicultura, a través de la investigación científica y tecnológica, ordenamiento, capacitación, transferencia de tecnología, la extensión, la comercialización y la promoción del consumo de los productos; así como, brindar servicios eficientes, eficaces y transparentes al usuario, con el fin de contribuir al bienestar de la población” (MAG, 2001).

El equipamiento principal del CENDEPESCA incluye cinco Estaciones Acuícolas que producen semilla para la acuicultura de pequeños productores a precios subvencionados; realizar investigaciones y brindar asistencia técnica, capacitación y transferencia de tecnología en diferentes cultivos. Tres de estas instalaciones, a saber: Santa Cruz Porrillo, Izalco y Atiocoyo, están dedicadas a la producción de alevines de tilapia y al extensionismo para el cultivo de esa especie. Las otras estaciones son de maricultura que son la de Los Cobanos que trabaja con el cultivo de camarón marino y peces marinos, y Puerto El Triunfo con el cultivo de moluscos y cultivo de microalgas. Estas estaciones también se dedican a la producción de larvas de camarón y de moluscos respectivamente y al extensionismo para esos cultivos. El CENDEPESCA cuenta además con una oficina en Ilopango para el cultivo intensivo de tilapia en jaulas flotantes.

El CENDEPESCA cuenta con una planta de 41 técnicos en acuicultura organizados en la División de Acuicultura. 27 de estos técnicos prestan servicio en labores de producción en las diferentes estaciones de acuicultura y los 14 restantes se dedican al extensionismo o la atención a los usuarios de la acuicultura. La mayoría del personal que desempeña funciones de extensionismo son biólogos que se han especializados en acuicultura mediante el trabajo. Ninguno de ellos ha recibido capacitación en métodos de extensionismo ni ha realizado estudios especializados de acuicultura.

Además del CENDEPESCA, en El Salvador existen dos institutos de investigación y desarrollo agropecuario pertenecientes al MAG, más de 15 ONG y cuatro agencias de cooperación internacional que realizan actividades de capacitación, asistencia técnica, transferencia tecnológica o investigación en acuicultura. Se sabe, además, que algunos de los productores de acuicultura comercial de mayor solvencia económica, suelen contratar extensionistas acuícolas privados. El servicio de extensionismo acuícola que prestan las instituciones del MAG y las de cooperación internacional, habitualmente es coordinado con el CENDEPESCA, pero el trabajo de las ONG en este sector a veces se lleva a cabo en proyectos conjuntos con el CENDEPESCA y otras veces no existe tal coordinación.

c) Los programas de desarrollo y de extensionismo acuícola

El extensionismo acuícola estuvo enmarcado en el Plan de Agricultura Familiar y Emprendedurismo Rural para la Seguridad Alimentaria y Nutricional para el desarrollo del Sector Agropecuario - PAF 2011-2014. El PAF contiene una visión programática, basada en resultados, orientado al apoyo y fortalecimiento de las familias rurales productoras de subsistencia y comerciales, por medio de la implementación de 4 programas estratégicos: 1) *Programa de Abastecimiento Nacional para la Seguridad Alimentaria y Nutricional (PAF - Seguridad Alimentaria)*; 2) *Programa de Agricultura Familiar para el Encadenamiento Productivo (PAF- Cadenas Productivas)*; 3) *Programa de Innovación Agropecuaria (PAF - Innovación)* y 4) *Programa de Enlace con la Industria y el Comercio (PAF - Agroindustria)*.

A partir del 2009, se inició el proceso de apoyo a la recuperación de producción agropecuaria, con énfasis en los alimentos básicos, producidos por más de 397 596 pequeños y medianos productores y el sector cooperativo (de acuerdo al Censo Agropecuario 2008). Se inicia la ejecución de proyectos de apoyo a la producción y a la mejora en el bienestar de las familias rurales; se formuló y se ejecuta el Plan de Agricultura Familiar; el cual fue fortalecido por medio del Proyecto de apoyo a la Agricultura Familiar (PAAF), financiado por medio de préstamo con el Banco Centroamericano de Integración Económica BCIE por un monto de US \$60 millones; así mismo se ejecutan tres proyectos de desarrollo rural con énfasis en mejorar la producción, productividad y actividades no agrícolas, para mejorar las condiciones de vida de la familia rural, estos proyectos son: Amanecer Rural, PRODEMOR Central y PRODEMORO, por un monto total de US \$83,9 millones con recursos de préstamo del Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola FIDA.

De igual modo, entre los años 2011 y 2012 se ejecutaron nueve proyectos de desarrollo acuícola con un presupuesto total de US\$ 2 234 000, financiados por préstamos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF), fondos públicos de inversión social y del MAG, donaciones de agencias de cooperación internacional y aportes en efectivo y en especies de cooperativas de producción. Estos proyectos eran de apoyo al desarrollo de la camarónicultura (6 proyectos con un presupuesto de US\$ 1 421 000) y apoyo al cultivo de tilapia (3 proyectos, con un presupuesto de US\$ 813 000). Los componentes principales de estos proyectos eran: construcción o reparación de infraestructura productiva; adquisición de maquinaria, equipos e insumos para la producción y capital de trabajo para mejorar el manejo de los cultivos y la capacidad técnica y gerencial de las cooperativas.

Actualmente, el extensionismo acuícola en El Salvador se enmarca en el Plan Estratégico Institucional 2014-2019 (PEI), que constituye El Plan de Desarrollo Agropecuario 2014-2019 del MAG denominado “*Agricultura para el Buen Vivir*”, ésta es la herramienta que hace efectiva la implementación de la política del Estado para el Sector Agropecuario y el Desarrollo Rural del país para el quinquenio. El Plan ha sido diseñado siguiendo los lineamientos de gobierno establecidos en el Plan Quinquenal de Desarrollo 2014 – 2019 denominado “*El Salvador Productivo Educado y Seguro*” (PDQ), el mismo que contiene demandas del sector privado obtenidas a partir de las diferentes mesas de diálogo. Igualmente, el PEI del MAG contiene los lineamientos estratégicos para definir un nuevo modelo de extensión agrícola, pecuaria, forestal, pesquero y acuícola, con una metodología que mejorará sustancialmente el desempeño productivo, sobre todo, de los pequeños y medianos productores.

El Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura-CENDEPESCA, como Dirección General del MAG, es responsable de implementar la cuarta prioridad del PEI 2014 – 2019 “*Impulso de la producción de los recursos pesqueros y acuícolas*”. La pesca artesanal y la acuicultura son actividades esenciales que generan ingresos a los pescadores y alimentos para la población salvadoreña; sin embargo, carece de una visión clara, ordenamiento y apoyo para imprimirlle dinamismo y generar riqueza en los territorios; para ello se ha considerado como necesario la realización de acciones encaminadas a la reorganización institucional, el desarrollo de la investigación científica, mejoramiento del sistema de información, fortalecimiento de la organización de productores, encadenamiento de las actividades productivas de la pesca y acuicultura, validación y transferencia de tecnologías innovadoras, incremento de la producción con valor agregado, mejoramiento de la infraestructura de producción y comercialización, ordenamiento sustentable de las actividades productivas de la pesca y la acuicultura; así como el establecimiento de un Plan Piloto para la renovación de las embarcaciones artesanales, métodos y artes de pesca.”

El PEI del MAG ha considerado dentro de sus diversos programas entre los cuales se encuentra el Programa de desarrollo sustentable de la pesca y la acuicultura, el mismo que cuenta con los Sub Programas de a) Acuicultura familiar y pesca artesanal para la soberanía y seguridad alimentaria y nutricional y b) Diversificación, competitividad y rentabilidad pesquera y acuícola.

Finalmente, debe precisarse que además de los proyectos mencionados de apoyo al desarrollo acuícola y el marco institucional generado para apoyar el desarrollo de la acuicultura y la pesca, en El Salvador se realizan muchas otras actividades de fomento a la producción, capacitación, asistencia técnica y transferencia tecnológica en acuicultura del tipo AREL y AMyPE, auspiciadas por ONG, gobiernos locales y por iniciativas privadas, que no figuran en los controles de las autoridades de acuicultura, pero también destinan recursos y contribuyen al desarrollo acuícola en zonas rurales.

d) Aportes del extensionismo al desarrollo acuícola en El Salvador

En este país no se han realizado estudios para medir el impacto que ha causado el extensionismo en el desarrollo de la acuicultura. Sin embargo, el crecimiento experimentado por la producción a partir del 2005, se le atribuye en gran medida a la conformación en ese año de la División de Acuicultura del CENDEPESCA, la cual, desde su fundación, comenzó a prestar una atención focalizada en los productores acuícolas, con la designación de especialistas para brindarles capacitación, asistencia técnica y orientaciones a los productores de los diferentes cultivos.

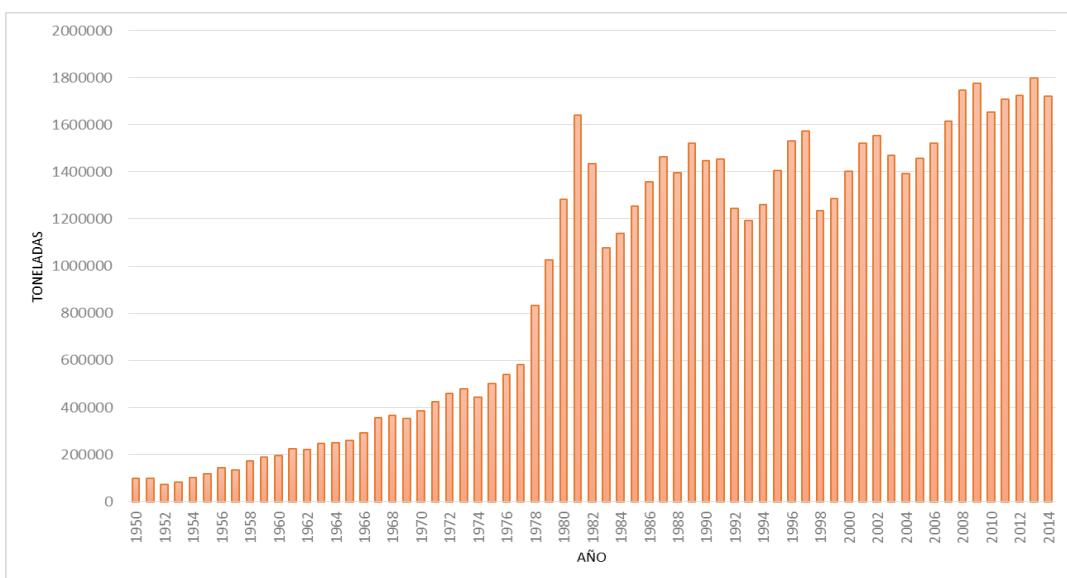
Observaciones: La situación del extensionismo acuícola no es crítica en El Salvador, si bien sus actividades no tienen un reconocimiento explícito como elemento fundamental del desarrollo económico y social de la acuicultura. El cultivo de camarón y de tilapia se encuentra en plena expansión y ambos cultivos reciben apoyo técnico del CENDEPESCA y de muchas otras instituciones, aunque una mejora en la coordinación del trabajo de extensionismo de esas entidades redundaría en mayores beneficios para los acuicultores. El CENDEPESCA, como principal institución de extensionismo acuícola del país, posee una infraestructura y una planta de personal técnico, suficientes para prestar un servicio básico de extensionismo acuícola. Aparentemente, lo que necesita esta entidad para satisfacer las necesidades principales de extensionismo de los acuicultores es (i) hacer explícito el extensionismo en los planes de trabajo de la institución, con un plan de actividades a realizar y un presupuesto específico para extensionismo acuícola, (ii) fortalecer la capacidad de coordinación para articular el trabajo de todas las entidades que prestan estos servicios en el país y (iii) capacitar al personal que presta servicios de extensionismo, en métodos de extensionismo y en materias de acuicultura.

11.7 México

a) Características de la Acuicultura

La producción de pesquera alcanzó en el año 2014 un total de 1 722 665 (Figura 13) toneladas siendo inferior en 4.2% respecto al año 2013.

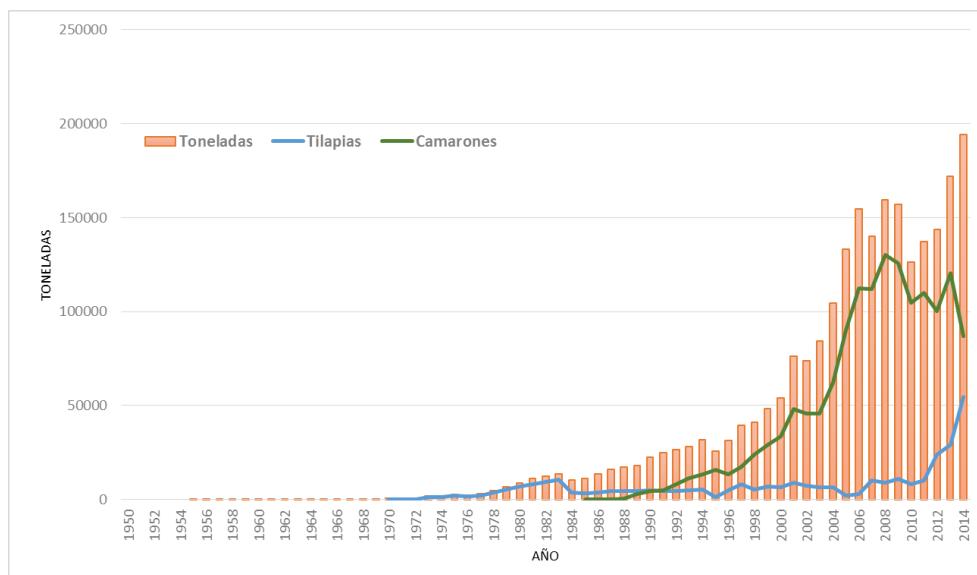
Figura 13 - Producción pesquera de México 1950-2014



Fuente: Elaboración propia a partir de Estadísticas de Pesca de la FAO, 2016.

La acuicultura representó el 11,2% de la producción pesquera total (Figura 14) con un valor estimado de 667 millones de dólares americanos (FAO, 2016). La producción acuícola en México se incrementó en el año 2014 en 13% respecto al año 2013 y se desarrolla en diversos cuerpos de agua, tanto temporales como permanentes; asimismo, las principales especies cultivadas son los camarones y las tilapias que representan el 45% (86 973 toneladas) y 28% (54 536 toneladas) respectivamente

Figura 13 - Producción acuícola de México 1950-2014



Fuente: Elaboración propia a partir de Estadísticas de Pesca de la FAO, 2016.

La acuicultura es una actividad de alto impacto económico y social en la creación de empleos, producción de alimentos, generación de divisas y también como un factor clave para el desarrollo regional. Según la FAO (2012), el número total de acuicultores en el país creció vertiginosamente en la última década, pasando de 18 000 en el año 2000 a más de 30 000 en el 2012.

En México los pequeños y medianos acuicultores son clasificados mediante categorías de acuicultura rural o de subsistencia. En este sentido, el perfil más común de estos pequeños productores es equivalente a la de campesino, ya que su actividad se orienta fuertemente al autoconsumo y en menor medida a la venta en el caso de existir excedentes, siendo la acuicultura una actividad complementaria entre otras que éstos desarrollan en un contexto de pluri-actividad; lo que hoy en día es denominado también como agricultor familiar.

La acuicultura es administrada y regulada por la Comisión Nacional Acuacultura y Pesca (CONAPESCA), entidad dependiente de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) y tiene por misión fomentar y desarrollar mecanismos de coordinación con diferentes instancias para implementar políticas, programas y normatividad que conduzcan y faciliten el desarrollo competitivo y sustentable del sector pesquero y acuícola del país.

CONAPESCA se encuentra a cargo de ocho centros acuícolas de referencia y cuatro centros acuícolas de apoyo, los que se distribuyen a nivel nacional y que tienen por objeto generar insumos biológicos y sanitarios de calidad para impulsar el desarrollo de la actividad acuícola en el país, los cuales se enfocan principalmente a proporcionar garantía de calidad en sus organismos producidos de las especies tilapia (*O. niloticus*), bagre (*Ictalurus punctatus*), carpa, (*Cyprinus sp*) trucha (*O. mykiss*) y lobina (*Micropterus salmoides*), además de capacitación y asistencia técnica (Cuadro 6).

Cuadro 6. Listado de centros acuícolas del Gobierno Federal

Centros Acuícolas de Referencia	Centros Acuícolas de Apoyo
1.- Carrizal – Lagartero, Gro.	1.- Apulco, Pue.
2.- El Zarco, Méx.	2.- Chametla, Sin.
3.- La Rosa, Coah.	3.- La Boquilla, Chih.
4.- Jala, Col	4.- Tancol, Tam.
5.- Pabellón Hidalgo, Ags	
6.- Temascal, Oax	
7.- Zacapu, Mich	
8.- Zácatepec, Mor.	

Fuente: Elaboración propia a partir de CONAPESCA, 2015

Es importante señalar que el Instituto Nacional de Pesca (INAPESCA) que es un Órgano Público Descentralizado Sectorizado de la SAGARPA, es la única institución mexicana de investigación pesquera y acuícola con cobertura nacional, ésta entidad tiene por función producir información científica y técnica respecto de la realidad pesquera y acuícola a nivel nacional, así como desarrollo, innovación y transferencia tecnológica, la que es utilizada en la toma de decisiones de los centros acuícolas mencionados y por el mismo sector productivo.

El INAPESCA para el desarrollo de sus actividades cuenta con quince (15) Centros Regionales de Investigación Pesquera (CRIP) y en general cuenta con personal especializado, su plantilla asciende a 438 (292 investigadores y técnicos y 146 de apoyo). Más del 70% realiza sus actividades en los Centros Regionales de Investigación Pesquera. Las labores se llevan a cabo como parte del principio de la pesca responsable, proporcionando a la autoridad pesquera bases científicas sólidas, con datos fidedignos para conservar, ordenar y desarrollar la pesca y contribuir al cuidado de la biodiversidad, los ecosistemas y el hábitat acuático. (INAPESCA, 2016).

Adicionalmente, siendo un Estado Federal, existen autoridades estatales de acuicultura que en algunos casos cuentan con institutos de investigación aplicada, transferencia de tecnología en acuicultura y que realizan funciones de extensionismo; tal es el caso de los Institutos de Acuacultura de los estados de Sonora y Sinaloa.

b) Los servicios de extensionismo acuícola

El extensionismo acuícola como tal, existente en México es incipiente y se orienta principalmente hacia el apoyo a la inversión en equipamiento e infraestructura, como también hacia el desarrollo de capacidades, innovación tecnológica y extensionismo rural. Es de mencionar que el extensionismo acuícola en México no se encuentra muy diferenciado del extensionismo agropecuario, pues ambos están fusionados en el concepto de extensionismo rural, lo que tiene que ver con que la política pública orienta sus acciones hacia el apoyo del campesinado y/o agricultura familiar, pues éste corresponde a un sector de alta complejidad que se caracteriza por desarrollar diversas actividades para complementar su ingreso, en el cual es común encontrar actores dedicados tanto a la agricultura, ganadería como a la acuicultura.

En la actualidad, CONAPESCA cuenta con programas de capacitación y asistencia técnica, fortalecimiento de cadenas productivas, desarrollo tecnológico y operación de centros acuícolas federales; programas que consideran como eje central la existencia de elementos formativos, pues existe la visión de que es mediante la formación de capacidades y habilidades que se puede incidir en el desarrollo del sector acuícola y la mejora de calidad de vida de los acuicultores.

Respecto a los programas de equipamiento e infraestructura, éstos abarcan componentes de pesca, electrificación de granjas acuícolas y recursos genéticos. Por su parte, el programa de desarrollo de capacidades se orienta principalmente al apoyo para la integración y ejecución de proyectos.

Por otra parte, destaca la importancia que han adquirido los Centros Acuícolas operados y supervisados por la CONAPESCA, distribuidos en casi todas las regiones pesqueras del país, donde se produce semilla de las especies señaladas anteriormente.

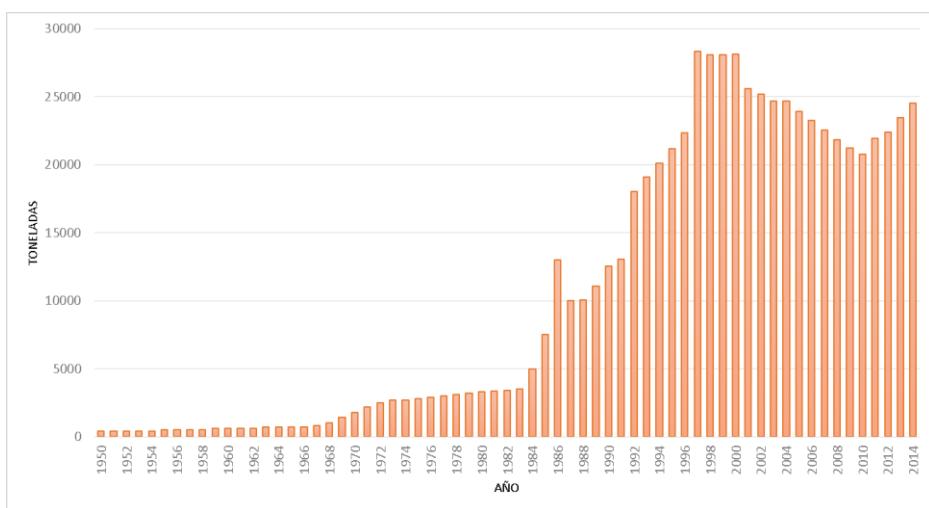
Otra entidad de importancia en el extensionismo y fortalecimiento de capacidades, que incluye productores acuícolas, es el Instituto Nacional de Capacitación para el Desarrollo Rural (INCA RURAL), que es una Asociación Civil constituida en noviembre de 1973, con carácter de empresa de participación estatal mayoritaria, sectorizada a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). La atención del Instituto se orienta “*al diseño, ejecución y evaluación de programas de formación intensiva de cobertura nacional, con prioridad en municipios y regiones de alta marginalidad, para desarrollar capacidades en los prestadores de servicios profesionales, en los coordinadores de desarrollo rural, en grupos prioritarios, organizaciones sociales, empresas, servidores públicos federales, estatales y municipales; que les permitan identificar áreas de oportunidad y realizar proyectos de desarrollo, que mejoren sus procesos productivos, comerciales, organizativos y empresariales para una mejor inserción en las cadenas productivas, agregación y retención de valor, así como acceder a mejores condiciones de ingreso y vida*”.

11.8 Paraguay

a) Características de la Acuicultura

La producción pesquera en Paraguay, al ser un país mediterráneo esta sustentada en la pesca de captura en sistemas fluvio-lagunares y recientemente en la acuicultura, habiendo alcanzado en 2014 alcanzado 24 500 toneladas (Figura 14), de las cuales la acuicultura representó 31% (Figura 15).

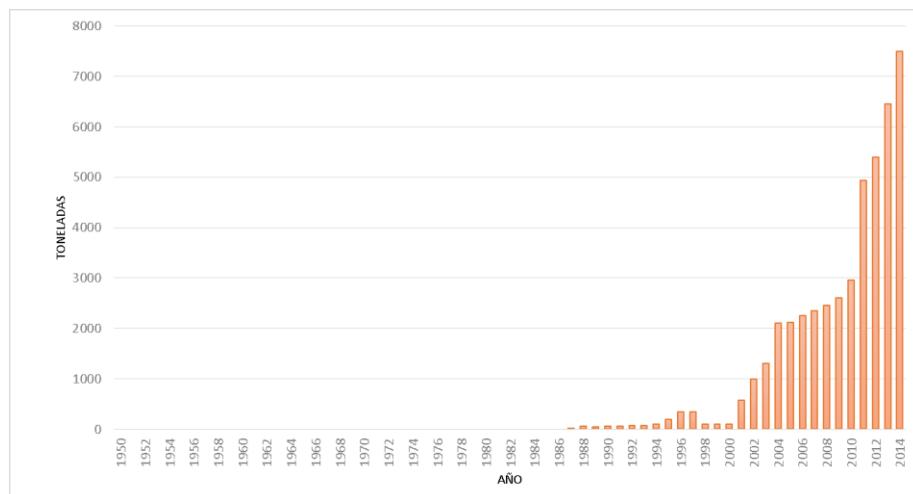
Figura 14 - Producción pesquera de Paraguay 1950-2014



Fuente: Elaboración propia a partir de Estadísticas de Pesca de la FAO, 2016.

La acuicultura en Paraguay ha tenido un crecimiento muy importante en la última década, pasando de 2 100 toneladas registradas en 2004, a más de 7 500 toneladas en el 2014 (Figura 15) y con una tendencia creciente, a partir de haber incrementado de 2 200 (2009) a 6 500 (2016) el número de acuicultores, de los cuales el 85% son AREI, 11% AMyPE y 4% industriales. Lo anterior en mucho ha sido resultado de un nuevo Plan Nacional de Desarrollo de la Acuicultura Sostenible y una nueva Ley de Fomento a la Acuicultura, ambos instrumentos formulados con asistencia de la FAO.

Figura 15 - Producción acuícola de Paraguay 1950-2014



Fuente: Elaboración propia a partir de Estadísticas de Pesca de la FAO, 2016.

De acuerdo al Ministerio de Agricultura y Ganadería de Paraguay (MAG), la actividad acuícola en el país se encuentra en un desarrollo primario, pues si bien existen emprendimientos por parte del sector público y privado, éstos son de pequeña envergadura. En este contexto, y dadas las condiciones geográficas y medioambientales del país, la actividad acuícola representa un sector con un alto potencial a desarrollar, pues Paraguay cuenta con más de 800 ríos y tributarios y con condiciones climáticas idóneas para el cultivo de especies acuáticas tropicales y sub-tropicales, en particular peces, ya que existe una amplia diversidad ictiofaunística de agua dulce en los sistemas fluvio-lagunares del país (MAG, 2011).

De acuerdo con el MAG (2011) la actividad acuícola representa una alternativa de gran importancia para los pequeños productores agrícolas en la diversificación tanto de su alimentación como para la generación complementaria de ingresos. La actividad acuícola representa una herramienta importante para la seguridad alimentaria de los grupos vulnerables, en los cuales el rol de la mujer es fundamental, pues es ella la que se encarga mayoritariamente de la alimentación, cosecha, procesamiento y comercialización de los productos, además de la preparación para el consumo familiar.

b) Los servicios de extensionismo acuícola

En Paraguay, la acuicultura se rige desde el año 2008 por la Ley 3 556, la que establece que la formulación e implementación de la política sectorial es responsabilidad del Viceministerio de Ganadería, mientras que la Secretaría del Ambiente y el Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal tienen atribuciones vinculadas al licenciamiento ambiental y a la sanidad acuícola y la inocuidad de los productos de la acuicultura, respectivamente.

Si bien Paraguay es uno de los países con la mayor cobertura de extensionismo agrícola, a través de la Dirección de Extensión Agrícola (DEAG), la extensión acuícola ha sido muy limitada por falta de recursos específicos para el sector, y ejecutada por la Dirección de Acuicultura del VMG y, de forma paralela, por las

Universidades Nacionales de Asunción y del Pilar, que con recursos propios realizan acciones de capacitación y asistencia técnica a productores acuícolas.

Como parte del Plan de desarrollo Sectorial, se priorizó la formulación e implementación de un programa nacional de extensionismo, que aún no se ha ejecutado. Este apunta a dos vertientes: i) la capacitación de los extensionistas de la DEAG en aspectos técnicos de acuicultura y ii) la formación de auto-extensionistas comunitarios. En el marco del Plan de Desarrollo Sectorial, que dio origen a la Ley 4050, con asistencia de FAO se han implementado diversas acciones de fortalecimiento de las capacidades y la competitividad de los AREL y los AMyPE, entre las que destacan la instalación y operación de granjas agro-acuícolas demostrativas, con el enfoque de escuelas de campo; el fortalecimiento de la producción de semilla para pequeños productores; la capacitación en agregado de valor en origen y otros aspectos que forman parte del extensionismo,. Esto ha sido posible con la sinergia con organizaciones no gubernamentales como la Sociedad Rural de Paraguay.

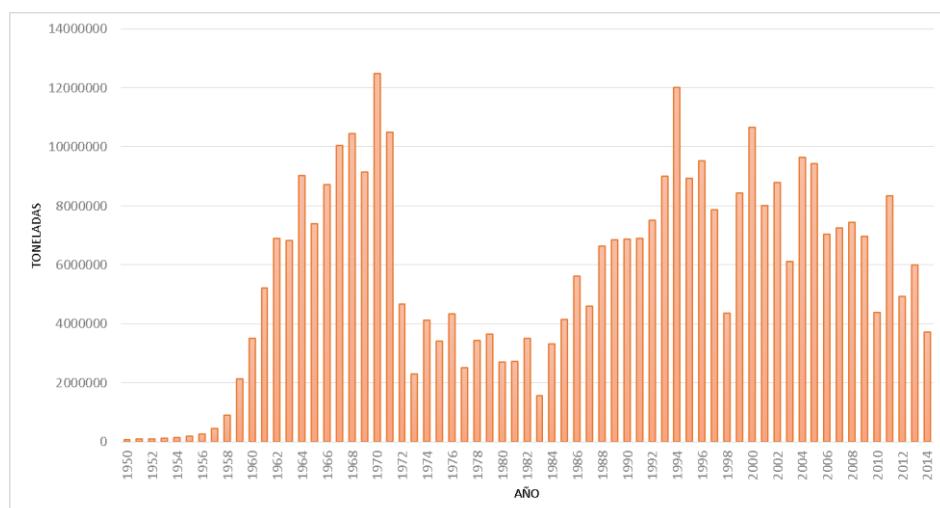
Es de destacar que el MAG con la asistencia de la FAO en 2011 elaboró un Manual del Extensionista, Acuícola con el propósito de afianzar el desarrollo del sector productivo; como también para los técnicos extensionistas bajo el enfoque de asistencia técnica, autogestión y solución de conflictos y de todas aquellas personas que quieran acceder a información técnica básica del sector acuícola. (MAG, 2011).

11.9 Perú

a) Características de la Acuicultura

Perú es un importante país pesquero a nivel mundial. La producción de pesca y acuicultura total alcanzó el año 2014 3,7 millones de toneladas (Figura 16), de las cuales la pesca de captura representó el 97% y la acuicultura apenas el 3%.

Figura 16 - Producción pesquera de Perú 1950-2014



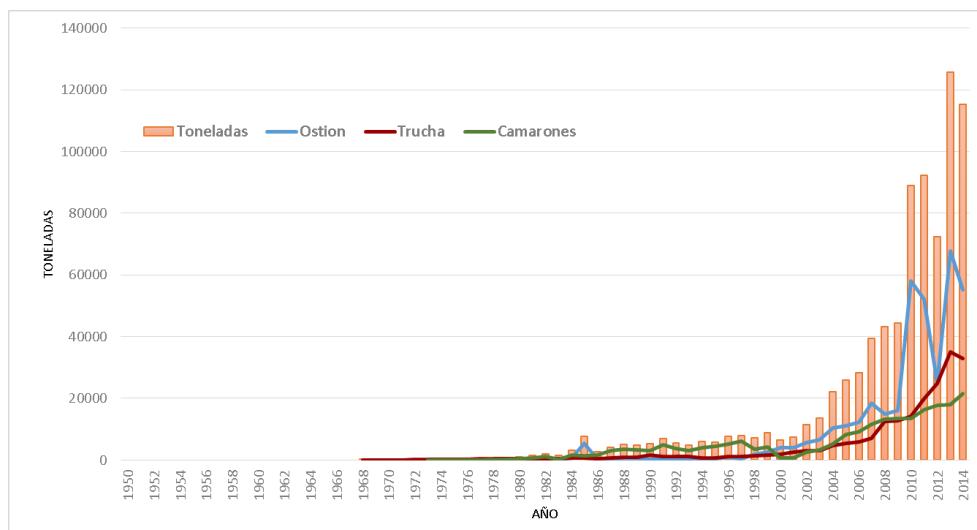
Fuente: Elaboración propia a partir de Estadísticas de Pesca de la FAO, 2016.

De acuerdo con el Ministerio de la Producción de Perú (2016) la acuicultura peruana se orienta principalmente al cultivo de camarones (*Penaeidae*), concha de abanico (*Argopecten purpuratus*), trucha arcoíris y tilapia, igual que la tendencia existente de la región, además de un conjunto de peces amazónicos con perspectivas de mercado local, nacional e internacional como es el paiche (*Arapaima gigas*). Según los datos disponibles, la cosecha de la acuicultura peruana el 2014 alcanzó más de 115 271 toneladas (Figura 17) de las cuales 64% correspondieron a cultivos marinos y un 36% a continentales.

De igual modo, es importante señalar que el cultivo más importante en cuanto a volumen es la del ostión con el 48% (55 096 toneladas) del volumen total, seguido por la trucha con el 29% (32 923 toneladas), el camarón con el 19% (21 484 toneladas), la tilapia con el 4% (4 610 toneladas) y el conjunto de peces amazónicos representó el 1% (1 158) toneladas, destacando el paiche o pirarucu, la gamitana o tambaqui y el paco o pirapitinga (*Piaractus brachypomus*).

La actividad acuícola es llevada a cabo por personas naturales y jurídicas, las cuales acceden a la misma mediante autorizaciones en predios privados y concesiones sobre aguas marítimas y continentales para su explotación, los cuales son clasificados según sus niveles de explotación. De los derechos existentes al 2014, se tenía registro de 5 384 derechos formales, de los cuales 2 557 (47%) corresponde a pequeña escala y 2 705 (50%) de subsistencia.

Figura 17 - Producción acuícola de Perú 1950-2014



Fuente: Elaboración propia a partir de Estadísticas de Pesca de la FAO, 2016

Con respecto a los acuicultores bajo la clasificación de AREL y AMyPE, un estudio elaborado en el año 2013 determinó que en el Perú existían 1 773 derechos que corresponden a emprendimientos AREL y 1 968 a AMyPE, los que habrían aportado al 60,9% de la cosecha de la acuicultura nacional del 2011, mientras que la acuicultura de gran escala aportó un 39,1% (Mendoza, 2013).

Es importante señalar que en Perú se aprobó en 2015 la Ley General de Acuicultura a través del Decreto Legislativo N° 1195, la misma que reemplazó a la anterior Ley de Promoción y Desarrollo de la Acuicultura (Ley N° 27460) del año 2000; siendo uno de los aspectos más relevantes de esta nueva Ley, la incorporación de la clasificación AREL, AMyPE y AMyGE⁷; siendo la primera norma con rango de Ley en América Latina y El Caribe, que incorpora estos conceptos con fines de ordenamiento y administración de la acuicultura. (Mendoza, 2016).

b) Los servicios de extensionismo acuícola

En Perú, el extensionismo se encuentra a cargo del Ministerio de la Producción (PRODUCE), a través de la Dirección de Acuicultura de la Dirección General de Extracción y Producción Pesquera para Consumo Humano Directo. La dirección tiene por misión dirigir y ejecutar programas de capacitación y asistencia técnica en materias acuícolas, como también apoyar a los Gobiernos Regionales en la promoción de acuicultura a pequeña escala mediante la generación, transferencia y promoción de paquetes tecnológicos.

Desde el PRODUCE se enfatiza que el extensionismo es visto como *un modelo educativo focalizado y planificado que brinda acompañamiento y seguimiento en todo el proceso de cultivo, gestión empresarial y comercialización de los acuicultores*, y es implementado por el mismo Ministerio con la colaboración de los Gobiernos Regionales como parte del Plan Nacional de Desarrollo Acuícola 2010-2021 (PNDA) considerada como la política de desarrollo acuícola de Perú.

El extensionismo no es visto solamente como transferencia de conocimiento técnico y práctico y asistencia técnica en el proceso de producción y cultivo, sino que también involucra la generación de capacidades para la gestión empresarial, desarrollo de estrategias de mercado, aspectos administrativos y contables, entre otros que aporten a su formalización, además de la adopción de modelos asociativos.

En este contexto el extensionismo en acuicultura emprendido en Perú se desarrolla sobre la base de componentes específicos los cuales son:

- Componente 1: Escalamiento productivo. El cual comprende la impartición y adopción de técnicas de manejo, incorporación de tecnologías productivas, buenas prácticas acuícolas, entre otros vinculados al incremento de la producción.
- Componente 2: Gestión empresarial. Orientado a la adopción de esquemas organizativos empresariales, determinación de costos, estados financieros, rentabilidad de emprendimientos, mecanismos de financiamiento.
- Componente 3: Formalización. Tiene como propósito sensibilizar, asistir y apoyar el proceso de formalización de los emprendimientos acuícolas ante el sector.
- Componente 4: Articulación comercial. Orientado a que luego de la cosecha se obtengan productos de calidad con la frecuencia adecuada para abastecer a los

⁷ AMYGE: Acuicultura de Mediana y Gran Empresa

mercados, apoyar la generación del valor agregado, así como la articulación comercial principalmente en el mercado regional y nacional.

Las modalidades de cómo se brinda el servicio de extensionismo en acuicultura a los pequeños y medianos acuicultores es a través de capacitación y asistencia técnica con acompañamiento permanente

De igual modo, a fin de realizar el seguimiento y éxito de sus componentes se han procurado establecer indicadores de resultado los cuales son los siguientes:

- Incremento del área para la producción acuícola
- Porcentaje de piscigranjas operativas
- Porcentaje de productores que aplican conocimientos transferidos
- Número de productores que usan formatos de costos y ventas
- Número de productores formalizados
- Incremento de la producción
- Incremento en los niveles de comercialización (en volumen y valor)

En el año 2014 el PRODUCE brindó el servicio de extensionismo acuícola a un total de 629 productores a nivel nacional, los cuales cultivan trucha y peces amazónicos, de estos el 60% adoptó conocimientos a través del manejo del cultivo y la aplicación de formatos de producción, el 11% incrementó su área de producción y se proyectó un incremento en la producción de 24,5%; asimismo, de 504 informales identificados el 35% se pudo formalizar. (Mendoza, 2016).

El PRODUCE ha establecido una serie de requisitos para la contratación de extensionistas con el objeto de que éstos cuenten con las capacidades adecuadas para transferir conocimientos a los acuicultores, tales como ser profesional en algún área afín, como también tener experiencia en capacitación y procesos productivos de esta índole, recalmando que en algunas zonas se consideró necesario saber la lengua quechua o aymara para tener un mayor acercamiento a la población beneficiaria.

12 FODA sobre el extensionismo acuícola en ALC

Con base en la información analizada, se ha construido el siguiente análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del extensionismo acuícola en América Latina y el Caribe (Cuadro 7).

Cuadro 7 Análisis FODA sobre el extensionismo acuícola en América Latina y el Caribe

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> ▪ En la región se reconoce que el extensionismo contribuye al desarrollo de la acuicultura, vinculándose a objetivos nacionales y a programas locales de mitigación de la pobreza y desarrollo rural. ▪ Todos los países de la región llevan a cabo actividades de capacitación, asistencia técnica y transferencia tecnológica, los que aunque reciban otros nombres, son elementos de sistemas de extensionismo en funcionamiento. ▪ La región cuenta con una gran cantidad de instituciones (direcciones de acuicultura, institutos, estaciones de acuicultura, gobiernos locales, universidades, etc.) con infraestructura y personal capacitado para prestar servicios de extensionismo. ▪ El apoyo de los gobiernos, las organizaciones de cooperación y las ONG al desarrollo acuícola está en franco crecimiento en la región y ese apoyo se extiende también a la capacitación, la asistencia técnica y la transferencia de tecnologías en la acuicultura. ▪ Se ha formulado con éxito el primer Programa Nacional de Extensionismo (Colombia) que ha permitido validar el modelo de formación de formadores y de auto-extensionistas en organizaciones de AREL/AMyPE. ▪ Reconocimiento creciente de la acuicultura como instrumento sinérgico de la agricultura familiar en la lucha contra la inseguridad alimentaria y nutricional y contra la pobreza rural. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Escasas evidencias del impacto del extensionismo acuícola en el desarrollo sectorial y rural territorial, por falta de evaluaciones y de inclusión de estas actividades en la política sectorial, lo que genera poca visibilidad de su importancia y limitada inclusión en las políticas sectoriales y la asignación de recursos. ▪ El extensionismo que se brinda en la región se concentra principalmente en los aspectos tecnológicos para un adecuado cultivo, cuando los productores acuícolas necesitan apoyo en temas económicos, de comercialización, mercado y de gestión empresarial. ▪ En la región predomina el modelo de extensionismo acuícola de tipo fragmentado, sin una institución rectora que aplique un enfoque nacional del extensionismo, que coordine actividades con otros organismos y que gestione fondos para extensionismo. ▪ En casi todos los países de la región falta coordinación entre las instituciones y organizaciones que realizan programas e iniciativas de extensionismo acuícola, lo que genera duplicidad de esfuerzos y un uso poco eficiente de los recursos disponibles. ▪ Los servicios técnicos que se ofrecen a la acuicultura de AREL y de AMyPE no satisfacen las necesidades de los productores, debido a la carencia de extensionistas con la formación adecuada y a la ausencia de los beneficiarios en el diseño de los programas. ▪ Las capacidades de los extensionistas son limitadas para el amplio concepto de extensión autogestivo. ▪ La limitada asignación de recursos para los extensionistas acuícolas adscritos a las instituciones de fomento acuícola, restringe tanto la atracción de profesionales capacitados, como la efectividad y

	regularidad de los programas.
<p>Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hay un interés creciente de los productores acuícolas y de personas que quieren incursionar en la acuicultura por recibir apoyo técnico, lo cual ejerce una fuerte presión en los gobiernos, las agencias de cooperación y las ONG por más y mejores servicios de extensión acuícola. ▪ El creciente establecimiento de programas de fomento y planes nacionales de desarrollo de la acuicultura son una oportunidad también para el aumento y desarrollo de actividades de extensionismo acuícola y asignación de presupuestos específicos. ▪ La existencia de mecanismos de cooperación internacional como la RAA, OSPESCA y las Agencias Nacionales de Cooperación Internacional; así como Organizaciones Internacionales como la FAO, ofrece amplias posibilidades para la Cooperación Sur-Sur y triangular, con intercambio de experiencias que pueden facilitar la implementación de programas de extensionismo eficaces sin partir de cero. ▪ Se observa una tendencia en la región (Brasil, Colombia, México, Perú) al incremento de la asignación de fondos para la realización de actividades de extensionismo acuícola. ▪ El crecimiento de AREL y AMyPE en el contexto de diversificación de actividades económicas en la región, representa una oportunidad para que el extensionismo se constituya en pilar del desarrollo ordenado y sostenible en países de la región. 	<p>Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La contracción económica de economías nacionales, genera reducción de presupuesto y recursos asignados a programas considerados no estratégicos y en muchos casos el extensionismo acuícola tiene una posición comparativamente débil en las políticas sectoriales. ▪ La visión sectorizada del desarrollo local, puede invisibilizar a la acuicultura y los programas de fomento y desarrollo que la soportan, cuando son las políticas de agricultura las que ocupan la agenda local o nacional de forma aislada.

Fuente: Elaboración propia.

13 Esquema básico de organización de un sistema de extensionismo acuícola

Cualquier sistema organizativo que se establezca para dar servicios de extensionismo acuícola a productores de AREL y de AMyPE debe contar con una institucionalidad básica. Esto es, una institución responsable del extensionismo acuícola a nivel nacional; también debe contar con instituciones de apoyo y colaboración, sobre todo de las áreas de educación y desarrollo social y debe contar con una entidad que preste el servicio de extensionismo e instituciones de investigación e innovación tecnológica que la apoyen. Las organizaciones de los productores acuícolas/usuarios en este esquema son imprescindibles para hacer más efectivo el servicio. En la figura 18 se presenta un esquema de sistema organizativo básico de extensionismo acuícola.

▪ Funciones de las diferentes instituciones

Idealmente, la institución responsable del extensionismo acuícola a nivel nacional debería ser la entidad nacional encargada del desarrollo acuícola, de acuerdo con la estructura de la administración pública. Las funciones que debería incluir:

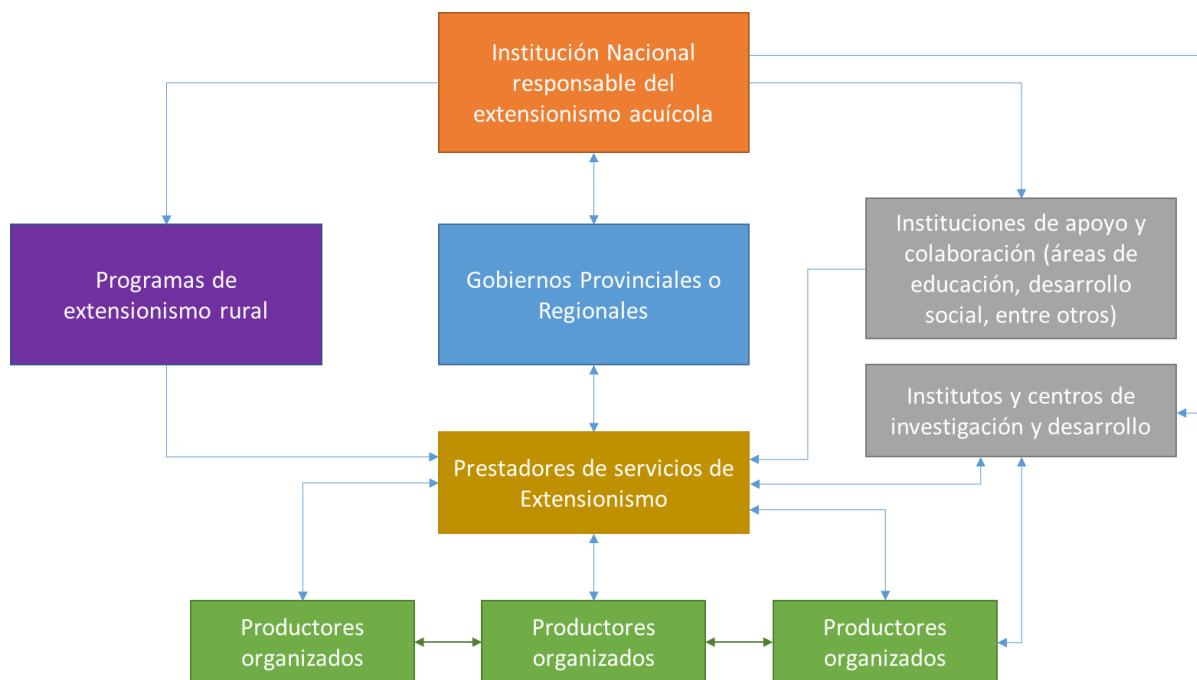
- la elaboración y formalización de una política y su estrategia nacional de extensionismo, que establezca prioridades y defina objetivos, criterios de selección, público-objetivo y otras normas y principios a seguir, con una visión de país, reconociendo las particularidades regionales;
- la asignación de fondos para extensionismo o la gestión de estos si la entidad no tiene facultades para asignar fondos públicos;
- la coordinación de actividades y colaboración con otras áreas, como la de educación, la de desarrollo social, los gobiernos provinciales o sus equivalentes y con programas nacionales afines con los objetivos de la estrategia de extensionismo acuícola,
- la organización de consultas con los usuarios para conocer sus necesidades y aspiraciones y para establecer prioridades consensuadas
- la determinación de indicadores de resultados, según la realidad de las zonas de intervención y que contribuyan con las metas nacionales,
- el establecimiento de mecanismos y sistemas de monitoreo y seguimiento de las actividades de extensionismo realizados a nivel nacional,
- la concertación de acuerdos con los prestadores de servicios de extensionismo acuícola.

La colaboración de los gobiernos provinciales o sus equivalentes y las administraciones municipales son imprescindibles para cualquier sistema organizativo de extensionismo. Estas entidades deben identificar las necesidades de extensionismo de los acuicultores del territorio de su competencia y brindar el apoyo requerido. El apoyo puede ser logístico, como la asignación de oficinas municipales o transporte para los extensionistas, o financiero, por ejemplo, cofinanciamiento del servicio de extensionismo acuícola en su territorio.

Los prestadores de servicios de extensionismo pueden ser la misma entidad responsable del extensionismo acuícola a nivel nacional u otra institución, lo importante de estas entidades es que desempeñen las siguientes funciones:

- capacitar permanentemente a sus extensionistas;
- prestar servicios de extensionismo en todas las áreas que necesiten los productores acuícolas;
- articular el servicio de extensionismo con otras instituciones públicas o privadas que puedan apoyar el fortalecimiento de la cadena productiva;
- participar en los procesos de transferencia de tecnologías a los acuicultores y
- coordinar actividades con los centros de investigación e innovación tecnológica acuícola y con las organizaciones de acuicultores.
- Promover el auto-extensionismo; es decir, el soporte técnico horizontal entre los miembros de las organizaciones de productores.

Figura 18. Esquema de un sistema organizativo básico de extensionismo acuícola



Elaboración: Propia

Los centros de investigación acuícola deben articularse con el sistema nacional de extensionismo y contribuir con actividades como las que se indican a continuación:

- realizar investigaciones que respondan a las necesidades del desarrollo acuícola local, regional o nacional, en coordinación con los usuarios de los recursos acuícolas;
- desarrollar tecnologías e innovación tecnológica aplicables para la acuicultura AREL y AMyPE;
- transferir tecnologías a los acuicultores empleando mecanismos de investigación y adaptación tecnológica participativa y posterior difusión horizontal (productor-productor) y
- apoyar a los prestadores de servicios de extensionismo acuícola y mantener contactos con las organizaciones de acuicultores para identificación de necesidades y difusión de resultados.

Las organizaciones de productores acuícola/usuarios del extensionismo, deben contribuir con las tareas siguientes:

- determinar las necesidades de extensionismo de sus asociados;
- coordinar y apoyar actividades de extensionismo acuícola con los prestadores de este servicio y con los centros de investigación e innovación tecnológica;
- participar en las investigaciones y trabajos de innovación tecnológica que se realicen para beneficiar a sus asociados
- contribuir con recursos (financieros o en especie) en la medida de lo posible para las actividades de extensionismo que beneficien a sus asociados.
- Intercambiar experiencias de éxito respecto al extensionismo autogestivo.
- formarse para convertirse en auto-extensionistas en sus comunidades y organizaciones.

14 Conclusiones y recomendaciones

- El extensionismo acuícola en América Latina y el Caribe se encuentra en un proceso de resurgimiento, derivado del reconocimiento de la importancia de apoyar el fortalecimiento del tejido social en las organizaciones y de la necesidad de acompañar su consolidación económico- productiva.
- Prácticamente en todos los países de la región, la acuicultura despierta un interés creciente. El número de emprendimientos de AREL y de AMyPE solamente en el Brasil es de unos 246 000 y en toda la región de América Latina y el Caribe probablemente alcance una cifra del orden de medio millón.
- Resulta imprescindible realizar evaluaciones de impacto de los programas que incluyen elementos del extensionismo, que incluyen el apoyo a la organización; asistencia y acompañamiento técnico; capacitación o investigación participativa, como base para generar lecciones aprendidas que enriquezcan estrategias futuras.
- En los lugares visitados se pudo observar que las instituciones de apoyo al desarrollo acuícola están sometidas a fuertes presiones por parte de productores y de personas que quieren incursionar en la producción acuícola, lo cual obliga a las autoridades a incrementar constantemente los recursos destinados al desarrollo de la producción y el extensionismo acuícola. Sin embargo, los países no cuentan con la organización, con el personal ni con los recursos necesarios para brindar un extensionismo que satisfaga los retos del sector.
- En la región se pueden diferenciar modelos muy diversos tanto institucionalizados como de iniciativa social, para realizar extensionismo acuícola. En todos los países incluidos en el estudio, la institucionalidad formal sectorial incluye entre sus mandatos al extensionismo; no obstante, no cuentan con una política, ni un mecanismo de coordinación ni un modelo de extensionismo definido, y aún menos con los recursos suficientes para la implementación de sus tareas.

- La desarticulación institucional y con entidades no gubernamentales que realizan extensionismo al menos parcialmente, es un común denominador en los países de la región, lo que propicia duplicidad de esfuerzos y uso poco eficiente de recursos.
- En algunos casos son las empresas de insumos de producción acuícola, las que sustituyen al Estado en el acompañamiento técnico a los productores, en una práctica aceptada que resulta, algunas veces, en la conveniencia institucional ante la carencia de recursos, pero genera dependencia económica indirecta del agente comercial.
- En todos los casos analizados, el capital humano del sector público destinado al extensionismo, es insuficiente en número y al contar casi de forma exclusiva con formación estrictamente técnica en acuicultura, carecen de los elementos formativos multidisciplinarios que se requieren en apoyo a los productores y su gestión de desarrollo local.
- Es fundamental la formulación de políticas nacionales específicas y sus instrumentos, para el extensionismo acuícola, que incluyan en su diseño a los diversos actores sectoriales, que estén amparados por un marco legal adecuado y que deriven recursos suficientes para su aplicación.
- La implementación de mecanismos y sistemas de monitoreo y seguimiento resultan necesarios para poder medir y generar evidencias sobre el impacto de las acciones de extensionismo en un territorio.
- Los países de la región aún necesitan asistencia técnica para el desarrollo de capacidades institucionales a fin de gestionar el extensionismo acuícola. A ese respecto se recomienda establecer un sistema organizativo básico de extensionismo acuícola, que debería también formar parte del extensionismo agropecuario, en virtud de que las actividades productivas comparten espacios productivos y ejecutores en el territorio.

Bibliografía

- AUNAP. 2015. (Disponible en: <https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/Sector-agropecuario-%E2%80%98cerr%C3%B3-filas%E2%80%99-por-el-campesino-colombiano.aspx>). Fecha de visita: 20 de enero de 2015.
- AUNAP. 2014. NotiAUNAP. *30.000 familias de acuicultores se beneficiarían de financiar el PlaNDAS*. Bogotá D.C., Agosto 21/2014 Edición No. 64
- Basulto del Campo, S. 2003. El largo viaje de los salmones: *Una crónica olvidada: propagación y cultivo de especies acuáticas en Chile*, Editorial Santiago Rustica, Santiago, Chile, 2003.
- Beltrán Turriago, C.S. 2012. *Plan Estratégico para el desarrollo de la acuicultura comercial en la República de El Salvador*, octubre, 2012, 69 pp.
- Cardoso de Oliveira, T. 2005. Empasc 1975/Epagri 2005. *30 anos de pesquisa agropecária institucional*. Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina, Editora Letras Brasileiras, Santa Catarina, Brasil, 2005, 80 pp.
- FAO. 2000. *Informe del Taller regional sobre acuicultura rural de pequeña escala en América Latina*, Temuco, Chile, noviembre de 1999. FAO *Informe de Pesca* No.631. FAO, Santiago, 2000. 17 pp.
- FAO. 2010. *Informe del Taller para el diagnóstico y seguimiento de la acuicultura de pequeña escala y recursos limitados en América Latina*, Asunción, Paraguay, agosto de 2010.
- FAO. 2014. Acuerdo entre la autoridad nacional de acuicultura y pesca y la organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura – FAO sobre el proyecto “cooperación técnica, para el diseño del programa nacional de extensionismo acuícola de Colombia”, Enero 2014.
- FAO. 2014. Perfiles sobre la Pesca y Acuicultura por Países. (Disponible en: <http://www.fao.org/fishery/countryprofiles/search/es>). Fecha de visita: 20 de diciembre de 2014.
- FAO. 2014. (Disponible en: <http://www.fao.org/colombia/noticias/detail-events/en/c/239806/>). Fecha de visita: 20 de enero de 2015.
- Flores, A. 2014. *Extensionismo Acuícola: Viejas armas para nuevos desafíos*. (Disponible en: http://www.panoramaacuicola.com/columnas/fao_en_la_acuicultura/2014/05/15/extensionismo_acuicola_viejas_armas_para_nuevos_desafios.html). Fecha visita: 20 de diciembre de 2014.

Flores, A. y Rodríguez, H. 2014. *Acuicultura de pequeña escala y recursos limitados en América Latina y el Caribe: Hacia un enfoque integral de políticas públicas*. Red de Acuicultura de las Américas Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Santiago, 2014

Flores, A. 2012. *Diagnóstico de la Acuicultura de Recursos Limitados (AREL) y de la Acuicultura de la Micro y Pequeña Empresa (AMyPE) en América Latina*. Serie Acuicultura en Latinoamérica, No. 7. Diciembre de 2012, 23 pp.

INCODER. 2014. Diagnóstico de Pesca y Acuicultura. (Disponible en: http://www.incoder.gov.co/documentos/A%C3%91O_2014/Gestion_Incoder/Programas_Proyectos/Proyectos_2014/17.pdf). Fecha de visita: 20 de diciembre de 2014.

INCOPESCA. 2014. (Disponible en: https://www.incopesca.go.cr/acuicultura/acuicultura_cr.html). Fecha de visita: 20 de enero de 2015.

MAG. 2011. Plan Nacional de Desarrollo de la Acuicultura Sostenible de Paraguay. Política, estrategia, instrumentos y marco legal. (Disponible en: <http://www.mag.gov.py/VMG/Plan%20Nacional%20de%20%20Acuicultura.pdf>). Fecha de visita: 20 de Diciembre de 2014.

Gobierno de el Salvador 2015. Plan Quinquenal de Desarrollo 2014 – 2019 “El Salvador – Productivo, educado y seguro”, El Salvador, Enero 2015. 270pp.

MAG. 2015. Plan Estratégico Institucional 2014 – 2019 “Agricultura para el buen vivir”
El Salvador. Marzo, 2015. 95pp.

Mendoza R. D. 2013. Manuscrito. *Situación del extensionismo acuícola en el Perú, Dirección de Acuicultura, Dirección General de Extracción y Producción Pesquera para Consumo Humano Directo*, Ministerio de la Producción, Lima, Perú 2013. 14pp.

MPA 2014. Ministerio da Pesca e Aquicultura. *Boletim Estatístico da Pesca e Aquicultura 2014*, Brasilia, Brasil, 2014. Disponible en (consultado el 18 de diciembre de 2012):http://www.uesc.br/cursos/pos_graduacao/mestrado/animal/bibliografia2013/luis_art4_rousseff.pdf

Merino, M., Bonilla, S., Bages, S. 2013. *Diagnóstico del estado de la Acuicultura en Colombia*. AUNAP-FAO, Bogotá, Colombia. Asistencia Técnica: Doctor Alejandro Flores Nava.

MPA. 2012a). *Plano Safra de Pesca e Aquicultura 2012/2013/2014*. Ministerio de Pesca e Aqüicultura. Brasilia, Brasil, 2012. Disponible en (consultado el 18 de diciembre de 2012):
[http://www.mpa.gov.br/images/Docs/Planos_e_Politicas/PlanoSafra\(Cartilha\).pdf](http://www.mpa.gov.br/images/Docs/Planos_e_Politicas/PlanoSafra(Cartilha).pdf)

MPA. 2012b). 100 *Perguntas sobre a pesca e aquicultura no Brasil*. Ministerio da Pesca e Aquicultura, Brasilia, junio de 2012. Disponible en (consultado el 19 de diciembre de 2012):

<http://www.mpa.gov.br/index.php/imprensa/noticias/642-mpa-publica-100-perguntas-e-respostas-sobre-a-pesca-e-aquicultura-no-brasil>

Morales, V. y Morales, R. 2006. *Síntesis regional del desarrollo de la acuicultura: 1. América Latina y el Caribe*. FAO Circular de Pesca No. 1017/1: 46 pp.

OCDE/SAGARPA, 2010. El extensionismo agrícola en México. Diagnóstico OCDE/SAGARPA, 2010. Disponible en (consultado el 4 de enero de 2013):

<http://www.amsda.com.mx/XLII%20Asamblea/Asamanz/3.-%20El%20Extensionismo%20Agricola%20en%20Mexico.pdf>

Olinger, G. 2006. *50 anos de extensão rural: Breve histórico do serviço de extensão rural no estado de Santa Catarina 1956 – 2006*. Florianópolis, Epagri, 2006, 72 pp.

OSPESCA. 2012. *Estrategia Regional para el Desarrollo de la Acuicultura en los Países del SICA “ERDAC”*. El Salvador. 2012. 20 pp.

Peixoto. M. 2008. *Extensão rural no Brasil – uma abordagem histórica da legislação. Textos para discussão*. Centro de Estudos Consultoria Legislativa do Senado Federal No. 48, Brasilia, Outubro 2008, 50 pp. Disponible en (consultado el 28 de noviembre de 2012):

http://www.senado.gov.br/senado/conleg/textos_discussao/TD48-MarcusPeixoto.pdf

Quiroz, R. 1994. *Intensification of fisheries management in small water bodies of Latin America and the Caribbean*. COPESCAL Documento Ocasional No.8. FAO, Rome 41pp.

Ríos, V. 2012. Implementación del Plan Nacional de Desarrollo de la Acuicultura Sostenible en Paraguay. Proyecto TCP/PAR/3401. (Disponible en: http://www.racua.org/fileadmin/templates/raa/content/publicaciones/Programas_reunion_RAA_agosto13/Presentaciones_comite_tecnico/Implement_Plan_Nac_Desarrollo_Acuic_Sost_Paraguay.pdf). Fecha visita: 10 de enero de 2015.

SAGARPA. 2011. *Estudio sobre el Sistema de Extensión Agrícola en México. Evaluación y recomendaciones*. México D.F., Noviembre 2011. Disponible en (consultado el 4 de enero de 2013):

<http://www.sagarpa.gob.mx/desarrollorural/documents/extensionismo/estudio%20ocde%20extensionismo.pdf>

SAGARPA. 2015. (Disponible en: http://www.conapesca.gob.mx/wb/cona/installaciones_para_acuacultura). Fecha de visita: 20 de enero de 2015.

SEAP. 2009. *Plano Nacional de Extensão Pesqueira e Aquícola. Assessoría de comunicación*. Secretaría Especial de Aquicultura e Pesca. Brasilia, Brasil, 2009, 18 pp.

SUBPESCA, 2003. *Política Nacional de Acuicultura*. (Disponible en: http://www.subpesca.cl/institucional/602/articles-60019_recurso_1.pdf). Fecha de visita: 20 de diciembre de 2014.

SUBPESCA. 2014. *Memoria Subsecretaría de Pesca y Acuicultura 2010-2014*. (Disponible en: http://www.subpesca.cl/publicaciones/606/articles-82603_recurso_1.pdf). Fecha de visita: 20 de diciembre de 2014.

Ugalde V. G. 2012. *El extensionismo rural en México*. Revista del Centro de Estudios de la Cámara de Diputados. Disponible en (consultado el 4 de enero de 2013): <http://www.inforural.com.mx/spip.php?article97903>

Wijikstom, U. 1989. *Síntesis regional de los informes nacionales sobre la planificación de la acuicultura*. En Reunión técnica de planificación en acuicultura. Caracas, Venezuela, 8-12 mayo 1989. Programa FAO GCP/RLC/075/ITA, Documento de Campo No. 16, 219 pp.

Portales electrónicos

Autoridad Nacional de Pesca y Acuicultura, Colombia.
<http://www.aunap.gov.co>

Dirección General de Desarrollo de la Pesca y Acuicultura, El Salvador.
<http://www.mag.gob.sv/precios/cendepesca.php>

Comisión Nacional de Pesca y Acuicultura, México.
<http://www.conapesca.gob.mx>

Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura, Costa Rica.
<https://www.incopesca.go.cr/>

Instituto de Investigación y Capacitación Agropecuaria, Acuícola y Forestal del Estado de México.
<http://portal2.edomex.gob.mx/icamex/index.htm>

Instituto Colombiano de Desarrollo Rural, Colombia.
<http://www.incoder.gov.co/>

Instituto Nacional de Pesca, Ecuador.
<http://www.institutopesca.gob.ec/>

Instituto Nacional de Pesca, México.
<http://www.inapesca.gob.mx/portal/>

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Colombia.
<https://www.minagricultura.gov.co>

Ministério da Pesca e Aquicultura, Brasil.
<http://www.mpa.gov.br>

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Colombia.
<https://www.minagricultura.gov.co>

Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, Ecuador.
<https://www.agricultura.gob.ec/>

Ministerio de Agricultura y Ganadería, El Salvador.
<http://www.mag.gob.sv>

Ministerio de la Producción, Perú.
<http://www.produce.gob.pe>

Ministerio de Agricultura y Ganadería, Paraguay.
<http://www.mag.gov.pyç>

Red de Acuicultura de las Américas
<http://www.racua.org/>

Red Nacional de Información Acuícola
<http://rnia.produce.gob.pe/>

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, México.
<http://www.sagarpa.gob.mx>

Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, Chile.
<http://www.subpesca.cl>

Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, Chile.
<http://www.sernapesca.cl>

ANEXO 1. Información solicitada por la RAA a los Puntos Focales de los Países

Estimado Sr...

El extensionismo acuícola ha disminuido drásticamente en casi todos los países de América Latina y el Caribe, ya sea por la falta de asignación de recursos del Estado para mantenerlo en un buen nivel, por la percepción de las autoridades actuales de que el extensionismo no es necesario para el desarrollo acuícola o por el bajo perfil de la acuicultura en la institucionalidad sectorial.

Con el fin de producir cambios positivos en esta situación, la Red de Acuicultura de las Américas (RAA) ha iniciado la realización de un estudio sobre el estado del extensionismo acuícola en la región, su análisis e identificación de fortalezas, debilidades, retos y oportunidades, particularmente referido a los productores de AREL y AMYPE. Este estudio es necesario para poder enfocar el apoyo de la RAA y de la FAO a los países que deseen ampliar sus capacidades y mejorar los servicios de extensión acuícola.

El estudio consiste en una recopilación de información sobre la situación del extensionismo acuícola en cada país, un análisis detallado de la situación y recomendaciones orientadas a la construcción de capacidades institucionales que permitan contar con extensionistas formados en la auto-gestión y la investigación-acción participativa en los países interesados.

Como no disponemos de recursos para visitar todos los países y obtener la información necesaria para el estudio, solicitamos su cooperación para la elaboración de un breve informe sobre la situación del extensionismo acuícola en su país.

A continuación se ofrecen pautas para facilitar la preparación del informe, las cuales deben adaptarse a la situación específica del país:

INFORMACIÓN GENERAL SOBRE LA ACUICULTURA DEL TIPO AREL Y AMYPE EN SU PAÍS

- Monto estimado de la producción anual de AREL y AMYPE,
- Número aproximado de emprendimientos de AREL,
- Número aproximado de emprendimientos de AMYPE,
- Número aproximado de productores acuícolas AREL y AMYPE,
- Número estimado de emprendimientos de acuicultura que han recibido algún tipo de extensionismo (introducción de nuevas tecnologías, capacitación o asistencia técnica a los productores),
- Indicar si se ha estimado el impacto del extensionismo entre los productores acuícolas que lo han tenido y los que no lo han tenido. Si procede, favor de comentar los resultados,
- Indicar si el perfil de los extensionistas existentes es satisfactorio o si sería necesario ampliar su formación en algunas materias adicionales,
- Indicar si algún grupo de beneficiarios de AREL o AMYPE, ha utilizado extensionistas formados y financiados por el propio grupo.

INSTITUCIONES QUE REALIZAN EXTENSIONISMO ACUÍCOLA, SOBRE TODO DE AREL Y AMYPE

Según el caso, centros de investigaciones, universidades, institutos especializados, Direcciones o Departamentos gubernamentales (ministeriales, de gobiernos departamentales, estadales, provinciales y locales), organizaciones no gubernamentales, consultores privados, empresas/asociaciones productivas y agencias internacionales de cooperación.

Para cada institución reportada, proveer la información siguiente:

- Nombre de la institución,
- Ubicación física (casa matriz y filiales, si corresponde),
- Recursos (instalaciones, equipos y personal) disponibles para el extensionismo acuícola,
- Monto y procedencia del financiamiento destinado al extensionismo acuícola,
- Breve descripción (en un párrafo o dos) de los antecedentes de la institución.

Para los últimos 5 años

- ✓ Cantidad de productores beneficiados con extensionismo acuícola,
- ✓ Proyectos/programas de Investigación, Desarrollo o Innovación Tecnológica en acuicultura en que ha participado la institución o su personal.

PROYECTOS/PROGRAMAS CON COMPONENTES DE EXTENSIONISMO ACUÍCOLA DIRIGIDOS A PEQUEÑOS Y MEDIANOS ACUICULTORES O DIRIGIDOS A PRODUCTORES RURALES INCLUYENDO ACUICULTORES.

Esto es, proyectos o programas de Investigación, Desarrollo o Innovación Tecnológica multisectoriales, sectoriales, regionales, estadales, provinciales y locales de extensionismo acuícola.

a) Para cada proyecto/programa de extensionismo acuícola que haya estado en operaciones en cualquier momento del 2011 o el 2012, aportar la información siguiente:

- Nombre del proyecto/programa,
- Sede del proyecto/programa,
- Breve descripción (en un párrafo) de los antecedentes y objetivos del proyecto/programa,
- Modalidades de la capacitación (productores agrupados en cursos o individualmente),
- Cantidad de productores acuícolas que han recibido extensionismo acuícola en un año,
- Cantidad de funcionarios del proyecto/programa dedicados al extensionismo acuícola,
- Fecha prevista para la terminación del proyecto/programa.

Cualquier otra información que se considere relevante para entender la situación del extensionismo acuícola en el país.

ANEXO 2. El Extensionismo Acuícola en Santa Catarina

El caso de Santa Catarina fue incluido en el estudio sobre extensionismo acuícola porque se tenía información acerca de que este es el único estado del Brasil que ha mantenido un servicio unificado de extensión rural (agrícola, pecuario, pesquero y acuícola), en vínculo estrecho con los productores y ha contribuido de manera efectiva al desarrollo de la acuicultura familiar, así como de otras actividades rurales, pero para el caso en estudio lo que interesa es la acuicultura. La información que sigue a continuación fue preparada con base en un informe del Centro de Desarrollo de Acuicultura y Pesca – CEDAP, de la Epagri en diciembre de 2012 y en entrevistas con personal del CEDAP el 10 de diciembre de 2012.

a) Información general sobre la acuicultura en Santa Catarina

En 2011, la producción acuícola en el estado fue de 50 830 toneladas, compuestas por 32 255 toneladas de piscicultura de agua dulce y 18 705 toneladas de acuicultura marina o maricultivo. Las principales especies de piscicultura fueron: la tilapia (*Oreochromis niloticus*), que produjo 19 878 toneladas; la carpa común (*Cyprinus carpio*), con 5 639 toneladas y las carpas herbívoras (*Aristichthys nobilis*; *Ctenopharyngodon idella* et *Hypophthalmichthys molitrix*), con un aporte de 3 922 toneladas. También se produjeron 810 toneladas de jundiá (*Ramdia quelen*) y 718 toneladas de trucha arco iris (*Oncorhinchus mykiss*). La producción piscícola restante, 1 289 toneladas, aportaron 14 especies de peces nativos y exóticos que se cultivan de manera experimental.

La acuicultura marina por su parte, se basa en dos especies principales: mejillón (*Perna perna*), cuya producción alcanzó 15 965 toneladas en 2011, y la ostra (*Crassostrea gigas*), que rindió 2 284 toneladas. También se cultivan camarón (*Litopenaeus vannamei*) - 272 toneladas - y vieira (*Nodipecten nodosus*) – 3,8 toneladas.

La acuicultura en Santa Catarina, como en el resto del Brasil, se ha diseminado mucho en años recientes en las zonas rurales y costeras. En 2011 se cuantificaron 25 400 productores de piscicultura de agua dulce, los cuales poseían 41 800 estanques, con un espejo de agua de 14 000 Ha. La inmensa mayoría de estos productores, pertenecen a la categoría llamada en el Brasil acuicultura “amadora” (de aficionados o amateur), que cultivan peces de manera extensiva, con producciones y productividades bajas, a diferencia de la acuicultura comercial, que presenta regularidad de la producción y alta productividad, en función del uso de tecnologías avanzadas. En 2011 había más de 23 000 personas en la acuicultura amadora, que cultivaban peces en 35 016 estanques con un espejo de agua de casi 11 000 Ha y aportaban un 45% de la producción piscícola del estado. Los acuicultores comerciales en este mismo año fueron 2 290, que explotaban 6 784 estanques con un espejo de agua de 2 962 Ha y produjeron el 55% de los peces cultivados. En 2011 había 599 emprendimientos de cultivo de mejillones; 127 de cultivo de ostras y 18 de cultivo de camarón. Todos los acuicultores de Santa Catarina están organizados en asociaciones de productores o en cooperativas.

b) Los servicios de extensionismo rural de Santa Catarina

Santa Catarina es el único estado del Brasil donde se ha mantenido por muchos años un sistema unificado de extensionismo rural, que incluye actividades agrícolas, pecuarias, pesqueras y acuícolas. Aunque son diversas las entidades que realizan o apoyan el extensionismo rural, la Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina – EPAGRI, es la responsable de la planificación, la ejecución y la coordinación del sistema de extensionismo rural en el estado. La Epagri está vinculada a la Secretaría del Estado de Agricultura y Desarrollo Rural y funge como institución oficial para la asistencia técnica, la capacitación y la investigación de apoyo al desarrollo agrícola, pecuario, pesquero y acuícola. El trabajo de la empresa busca la mejoría de la calidad de vida de las familias rurales, en el contexto del desarrollo sostenible.

Para ello, cuenta con una sede administrativa u oficina central y una infraestructura de apoyo de 293 oficinas municipales; 23 gerencias regionales; 13 centros de capacitación; 9 estaciones experimentales; un centro de investigaciones para la agricultura familiar; un centro de información de recursos ambientales y de hidrometeorología; un centro de desarrollo de acuicultura y pesca; un centro de socioeconomía y planificación agrícola; 52 laboratorios involucrados en investigaciones sobre semillas, suelos, agua, entomología, fitopatología, fisiología y nutrición animal y vegetal, genética y mejoramiento, cultivo de tejidos, enología, apicultura, inmunología, microbiología, biología molecular, sanidad animal, producción de larvas y alevines y producción de insecticidas biológicos.

En cada centro de capacitación de agricultura familiar, en las gerencias regionales, en los centros de investigación y en las estaciones experimentales, la EPAGRI dispone de equipos de apoyo específicos para las actividades de extensionismo, en colaboración con gobiernos municipales, asociaciones, cooperativas, universidades, ONG, colonias de pescadores y otras instituciones. En las oficinas municipales trabajan alrededor de 700 técnicos de diferentes especialidades (ingenieros agrónomos, médicos veterinarios, oceanógrafos y técnicos agrícolas, profesionales del servicio social y personal de apoyo administrativo), equipados con vehículos, computadoras con conexión a internet, impresoras y teléfonos. Estos equipos son responsables de la ejecución de las actividades locales de extensionismo.

c) Extensionismo acuícola

El extensionismo acuícola está integrado dentro del extensionismo rural en general. En dependencia de las actividades rurales existentes en cada territorio o comunidad, cada sector recibe más o menos apoyo de los extensionistas. Por ejemplo, en los municipios del interior del estado, la Epagri cuenta con 650 extensionistas para atender los diferentes sectores. Sin embargo, 50 de esos técnicos se encuentran en áreas con actividades de piscicultura y por lo tanto, los piscicultores forman parte de su objeto de atención. Otro tanto sucede con las oficinas ubicadas en los municipios litorales, las cuales cuentan con equipos técnicos que abarcan prácticamente todas las áreas con desarrollo de maricultivo. En estos casos, los acuicultores marinos disponen de los servicios de extensionismo de 16 técnicos involucrados directamente en el apoyo a sus actividades. Además, una de las estaciones

experimentales de la Epagri es de piscicultura exclusivamente y el Centro de Desarrollo de Acuicultura y Pesca – CEDAP, localizado en Florianópolis, lleva a cabo investigaciones sobre el cultivo de organismos marinos y de agua dulce.

Todas las actividades de extensionismo pesquero y acuícola son financiadas con fondos provenientes del gobierno federal, los gobiernos estaduales y convenios con las prefecturas municipales, además de asociaciones con entidades gubernamentales y no gubernamentales vinculadas al sector pesquero y acuícola. Esos aportes financieros garantizan la efectividad de las actividades de extensionismo acuícola, permitiendo la mantención de los equipos técnicos en los municipios y la atención a los acuicultores familiares en sus comunidades.

Actualmente, alrededor de 5 950 acuicultores (5 300 piscicultores de agua dulce y 650 maricultores) reciben servicios de extensionismo de la Epagri. El costo de estos servicios se estima en alrededor de R\$ 15 millones de reales anuales (aproximadamente US\$ 7 millones), que como ya se ha dicho, son aportados por los gobiernos federal, estadual y municipales, a los cuales se podría añadir un aporte en especie que hacen los productores, sobre todo para actividades de capacitación e investigación, que no se cuantifica.

Durante las últimos 5 años, la Epagri ha prestado servicios de extensionismo a 10 937 (sin contar las repeticiones) piscicultores, a 860 (sin contar las repeticiones) maricultores y a 5 860 (sin contar las repeticiones) pescadores artesanales.

Durante muchos años, el objetivo del extensionismo acuícola en Santa Catarina fue enseñar a un número cada vez mayor de campesinos a cultivar peces, ya fuera con fines comerciales o como complemento alimentario para la dieta familiar y enseñar a grupos de pescadores organizados a cultivar organismos marinos en las áreas del litoral que ofrecían condiciones para la maricultura. Durante esos años, las actividades que ocupaban más atención eran las de capacitación e introducción de tecnologías, seguidas por actividades de asistencia técnica y de investigaciones para mejorar los cultivos. Sin embargo, a medida que la acuicultura (marina y de agua dulce) se fue consolidando y los productores han adquirido mayor dominio de la tecnología, sus necesidades de capacitación, asistencia técnica y apoyo para la innovación tecnológica ha ido variando, a lo cual han tenido que adaptarse los contenidos del extensionismo acuícola.

Esa evolución del contenido del extensionismo acuícola explica que el principal proyecto que ejecuta la Epagri, específicamente de extensionismo pesquero y acuícola, llamado “ATEPA – Asistencia Técnica y Extensión Pesquera en el Estado de Santa Catarina”, no coloque en el primer lugar de sus objetivos la capacitación tecnológica, sino el fomento de los procesos de organización, el acceso a las políticas públicas, la gestión, el mejoramiento de la producción sustentable, el procesamiento y la comercialización, a través de la prestación de servicios de extensionismo a los pescadores artesanales y los acuicultores de Santa Catarina, observando las directrices y objetivos contenidos en el Plan Nacional de Extensión Pesquera y Acuícola del Gobierno Federal.

Este proyecto durante el 2012 mantuvo 50 extensionistas en la zona litoral, involucrados con la pesca artesanal y el cultivo de moluscos marinos, con los siguientes indicadores de desempeño:

d) Indicadores de desempeño del proyecto ATEPA en 2012

• **Indicadores cuantitativos:**

- 3 300 pescadores/acuicultores atendidos y actualizados, a través de eventos de corta duración,
- 200 pescadores/acuicultores capacitados en cursos formales,
- 45 extensionistas profesionales capacitados en 3 cursos,
- 25 extensionistas capacitados en geoprocесamiento,
- 24 entidades vinculadas al sector pesquero/acuícola asesoradas.

• **Indicadores cualitativos:**

- mejoramiento de las condiciones de manipulación y comercialización del pescado,
- estructuración de los mercados locales,
- generación de empleos locales en la cadena productiva,
- mejoramiento de las condiciones de trabajo de los pescadores y los acuicultores,
- aumento del acceso al crédito,
- generación de ingresos alternativos/complementarios, principalmente para las mujeres y los artesanos,
- identificación y fortalecimiento de liderazgo en el sector pesquero,
- incremento de la participación de los pescadores e reuniones, eventos y espacios de discusión,
- rescate de la cultura local,

e) Investigación e innovación

La investigación y la innovación son componentes del extensionismo acuícola cada vez más importantes, ya que con la consolidación de los conocimientos sobre la acuicultura y el mayor dominio de las tecnologías por parte de los productores, crecen sus necesidades e interés por aumentar la productividad y las utilidades de los emprendimientos, a través del mejoramiento de los procesos productivos y de gestión de las granjas. La producción de la acuicultura de agua dulce de Santa Catarina se basa principalmente en el cultivo de tilapia y de carpas, que han alcanzado un buen nivel tecnológico y de gestión, pero aún es necesario investigar e innovar para aumentar rendimientos e identificar sistemas más productivos y más sostenibles ecológicamente. Los cultivos de mejillones y de ostras se han afianzado bien en todo el litoral catarinense, pero requieren de innovación para mecanizar los procesos productivos y de estudios para mejorar el ambiente de producción y la calidad de los productos. El cultivo del camarón, que llegó a producir más de 4 mil toneladas en 2004, casi se extinguío por la aparición del virus de la mancha blanca, que aún se encuentra en diferentes lugares en las granjas de cultivo y se requiere investigar e innovar para ayudar a los productores a recuperar esta importante industria. En el estado existen especies de peces nativos marinos y de agua dulce y macroalgas, que ofrecen perspectivas para diversificar la producción, pero no han sido estudiadas suficientemente y se requiere más investigación para perfeccionar

los cultivos y divulgarlos entre los productores interesados. A continuación se presenta una relación de los proyectos de investigación/innovación que se encontraban en diferentes fases de ejecución por la Epagri en 2012:

- Mejoramiento genético de los reproductores de tilapia (*O. niloticus*) en Santa Catarina.
- Mejoramiento de la competitividad de la piscicultura del Valle del Brazo del Norte.
- Intensificación ecológica de la piscicultura.
- Optimización de los sistemas de producción de carpas en el estado de Santa Catarina.
- Desarrollo de una plataforma mecanizada para el cultivo de mejillones.
- Estudio ambiental para la ordenación de los parques acuícolas destinados al cultivo de ostras y mejillones, de acuerdo con patrones internacionales.
- Caracterización analítica y sensorial de ostras (*C. gigas*) oriundas de tres estados brasileños.
- Monitoreo del estado sanitario de los camarones de cultivo.
- Evaluación de la actividad antiviral y antimicrobianas de extractos vegetales contra el síndrome de la mancha blanca y de la vibriosis en el camarón (*L. vannamei*) cultivado.
- Evaluación del cultivo de camarón en sistema bioseguro en áreas afectadas por el virus de la mancha blanca.
- Análisis de la sostenibilidad de diferentes modelos de cultivo de camarones marinos en el sur del Brasil.
- Estructuración de una red de investigación e intercambio de información sobre el cultivo de jundiá (*R. quelen*) en el sur del Brasil.
- Desarrollo y difusión del cultivo de jundiá (*R. quelen*) en monocultivo y en bicultivo con tilapia (*O. niloticus*).
- Desarrollo del sistema para la reproducción y engorda del robalo flecha (*Centropomus undecimalis*) en sistemas de carcinicultura marina y en agua dulce.
- Cultivo experimental del robalo flecha (*Centropomus undecimalis*) en la fase de preengorda en jaulas marinas en el municipio de Peña.
- Desarrollo del cultivo de róbalo (*Centropomus parallelus*).
- Evaluación del potencial de cultivo de la macroalga *Kappaphycus alvarezii* en diferentes municipios del litoral de Santa Catarina.

Observación: El sistema de extensionismo rural de Santa Catarina, representado por la Epagri, presenta una serie de características que lo hacen único en el Brasil y quizás en América Latina y el Caribe:

- (i) Une en una misma institución los componentes de investigación, capacitación, asistencia técnica y transferencia tecnológica;
- (ii) no tiene intereses lucrativos, pues no participa en operaciones de inversión ni de producción, ni vende servicios, productos ni tecnologías;
- (iii) Mantiene vínculos con el Gobierno Federal, el Gobierno del Estado, los gobiernos municipales, las organizaciones de los productores, las empresas de acuicultura y la academia;
- (iv) Goza de plena autonomía política, presupuestaria y administrativa;
- (v) Es reconocida como la entidad oficial responsable del extensionismo rural en el Estado;
- (vi) Se ha mantenido por más de 20 años sin cambios institucionales o administrativos y
- (vii) Además de los extensionistas profesionales, posee una planta de personal técnico y científico de excelencia y goza de aceptación y prestigio entre los productores y la comunidad.

f) Visitas de campo

Visita a la Granja Marina Ostravagante: Esta es una empresa ostrícola de mediana escala, con 15 años de existencia. Según informaron el dueño, Sr. Paulo Antonio Constantino, y el gerente, Sr. Morací Anaildo Días, la empresa siembra 5 millones de semillas al año (la semilla es adquirida en el mercado local de empresas especializadas en la producción y venta de semilla de ostras) y cosecha 10 mil docenas de ostras (*Crassostrea gigas*) mensuales. Envía toda la producción a la ciudad de São Paulo y recibe un precio fijo acordado de R\$ 12,00 (US\$ 6,00 aprox.) la docena de ostras. La empresa emplea una planta de 15 trabajadores permanentes, más el dueño, el gerente y los servicios de un ingeniero químico. Esta granja mantiene contactos frecuentes con el CEDAP, que le ha proporcionado capacitación y asistencia técnica regularmente. En opinión del dueño y del gerente, la empresa funciona con estabilidad y un ambiente económico sostenible. Esta pudiera considerarse una empresa acuícola mediana, más que una AMyPE, porque no experimenta limitación alguna de recursos para garantizar su sostenibilidad, pero tampoco sería una empresa de acuicultura industrial, aunque para la escala de las unidades de producción acuícola del Brasil, está considerada como una empresa acuícola grande.

Figura 1. Cultivo de ostras en Santa Catarina, Brasil



Visita a la granja de la Sra. Istela Osvaldice Luis: Este es un emprendimiento típico de AMyPE, con dos trabajadores a tiempo completo incluyendo a la dueña, ambas mujeres. Siembra 700 000 semillas de ostras al año y cosecha alrededor de 1 000 docenas de ostras mensuales durante el verano y 600 docenas mensuales el resto del año. Vende toda la producción en el mercado local, a un precio promedio de R\$ 10 (US\$ 5,00 aprox.). La Sra. Istela informó que su emprendimiento se había mantenido estable durante sus 12 años de existencia, aunque con períodos difíciles debido a caídas de la demanda y de los precios de las ostras, pero que actualmente le iba muy bien, que recientemente había comprado una casa donde vivir aparte de la empresa, porque hasta ahora su casa, una edificación de unos 60 m² techados y un patio de alrededor de 20 m², habían sido vivienda, taller de manipulación de las ostras, taller de reparación de

internas y almacén. También informó que recientemente había solicitado y obtenido, con asistencia del CEDAP, una licencia para ampliar el área de cultivo con la idea de duplicar la producción de ostras.

Con respecto al extensionismo, la Sr. Istela informó que ella no había recibido capacitación formal, porque aprendió el oficio de ostricultora en una pequeña granja de su familia, pero que había recibido asistencia técnica y legal para formalizar su granja como pequeña empresa, así como para postular a la licencia de ampliación del área de cultivo que le habían otorgado recientemente. También contó que se había matriculado para comenzar pronto un curso de capacitación en contabilidad y gestión de negocios. Esta pudiera considerarse una empresa acuícola del tipo AMyPE, por cuanto es un emprendimiento comercial, que genera empleo y renta estables, pero que experimenta limitaciones gerenciales y no ha podido acceder al mercado más allá de su localidad. Como dato curioso consignamos que se le preguntó a la Sr. Istela si no había pensado en contratar un trabajador más o dos, para enfrentar la ampliación de la producción que tenía prevista y la respuesta fue que sí, que ya tenía palabreada a otra mujer para incorporarla a la empresa cuando empezara la ampliación, pero que no quería contratar hombres, porque las mujeres eran más cumplidoras y responsables.

ANEXO 3. El Extensionismo Acuícola en Ceará

a) La pesca y la acuicultura en Ceará

La acuicultura y la pesca son relativamente importantes en el estado de Ceará. En el 2010, la producción pesquera total fue de 92 201 toneladas (MPA, 2011), compuesta por 59 311 toneladas de acuicultura y 32 890 toneladas de pesca de captura. El grueso de esta producción lo aporta la acuicultura de agua dulce y más concretamente el cultivo de tilapia, que es la principal especie acuícola, con más de 30 000 toneladas en 2010. Casi toda la tilapia que se produce en el Estado se consume en la ciudad de Fortaleza, que es una urbe de más de 2,5 millones de habitantes y tiene que “importar” pescado de otros estados del Brasil y del extranjero para satisfacer la demanda de este producto. En el estado existen 75 emprendimientos de piscicultura registrados (Osvaldo Segundo da Costa Filho, Ingeniero de Pesca, SPA, comunicación personal) y quizás unos 20-25 más sin registrar, que agrupan a unos 680 productores o un poco más si se toman en cuenta los emprendimientos que aún no se han formalizado.

b) Los servicios de extensionismo acuícola en Ceará

El extensionismo rural tiene más de un siglo de existencia en el Estado de Ceará, ya que en fecha tan temprana como 1909, fue creado el Departamento Nacional de Obras Contra las Secas (DNOCS), con el fin de construir infraestructura hídrica para posibilitar la vida humana en el nordeste de Brasil⁸. En muy poco tiempo, este organismo comenzó a darle asistencia técnica a campesinos de la región para utilizar el agua en la agricultura, la ganadería, la pesca y la piscicultura, aunque los trabajos de piscicultura comenzaron en la década de 1930, con la introducción de especies exóticas (amazonáticas y de otros países) en los reservorios de agua creados con diversos fines. Vale la pena señalar que la única especie exótica o nativa, que se ha posicionado con un éxito indiscutible en la piscicultura comercial ha sido la tilapia.

El DNOCS ha impartido capacitación sobre piscicultura por muchos años, a través de un centro de investigaciones acuícolas y 15 estaciones de producción de alevines, diseminadas en diferentes regiones del Estado, que producen y distribuyen alrededor de 30 millones anuales de alevines de diferentes especies. Los alevines son sembrados habitualmente en 245 embalses públicos para mantener la biodiversidad acuática y sustentar pesquerías artesanales. También producen alevines con la calidad requerida para abastecer establecimientos de piscicultura comercial. En el 2011, en las estaciones de piscicultura del DNOCS impartieron capacitación a unas 400 personas interesadas en adquirir o perfeccionar conocimientos de acuicultura. Las actividades del DNOCS son financiadas por el Gobierno Federal, los Estados y otros organismos asociados.

El Servicio Brasileño de Apoyo a las Micro y Pequeñas Empresas – SEBRAE, creado en 1972, también ha impartido capacitación y asistencia técnica a productores acuícolas de Ceará⁹. La misión del SEBRAE es promover la competitividad y el

⁸ Información proporcionada por Pedro Campos Mesquita, Coordinador de Pesca y Acuicultura, DNOCS, en entrevista en Fortaleza, el 14 de diciembre de 2012)

⁹ Información proporcionada por Alci Gurgel Júnior, Director Técnico del CEBRAE en entrevista realizada en Fortaleza, el 14 de diciembre de 2012.

desarrollo sostenido de los emprendimientos de micro y pequeña escala, en un ambiente institucional que estimule la creación de empresas formales, competitivas y económicamente sostenibles. Este servicio actúa en las áreas de agronegocios, comercio e industria, incluyendo capacitación y asistencia técnica a pequeños piscicultores. Es una entidad privada sin fines de lucro, que se financia con una contribución social del 0,3% sobre la nómina de empleados de las empresas, a través del Instituto Nacional de Seguridad Social (INSS).

Según Osvaldo Segundo da Costa Filho, Ingeniero de Pesca de la SPA, la creación del Ministerio de Pesca y Acuicultura impulsó la creación de estructuras homólogas en varios estados del Brasil. En Ceará, en el 2011 se creó la Secretaría de Pesca y Acuicultura – SPA, como entidad responsable de la planificación y la ejecución de la política pesquera y acuícola en el ámbito del Estado de Ceará, con mandato específico para apoyar y llevar a cabo actividades de extensionismo pesquero y acuícola. Esta función la tenía antes la Secretaría de Desarrollo Agrario del Estado de Ceará.

La SPA se encuentra aún en fase de consolidación y crecimiento. En el área de extensión pesquera y acuícola cuenta actualmente con nueve ingenieros de pesca y tres agentes de extensionismo rural y aunque no dispone de una estructura logística para realizar extensionismo acuícola, en sus dos años de existencia les ha brindado asistencia técnica a 23 emprendimientos de cultivo de tilapia y desarrolla trabajos de extensionismo pesquero en 16 embalses situados en diferentes localidades del Estado de Ceará. Estas actividades son financiadas por el Gobierno de Ceará, con apoyo del Ministerio de Pesca y Acuicultura, a través de un convenio, y fondos aportados por el Banco Nacional de Desarrollo Social – BNDES.

El 13 de diciembre de 2012 se efectuó una reunión con la Directiva de la Associação Cearense de Aquicultores – ACEAQ, en Fortaleza. La ACEAQ es una asociación de productores de tilapia con sede en Fortaleza, fundada en 1997 con el fin de promover el cultivo de tilapias y profesionalizar la piscicultura a través de la cooperación entre productores, distribuidores, entidades gubernamentales y demás miembros de la cadena productiva de la tilapia. Sus principales actividades están orientadas al fomento de la producción, el mejoramiento de la comercialización y la promoción del consumo de tilapia en Ceará.

En opinión de los miembros de la ACEAQ, la tecnología de producción de tilapia y la comercialización de sus productos han progresado mucho en años recientes, gracias al esfuerzo de los productores, que han tenido que enfrentar los desafíos con poco apoyo de los organismos responsables del desarrollo acuícola. Ellos reconocen que el DNOCS y el SEBRAE prestan asistencia técnica e imparten cursos de capacitación a los acuicultores y que la Secretaría de Pesca y Acuicultura también apoya a los productores acuícolas, pero se quejan de que las actividades de extensionismo acuícola que realizan estas instituciones no responden a una intención de satisfacer necesidades específicas de los productores, ni esos servicios están disponibles oportunamente. Los cursos de capacitación que brindan estas instituciones no son impartidos de acuerdo con las necesidades de los productores y la asistencia técnica no cubre las necesidades de la producción acuícola ni está disponible cuando se le necesita. Cuando un productor necesita una capacitación específica o asistencia técnica para resolver algún problema urgente de la

producción, solo encuentra respuesta en otros productores, en los proveedores de insumos o en técnicos privados.

La interpretación que se puede hacer de la información obtenida sobre el extensionismo acuícola en el Estado de Ceará, es que el centro de investigaciones acuícolas y las 15 estaciones de piscicultura que posee el DNOCS en Ceará, exceden con creces las necesidades de extensionismo de los productores acuícolas del Estado, pero parece que esta importante y voluminosa infraestructura se ha empleado para producir alevines para repoblar embalses con fines ecológicos o para sustentar pesquerías, así como para producir alevines para la venta a piscicultores comerciales, sin una definición clara de objetivos. El extensionismo acuícola no ha sido un objetivo claro para esta institución. De igual manera, se puede deducir de la información obtenida, que el aporte del CEBRAE al desarrollo de micro y pequeñas empresas acuícolas ha sido útil, pero la actuación de este organismo responde a la demanda del mercado y no a un plan con intencionalidad de utilizar el desarrollo acuícola como instrumento para la movilización socioeconómica de la población rural. Por lo tanto, el extensionismo acuícola tampoco parece haber sido un objetivo claro para esta institución. Y, por último, la Secretaría de Pesca y Acuicultura todavía no parece haber comenzado a desplegar su capacidad de convocatoria para articular el trabajo de todos los que pueden contribuir al desarrollo acuícola en el estado de Ceará.

Observación: Si bien la situación del extensionismo acuícola en Ceará no es comparable a la de Santa Catarina, con la capacidad existente en el Estado para la capacitación, la asistencia técnica y la investigación acuícola, el extensionismo acuícola debería mejorar considerablemente y contribuir de manera apreciable al desarrollo local de la acuicultura, pero es imprescindible que las instituciones coordinen esfuerzos en torno a una estrategia de desarrollo acuícola. Esa función le corresponde a la Secretaría de Pesca y Acuicultura.

Bibliografía

MPA 2011. Ministerio da Pesca e Aquicultura. Boletim Estatístico da Pesca e Aquicultura 2010, Brasilia, Brasil, 2011. Disponible en (consultado el 18 de diciembre de 2012):
http://www.uesc.br/cursos/pos_graduacao/mestrado/animal/bibliografia2013/luis_art4_rousseff.pdf

SEAP. 2009. Plano Nacional de Extensão Pesqueira e Aquícola. Assessoria de comunicação. Secretaría Especial de Aquicultura e Pesca. Brasilia, Brasil, 2009, 18 pp.

SEBRAE, 2012. Servicio Brasileño de Apoyo a las Micro y Pequeñas Empresas. Disponible en (consultado el 17 de diciembre de 2012): <http://sebrae.blogs.uv.es>

MPA. 2012a) . Plano Safra de Pesca e Aquicultura 2012/2013/2014. Ministerio de Pesca e Aquicultura. Brasilia, Brasil, 2012. Disponible en (consultado el 18 de diciembre de 2012):
[http://www.mpa.gov.br/images/Docs/Planos_e_Politicas/PlanoSafra\(Cartilha\).pdf](http://www.mpa.gov.br/images/Docs/Planos_e_Politicas/PlanoSafra(Cartilha).pdf)
y (<http://www.mpa.gov.br/index.php/topicos/1145-presidenta-dilma-lanca-plano-safra-para-tornar-o-brasil-um-dos-maiores-produtores-de-pescado>

ANEXO 4. Coloquio sobre las tendencias de la acuicultura y del extensionismo acuícola en Centroamérica

San Salvador, El Salvador, 16 de enero de 2013

1. El coloquio sobre las tendencias de la acuicultura y del extensionismo acuícola en Centroamérica se efectuó en el Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura – CENDEPESCA de El Salvador, con la participación de ocho expertos en acuicultura con experiencia en la región de Centroamérica. La lista de participantes está al final del informe.

Asuntos tratados

TENDENCIAS DE LA AREL Y LA AMYPE EN CENTROAMÉRICA

a) Interés de los productores en la acuicultura

2. Los participantes en el coloquio manifestaron que a pesar de que la acuicultura es un rubro relativamente nuevo, despierta gran interés entre los habitantes de las zonas rurales de los países de Centroamérica. Uno de los participantes informó que en un estudio que se había realizado recientemente aparecía un crecimiento del 198% de la producción acuícola del 2000 al 2010. Otro participante se refirió a que la producción acuícola, sobre todo la de AREL y AMYPE era muy superior a la reportada, ya que en ningún país de Centroamérica las estadísticas de acuicultura, al igual que las de la pesca, se reporta la totalidad de la producción. Se informó también que en muchas zonas rurales, el cultivo de tilapias es la actividad productiva más rentable a nivel local. En los municipios de extrema pobreza en El Salvador, el cultivo de peces es la actividad que más contribuye al bienestar de los campesinos. Se mencionaron casos de personas de escasos recursos económicos que comenzaron a criar peces y se les ha visto prosperar en pocos años. La opinión de muchos productores centroamericanos es que “la tilapia se vende sola”, quiere decir, goza de buena demanda en los mercados locales, nacionales y en los países vecinos y se vende a buen precio. También se comentó que el camarón que producen los acuicultores pequeños y medianos de la región goza de buena demanda y buenos precios en el mercado nacional, así como en el mercado de exportación.

3. Los productores señalaron que el cultivo de peces tiene gran potencial para la seguridad alimentaria y para mejorar las condiciones de vida de la población rural, sin embargo, se requiere mucho más apoyo técnico del que están recibiendo los productores; se destaca que la respuesta de las autoridades de los países ante este planteamiento es que carecen de capacidad técnica y de fondos para satisfacer esa demanda. Se concluyó que el apoyo técnico que necesitan los productores es para ampliar o mejorar los sistemas de producción y para acceder directamente al mercado, sin tener que depender de intermediarios.

Conclusión: En Centroamérica existe un interés genuino de productores de acuicultura por continuar en la actividad, así como por ampliar y mejorar sus negocios. Por otro lado, muchos campesinos y pescadores artesanales manifiestan interés en convertirse en acuicultores, aún sin recibir apoyo del gobierno o de otras fuentes. Sin embargo, los expertos opinan que el apoyo técnico que reciben los productores acuícolas es insuficiente.

b) Organización de los productores acuícolas

4. Los participantes comentaron que aunque muchos productores de tilapia comienzan esta actividad como piscicultores individuales, la mayoría termina asociándose en gremios, cooperativas y otras formas de asociación, mientras que los productores de camarón en estos países por lo regular comienzan la actividad de cultivo asociados en cooperativas o en gremios, porque de esa forma acceden más fácil al apoyo técnico, el financiamiento y la comercialización de la producción.

5. Un productor explicó que el funcionamiento de las diversas asociaciones era muy variado, incluso en muchos casos se trata de agrupaciones informales de productores, sin reconocimiento legal. La necesidad de capacitación y de asistencia técnica para el asociativismo de los acuicultores de AREL y de AMyPE es enorme. Y el tema es muy sensible, ya que el asociativismo tiene necesariamente que partir de la voluntad de los productores, porque ningún esquema organizativo que se haya impuesto desde arriba ha funcionado en la región. En pocos países existen federaciones de acuicultores u otras organizaciones de carácter nacional en la acuicultura de pequeña y mediana escala. En este tema los productores acuícolas necesitan ayuda de los gobiernos.

Conclusión: Existe la convicción entre los productores de que la asociación con sus pares trae beneficios para el acuicultor, sin embargo hay una gran carencia de conocimientos acerca de cómo deben ser y funcionar las asociaciones de productores acuícolas. El asociativismo en la acuicultura presenta un reto enorme para los servicios de extensión acuícolas.

c) Apoyo técnico a los productores

6. La cuestión del apoyo técnico a los productores de la acuicultura del tipo AREL y AMyPE suscitó un vivo debate entre los participantes en el coloquio. Se estuvo de acuerdo en que desde los años 70 en todos los países de Centroamérica han existido programas y proyectos de apoyo técnico a la pesca artesanal y a la acuicultura de pequeña escala. Se citaron ejemplos de ayuda técnica de organismos y agencias internacionales, de programas gubernamentales y de ONG y hasta de profesionales de empresas privadas en ciertos casos. No obstante, estos esfuerzos han resultado insuficientes para satisfacer las necesidades de conocimientos y resolver los problemas técnicos que enfrentan día a día los productores acuícolas.

7. Uno de los problemas más graves que señalaron los expertos es la falta de una visión integral del apoyo técnico a los productores, que viene siendo el extensionismo acuícola, del cual se ha comenzado a hablar recientemente. Generalmente en los países de Centroamérica los gobiernos tienen una institución oficial de pesca y acuicultura que brinda apoyo técnico a pequeños acuicultores, pero estas instituciones por lo regular carecen del personal idóneo y de los fondos

necesarios para brindar el apoyo técnico que demandan los usuarios. Ante estas debilidades, otras instituciones se han involucrado en actividades de apoyo técnico a productores acuícolas, sin un plan ni articulación o coordinación entre los diferentes programas. Esto trae como consecuencia una falta de continuidad en el apoyo técnico a los productores, con el consiguiente abandono de emprendimientos y la pérdida de valiosos recursos. Se citaron casos de comunidades que recurrían al órgano oficial de acuicultura a pedir ayuda para corregir experimentos fallidos de instituciones mal preparadas para dar asistencia técnica en acuicultura.

8. Otro problema mencionado de manera particular por los participantes en el coloquio fue la escasa capacidad técnica de las instancias gubernamentales para enfrentar la demanda de apoyo técnico de los productores acuícolas. En este sentido, se refirieron a la cantidad y a la calidad del personal, que además de ser muy pocos los profesionales con que cuentan los organismos de pesca y acuicultura, su formación por lo regular cubre sólo los aspectos biotecnológicos del cultivo, mientras que la mayoría de los acuicultores necesita capacitación y asistencia técnica para la comercialización de sus productos; la gestión de empresas; el acceso al financiamiento; medio ambiente y otras áreas de conocimientos.

9. Se planteó que en los países de Centroamérica en sentido general existe la imperiosa necesidad de contar con un sistema de extensión acuícola interdisciplinario para el fomento de proyectos competitivos y rentables, no sólo para los cultivos tradicionales sino también para nuevas alternativas de diversificación. Los acuicultores de la región, las mujeres emprendedoras y los pescadores reconocen que gracias a la capacitación recibida, muchos de los problemas técnicos básicos que enfrentaron en el pasado en las actividades de pesca, cultivo y procesamiento han sido superados, pero que aún persisten muchas fallas. La mayor debilidad radica en los temas de manejo empresarial, desarrollo de habilidades comerciales y estrategias de negociación y atención al cliente. Se recomienda organizar programas de formación y asesoramiento en estos temas, sin detrimento de la capacitación requerida en temas biotecnológicos.

Conclusión: Durante muchos años los países de la región han contado con programas de apoyo técnico para el desarrollo de la acuicultura, pero los resultados de esos esfuerzos han sido pobres debido a la falta de planificación y articulación entre las diferentes instituciones involucradas en el extensionismo acuícola. También se observa una insuficiencia en la región de la cantidad y la calidad de los extensionistas acuícolas. Las necesidades de apoyo técnico de los acuicultores incluyen, además de biotecnología, acceso al mercado, gestión de negocios, gestión ambiental y otras especialidades.

d) Financiamiento para el desarrollo de la AREL y la AMyPE

10. El coloquio analizó la cuestión del financiamiento para el desarrollo de la acuicultura como un problema de la mayor importancia. Se planteó que un acuicultor en promedio necesita invertir un dólar por metro cuadrado de estanque de piscicultura y que sólo los acuicultores con cierta solvencia económica accedían a los créditos disponibles. Los participantes concordaron que en todos los países existían programas de desarrollo rural que ofrecían diferentes líneas de crédito, a los cuales podían acceder los acuicultores, pero que a menudo el prestamista ponía

como condición que el solicitante tuviera la licencia ambiental aprobada y solvencia económica para una garantía prendería, lo cual estaba fuera del alcance de los acuicultores pequeños. De esta forma, a la mayoría no les queda otra vía para conseguir recursos financieros que recurrir a usureros o colocarse a merced de los intermediarios.

11. Algunos participantes mencionaron casos en que un acercamiento entre la autoridad de acuicultura con los bancos, había facilitado el acceso de pequeños productores a fuentes de financiamiento. También se mencionó que en muchos casos no existía una cultura de pago por parte de los productores de subsistencia, pero que mediante los procesos de capacitación y asistencia técnica a se habían logrado inculcar hábitos del pago de los préstamos.

Conclusión: El financiamiento para el desarrollo de la acuicultura es un problema de gran importancia. En todos los países existen programas de crédito que incluyen a productores acuícolas, pero los bancos por lo regular ponen condición para el acceso al crédito que no pueden cumplir los acuicultores de menor solvencia económica. En muchos casos, un acercamiento de la autoridad de acuicultura con los bancos, ha facilitado el acceso de pequeños productores a las fuentes de financiamiento.

PERCEPCIÓN SOBRE LA SITUACIÓN DEL EXTENSIONISMO:

e) Instituciones de extensión acuícola

12. Los expertos consideraron que las instituciones de extensionismo desempeñan un papel muy importante en el desarrollo de la acuicultura, por cuanto son las encargadas de diseñar y ejecutar programas de capacitación, asistencia técnica e investigación en acuicultura. Se hizo notar que aunque en Centroamérica no existen instituciones de extensionismo acuícola y ni siquiera el uso de las palabras “extensionismo acuícola” es frecuente en la subregión, en todos los países hay instituciones que prestan servicios de capacitación, asistencia técnica e investigación (ya sea cada actividad por separado o formando parte de paquetes tecnológicos) para productores acuícolas. En estos países existen organismos de pesca y acuicultura que prestan servicios de extensionismo acuícola, además de otros organismos, como ministerios de agricultura, gobiernos provinciales y municipales, universidades, institutos de investigación y organizaciones no gubernamentales, que prestan servicios técnicos que pueden considerarse como parte del extensionismo acuícola.

Conclusión: Las instituciones de extensionismo desempeñan un papel importante en el desarrollo de la acuicultura. En Centroamérica no existen instituciones de extensionismo acuícola, ni es frecuente el uso de la palabra “extensionismo acuícola”. Sin embargo, en cada país hay instituciones que prestan servicios de capacitación, asistencia técnica e investigación para productores acuícolas, ya sea cada actividad por separado o como parte de paquetes tecnológicos, que desempeñan el papel de las instituciones de extensionismo en la acuicultura.

f) Programas de extensionismo acuícola

13. Se estuvo de acuerdo en que en los países de Centroamérica no existen programas de extensionismo acuícola, pero sí existen programas y proyectos de apoyo al desarrollo de la agricultura familiar, de desarrollo rural y de apoyo a la pequeña empresa, entre otros, que pueden considerarse equivalentes a programas de extensionismo acuícola. Una característica que señalaron los expertos es que tal como no existe una coordinación entre las instituciones que prestan servicios técnicos en la acuicultura, tampoco existe coordinación, salvo raras excepciones, entre los diferentes programas que pueden considerarse de extensionismo acuícola. Se puso el ejemplo de un productor acuícola que necesitara mejorar los rendimientos del alimento en su granja, al tiempo que necesitara capacitación para conservar la calidad o mejorar la comercialización de sus productos y que a la vez enfrentara dificultades para gestionar su negocio. El productor en cuestión, no puede resolver todos sus problemas, porque para ello tendría que pedirle ayuda a varios programas de extensionismo diferentes y es muy probable que no obtenga la ayuda necesaria.

14. Otro problema que presentan los programas de extensionismo acuícola en los países de esta región es la falta de continuidad, lo que se encuentra relacionado con la falta de una política de desarrollo con visión de largo plazo y con la debilidad de las instituciones responsables de prestar los servicios de extensionismo, pues los programas llamados “de asistencia técnica” en la acuicultura tienen una duración finita, los que en general, después de que un productor recibe el apoyo, éste cesa y queda un reguero de estanques abandonados en el campo y la credibilidad de los auspiciadores de los programas de extensionismo dañada.

Conclusión: En los países de Centroamérica no existen programas de extensionismo acuícola, pero sí existen programas de apoyo al desarrollo de la agricultura familiar, de apoyo al desarrollo rural y de apoyo a la competitividad empresarial, entre otros, que pueden considerarse equivalentes al extensionismo acuícola. Pero tal como no existe coordinación interinstitucional para los servicios técnicos en la acuicultura, tampoco existe coordinación entre los diferentes programas que pueden considerarse de extensionismo acuícola. Estos programas por lo regular carecen de continuidad y cuando cesan se pierde casi todo el efecto positivo que lograron producir.

g) El financiamiento del extensionismo

15. El coloquio fue unánime en considerar que en los países de Centroamérica no existen programas de financiamiento para el extensionismo acuícola. No obstante, en estos países se destinaban recursos importantes a la capacitación, la asistencia técnica y la investigación en acuicultura, aunque no existe un seguimiento ni cálculo respecto de los montos totales de esos recursos. Se explicó que los programas de desarrollo rural o agrícola extendían sus actividades también a la acuicultura, pero que no era costumbre asignar los recursos para el extensionismo acuícola de manera diferenciada. Por otro lado, los organismos estatales de pesca y acuicultura reciben un presupuesto para sus operaciones, sin diferenciar la parte destinada al extensionismo acuícola. Es más, los técnicos de estas instituciones que realizan extensionismo acuícola, paralelamente llevan a cabo otras tareas técnicas y

administrativas no relacionadas con el extensionismo, por lo que no se tiene conocimiento respecto del desglose del gasto.

16. Los programas y/o proyectos de extensionismo acuícola financiados por agencias y organismos internacionales se rigen por las normas financieras del donante y es difícil conocer su monto con certeza. Además, este tipo de programas hay que considerarlos complementarios a los que financian los países, porque con la misma facilidad que llegan pueden desaparecer.

17. En el caso de la acuicultura del tipo AMyPE los productores suelen asumir partes de los costos de la asistencia técnica o de la capacitación. Sin embargo, el monto de este financiamiento no se conoce ni ha sido estimado.

Conclusión: El financiamiento del extensionismo acuícola no es objeto de programación en los países de Centroamérica, aunque se destinan recursos importantes a la capacitación, la asistencia técnica y la investigación en acuicultura. Los programas de desarrollo rural o agrícola extienden sus actividades también a la acuicultura, pero los recursos no se asignan de manera diferenciada. Tampoco se diferencia el gasto que hacen los organismos de pesca y acuicultura en extensionismo acuícola, ni se conoce el monto de la asistencia técnica en acuicultura que realizan las agencias de cooperación internacional en estos países.

h) Las organizaciones de productores y el extensionismo

18. El coloquio analizó el papel de las organizaciones de productores en el extensionismo acuícola. En este sentido se estuvo de acuerdo en que era muy diferente para un productor acuícola recibir extensionismo si actuaba de manera individual o asociado a otros productores. De ahí que si la organización de los productores es importante para la producción acuícola, lo es aún más para poder acceder a la capacitación, la asistencia técnica y la transferencia de tecnologías o a la innovación tecnológica. Se señaló que la prestación de servicios de extensionismo era muchas veces el principal incentivo para que los productores se asociaran y cooperaran en la solución de problemas de interés común y se recomendó utilizar el extensionismo como herramienta para una mejor organización de los productores.

Conclusión: Los productores acuícolas acceden más fácilmente al extensionismo si actúan asociados que de manera individual. De ahí la importancia de la organización de los productores acuícolas. La prestación de servicios de extensionismo es a su vez el principal incentivo para que los productores se asocien y cooperen en la solución de sus problemas.

i) Los extensionistas acuícolas

19. Los expertos consideraron que el éxito del extensionismo en la acuicultura dependía en gran medida de los extensionistas, y que la cantidad de extensionistas acuícolas en las instituciones públicas de los países de la región era exigua comparado con las necesidades presentes de los productores. Otro de los problemas principales tiene que ver con lo ya planteado, que es la calidad de los extensionistas existentes, la que apenas logra cubrir las espacialidades relacionadas con la biotecnología de los cultivos acuáticos, además de que muy pocos de ellos ha recibido capacitación en métodos de extensionismo. Las necesidades actuales de los productores acuícolas incluyen, además de biología e ingeniería acuícola,

capacitación y asistencia técnica para acceder al mercado, cumplir con los requisitos de sanidad, calidad e inocuidad de los productos acuícolas; gestionar las granjas como empresas competitivas; acceder a las diversas formas de financiamiento; cumplir con los requisitos ambientales y otras áreas de conocimientos que demandan de un extensionista diferente al que existe hoy en día.

20. Los participantes consideraron que no era posible formar extensionistas con conocimientos profundos de todas las especialidades que demandan los productores, pero que sí es posible preparar a los extensionistas de manera general para que puedan entender todos los problemas que afectan a los productores, resolver los que están al alcance de sus conocimientos y remitir a otros especialistas los problemas que ellos no puedan resolver. Sin embargo, se advirtió que este esquema podría funcionar solo donde hubiera un servicio de extensionismo dotado de recursos (oficinas, transporte y fondos de operaciones) y capacidad técnica propia o el apoyo de instituciones de investigación científica.

***Conclusión:** El éxito del extensionismo depende en gran medida de los extensionistas y la cantidad de estos especialistas en las instituciones públicas de los países de la región es exigua, comparado con las necesidades presentes de los productores acuícolas. Por otro lado, la calidad de los extensionistas existentes apenas logra cubrir las especialidades de biotecnología de cultivos acuáticos, mientras que las necesidades de los productores también incluyen acceso al mercado y todos los requisitos que ello conlleva; gestión de empresas; acceso al financiamiento; medio ambiente y otras áreas de conocimientos. Es necesario preparar a los extensionistas de manera general para que puedan entender todos los problemas que afectan a los productores y contar con un servicio de extensionismo dotado de los recursos y de la capacidad técnica necesaria.*

Recomendaciones para un programa regional de apoyo al extensionismo acuícola:

***Intercambio de extensionistas:** Se recomienda realizar intercambios de extensionistas entre países de la región para compartir experiencias;*
***Formación de los extensionistas:** Se recomienda formar extensionistas en áreas de conocimientos complementarias a sus especialidades.*
***Servicios de extensionismo acuícola:** Se recomienda establecer servicios de extensionismo acuícola, de manera independiente o integrados a servicios de extensionismo pesquero o integrados a servicios de extensión más general (rural, agrícola), pero dotados de capacidad técnica y de recursos suficientes para atender las principales necesidades de los productores acuícolas.*

LISTA DE PARTICIPANTES

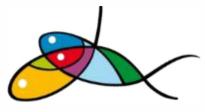
Víctor Manuel Torres Ruiz, Director General, CENDEPESCA,
 Ely Dolores Sorto Rivera, Asesora, CENDEPESCA,
 Reina Isabel Pacheco, Jefe de División de Acuicultura, CENDEPESCA,
 Cecilia Aguilón, Coordinadora, Proyecto de Acuicultura familiar, CENDEPESCA,
 Claudia Stella Beltrán Turriago, Consultora internacional en Planificación Acuícola,
 Salvador J. Nasser, Presidente, Asociación Salvadoreña de Acuicultura,
 Aníbal Santo, Productor de acuicultura, El Salvador,
 Andrés Mena Millar, Consultor de Acuicultura.

ANEXO 5. Síntesis de principales políticas, programas e instrumentos orientados al fomento del Extensionismo Acuícola en América latina y El Caribe

País	Institucionalidad encargada y otras entidades involucradas	Programas, proyectos y herramientas	Visión
Brasil	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministerio de Pesca y Acuicultura ▪ Ministerios de Educación y Desarrollo Social ▪ Secretaria de Acuicultura y Pesca 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plan Nacional de Extensionismo Acuícola ▪ Plan de Desarrollo Pesquero y Acuícola ▪ Cursos de capacitación para piscicultores ▪ Estaciones de piscicultura para la producción y la distribución de alevines, así como para la realización de investigaciones sobre especies de piscicultura. ▪ Líneas de crédito para pequeños acuicultores, a fin de que puedan invertir en nuevos equipamientos e infraestructura productiva 	<p>Extensionismo rural como un instrumento esencial en la lucha contra la pobreza. La capacitación, la asistencia técnica y la innovación tecnológica se conciben juntas con el crédito, la inversión, la inclusión social, y el aumento de la producción, la productividad y los ingresos de las familias rurales.</p> <p>El extensionismo debe considerar las condiciones de los acuicultores y la factibilidad de los emprendimientos acuícolas y su sostenibilidad económica y ecológica.</p>
Chile	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministerio de Economía, Fomento y Turismo ▪ SUBPESCA ▪ SERNAPESCA ▪ CORFO 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Política Nacional de Acuicultura ▪ Proyectos Concursables Corporación de Fomento a la Producción 	<p>No se identifica la existencia de programas de extensionismo acuícola. Las iniciativas existentes para el sector acuícola se orientan principalmente al repoblamiento de recursos hidrobiológicos, la mejora de infraestructura y equipamiento tecnológico.</p>
Costa Rica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministerio de Agricultura y Ganadería ▪ INCOPESCA 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Política de Estado para el Sector Agroalimentario y el Desarrollo Rural Costarricense 2010-2021. ▪ Plan Nacional de Desarrollo Pesquero y Acuícola (PNDPA) ▪ El Sistema Bancario Nacional tiene a disposición créditos para pequeñas y medianas empresas que son utilizados por algunos productores acuícolas. ▪ INCOPESCA ofrece venta de semilla y transferencia de tecnología a productores. 	<p>En Costa Rica más que existir una política pública de extensionismo, lo que hay son iniciativas orientadas a la administración, regulación y promoción del subsector acuícola, mediante proyectos específicos de asistencia técnica, optimización de los sistemas de producción de semilla y los de engorde, promover la coordinación institucional e interinstitucional para un desarrollo óptimo de la actividad acuícola.</p>

Colombia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) ▪ Autoridad Nacional de Pesca y Acuicultura (AUNAP) ▪ Instituto Colombiano de Desarrollo Rural (INCODER) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plan Nacional de Desarrollo de la Acuicultura Sostenible ▪ Programa Nacional de Extensionismo 	<p>El concepto de extensionismo apunta a apoyar integralmente a los acuicultores con el propósito de disminuir sus costos de producción, aumentar los rendimientos de sus cultivos y mejorar su calidad de vida. Para ello se busca generar un sistema de extensión que llegue directamente a las comunidades, avanzando en esquemas de asociación, cooperativismo y formalización de los pescadores para generar mayores oportunidades en acceso a incentivos y programas del Gobierno, la investigación y el desarrollo en la adopción de pedagogías y educación al proceso de extensionismo, además de la generación de factores de gestión del conocimiento integral y la vinculación de las instituciones para estimular el crecimiento del subsector.</p>
Ecuador	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP) ▪ Subsecretaría de Acuacultura ▪ Instituto Nacional de Pesca 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proyecto de difusión tecnológica y de conocimiento en acuicultura a nivel rural ▪ Proyecto de acuacultura como medida de seguridad alimentaria y de alternativa económica 	<p>No se cuenta con una visión país que aborde el extensionismo acuícola, lo que se presenta es un enfoque que fomenta asistencia técnica, la asesoría en manejo de estanques, producción de alimentos y la prevención y control de enfermedades acuícolas.</p>
El Salvador	<ul style="list-style-type: none"> ▪ División de Acuicultura ▪ CENDEPESCA ▪ Institutos de investigación y desarrollo agropecuario pertenecientes al MAG ▪ 15 ONG y cuatro agencias de cooperación extranjeras ▪ Extensionistas del sector privado 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plan Nacional de Desarrollo de la Acuicultura ▪ Plan de Agricultura Familiar y Emprendedurismo Rural para la Seguridad Alimentaria y Nutricional para el desarrollo del Sector Agropecuario 	<p>Visión programática, basada en resultados orientada a incrementar la disponibilidad de alimentos e ingreso de las familias que desarrollan la acuicultura y agricultura de subsistencia y comercial, mientras logran desarrollar capacidades para una inserción exitosa en las cadenas de valor agroproductivas.</p>
México	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) ▪ Comisión Nacional de 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programa de Apoyo a la Inversión en Equipamiento e Infraestructura ▪ Programa de Desarrollo de Capacidades, Innovación Tecnológica y Extensionismo Rural ▪ Fortalecimiento de 	<p>Más que extensionismo acuícola lo que se encuentra es extensionismo rural, el que incluye al sector agrícola, ganadero, acuícola y forestal; el enfoque apunta a fortalecer las capacidades técnicas y administrativas de las unidades económicas agropecuarias,</p>

	<ul style="list-style-type: none"> Pesca y Acuacultura (CONAPESCA) Instituto Nacional de Pesca Instituto de Investigación y Capacitación Agropecuaria, Acuícola y Forestal del Estado de México (ICAMEX) 	<ul style="list-style-type: none"> Cadenas Productivas Desarrollo Tecnológico Operación de Centros Acuícolas Federales Comités de Sistemas Productos 	pesqueras y acuícolas para que mejoren su productividad y competitividad a través del otorgamiento de apoyos en servicios de asistencia técnica, capacitación y extensionismo.
Perú	<ul style="list-style-type: none"> Dirección de Acuicultura del Ministerio de la Producción (PRODUCE) Dirección General de Capacitación y Transferencia Tecnológica en Acuicultura del Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero (FONDEPES) Programa de Recursos Acuáticos del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana, ONG 	<ul style="list-style-type: none"> Plan Nacional de Desarrollo Acuícola Programa Presupuestal por Resultados “Ordenamiento y Desarrollo de la Acuicultura” Líneas de crédito para pequeños acuicultores, a fin de financiar su capital de trabajo y apoyar su autosostenibilidad Cursos de capacitación para productores acuícolas 	El extensionismo es visto como un modelo educativo personalizado, focalizado y planificado que integra diferentes conocimientos para la acción y que buscan la formación de capacidades en el productor acuícola a través de conocimientos de manera teórica y práctica y el acompañamiento de las actividades productivas, contribuyendo a su vez con el escalamiento productivo de los mismos, además de la formalización y aspectos de gestión empresarial, articulando al productor con instituciones del sector nacional y regional, así como con centros de investigación y desarrollo, dirigida prioritariamente a la actividad de la AREL y de la AMYPE
Paraguay	<ul style="list-style-type: none"> Ministerio de Agricultura y Ganadería Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV) de la Universidad Nacional de Asunción (UNA) 	<ul style="list-style-type: none"> Plan Nacional de Desarrollo de la Acuicultura Sostenible Proyectos de Capacitación de pequeños productores, profesores y estudiantes de educación media en zonas rurales, en técnicas de producción de peces asociadas a la agropecuaria 	Existe una visión de país y se capacita a extensionistas agropecuarios para que amplíen el extensionismo a los acuicultores. Teniendo como propósito promover la autosuficiencia productiva de los acuicultores, diversificar la producción, además de mejorar la calidad de vida en las zonas rurales del país.



RED DE
ACUICULTURA
DE LAS AMÉRICAS

ISBN 978-92-5-309371-7



9 789253093717

I6016S/1/08.16