

## CADEA DE PRODUCCIÓN DO CULTIVO DO MEXILLÓN NO ANO 2011 NA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, NA ANTÁRTIDA E NAS ILLAS DO ATLÁNTICO SUR, ARXENTINA<sup>1</sup>

MARÍA ISABEL BERTOLOTTI\* / ANDREA PAGANI\*\* / PATRICIA GUALDONI\*\* / JUAN FOSATI\*\*\*

\*Instituto Nacional de Investigación e Desenvolvemento Pesqueiro (INIDEP)

\*\*Universidade Nacional de Mar do Prata (UNMdP)

\*\*\*Goberno de Tierra del Fuego, Antártida e Illas do Atlántico Sur

RECIBIDO: 18 de setembro de 2014 / ACEPTADO: 30 de setembro de 2014

---

**Resumo:** Neste traballo descríbese o sector mitilicultor de Puerto Almanza, Arxentina, identificando e analizando os distintos compoñentes da cadea produtiva no ano 2011. A mitilicultura é unha actividade produtiva complementaria para o desenvolvemento socioeconómico en Puerto Almanza, a cal se atopa nunha etapa de desenvolvemento tanto no que respecta ao sector artesanal como ao sector industrial. Observáronse posibilidades para o crecemento e desenvolvemento endógeno da actividade, aínda que se detectaron problemas na súa cadea produtiva. No necesario proceso de consolidación cara á sostibilidade da miticultura na zona deben intervir os principais actores da actividade, destacando o rol fundamental reservado ao Estado. A recomendación para o longo prazo é asegurar o manexo apropiado desta zona de produción de moluscos nun marco de desenvolvemento sostible e participativo.

**Palabras clave:** Mitilicultura / Moluscos bivalvos / Cadea produtiva / Produción de mexillóns.

### ***The Chain of Production in 2011 of the Mussel Aquaculture in the Province of Tierra del Fuego, Antarctica and South Atlantic Islands, Argentina***

**Abstract:** This work describes the mussel aquaculture sector of Puerto Almanza, Argentina, identifying and analyzing the different components of the supply chain in 2011. The mussel aquaculture is a complementary productive activity for the socio-economical development of Almanza Port, which is in a development stage in regard with the artisanal as well as the industrial sector. There are possibilities of growth and endogenous development, although some institutional and social problems were de-tected in its supply chain. The area of cultivation is not still consolidated. During the consolidation process towards sustainability, the activity's main actors must intervene, but the State must play the fundamental role. For the long term, the recommendation is to ensure the proper management of this mussel production area in a framework of sustainable and participatory development.

**Keywords:** Mussel aquaculture / Bivalve molluscs / Supply chain / Mussel production.

---

<sup>1</sup> Este traballo parte do proxecto *Innovación y sostenibilidad en los sistemas productivos acuícolas: ostricultura, Buenos Aires y Mitilicultura, Tierra del Fuego*. Participou na Rede de Innovación e Desenvolvemento en Iberoamérica ACCUINOVA do Programa Iberoamericano de Ciencia e Tecnoloxía para o Desenvolvemento, e forma parte do Programa Investigacións en Economía Pesqueira do Instituto Nacional de Investigación e Desenvolvemento Pesqueiro (INIDEP) de Mar do Prata, Arxentina.

## 1. INTRODUCCIÓN

Os moluscos son o segundo grupo máis importante da produción acuícola mundial, e os mexillóns representan o 12,4% das toneladas producidas deste grupo (FAO, 2012).

Na provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Illas do Atlántico Sur, Arxentina, prodúcese mexillón (*Mytilus chilensis*) obtido por recolección ou cultivo a escala artesanal e industrial. A produción media entre os anos 2003 e 2009 foi de 52,8 t anuais, correspondendo o 31,9% ao mexillón de cultivo que se realiza na zona de Puerto Almanza, situada na baía Brown na canle de Beagle.

O cultivo iniciouse no ano 1996 cun proxecto con asistencia financeira da Unión Europea, cuxos resultados positivos induciron á provincia a asistir e asesorar proxectos de menor escala con emprendedores privados. O proceso de desenvolvemento da actividade contou coa asistencia e co asesoramento técnico-financieiro do Consello Federal de Investimentos, primeiro coa Avaliación e Identificación de Sitios Aptos para o Desenvolvemento da Acuicultura (Quirós *et al.*, 1993) e despois co proxecto *Apoyo para la implementación, desarrollo y fomento del cultivo de mejillón (Mytilus chilensis) en el canal Beagle*, iniciando no ano 2001 a súa primeira etapa e no ano 2003 a segunda.

No ano 2000 comezou o proceso de outorgamento de permisos experimentais a escala piloto artesanal de acuicultura mariña por dous anos e co usufruto como máximo de ata catro hectáreas de auga. A Lei provincial N<sup>o</sup> 537/2002 fixou o prazo dos permisos de acuicultura por un lapso de ata cinco anos, cunha superficie para o cultivo de ata catro hectáreas (Fosati, 2011).

O obxectivo deste traballo é describir o sector mitilicultor de Puerto Almanza identificando as actividades que compoñen o sistema produtivo, resultados que forman parte do proxecto *Innovación y sostenibilidad en los sistemas productivos acuícolas: ostricultura, Buenos Aires y mitilicultura, Tierra del Fuego*, realizado no ano 2011. Este proxecto inscríbese dentro da Análise da Innovación en Acuicultura en Iberoamérica (ACUINNOVA), rede de coñecementos pertencente ao CYTED (Ciencia e Tecnoloxía para o Desenvolvemento en Iberoamérica), facilitando as análises comparadas e a transferencia do coñecemento dispoñible xerado por grupos, países e actividades acuícolas distintas.

## 2. MÉTODOS

O universo ou poboación obxectivo foron todos os maricultores “activos”, tiveran ou non os permisos de explotación emitidos pola autoridade competente, que produciran na zona de Puerto Almanza da provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Illas do Atlántico Sur.

A información analizada resultou dos documentos legais, informes oficiais e da realización no ano 2011 de enquisas e entrevistas a representantes do sector público e a individuos dedicados á produción de mexillóns. As variables incluídas

nos cuestionarios xurdiron do acordo metodolóxico realizado no *II Seminario Internacional sobre Innovación en Acuicultura en Iberoamérica* (Rede ACUINNOVA), que tivo lugar en Santiago de Compostela, España, entre o 14 e o 23 de setembro de 2009.

Para a toma de información do sector artesanal deseñouse un formulario que comprendía 63 preguntas estruturadas con respostas cerradas na súa case totalidade e agrupadas en variables, tal e como se indica deseguido:

- 1) Variables sociodemográficas básicas que caracterizan a poboación de maricultores: idade, sexo, estado civil, número de fillos e grao de instrución.
- 2) Variables para determinar o nivel socioeconómico do maricultor: horas traballadas, organización dos pescadores, ingresos percibidos polo grupo familiar e traballo do cónxuxe.
- 3) Variables para caracterizar a actividade produtiva: actividade principal ou secundaria, equipamento, relación de traballo, persoal ocupado, produción, comercialización, ingresos e gastos.
- 4) Preguntas orientadas a coñecer os aspectos vinculados á organización e innovación: grao de cooperación no sector, información para innovar, capacitación, principais dificultades para levar a cabo a actividade, actividades de innovación realizadas, impactos desas actividades de innovación e as súas valoracións.
- 5) Preguntas sobre a gobernabilidade e o grao de participación que existe na actividade: vantaxes asociadas á localidade e á cooperación, apoio recibido por parte do Estado e por outras organizacións, participación en plans de desenvolvemento e/ou manexo e valoración das políticas públicas que contribúen a mellorar o negocio.
- 6) O último conxunto de preguntas dirixiuse a analizar a xestión ambiental: accións desenvolvidas para mellorar a xestión ambiental, factores que as impulsan, avaliación das políticas ambientais e grao de influencia que ten sobre o desenvolvemento da actividade.

A enquisa foi subministrada a 15 produtores, dos cales 13 son integrantes da Cooperativa de Pescadores Artesanais do Fin do Mundo, que agrupa pescadores artesanais, acuicultores e marisqueiros de Ushuaia e de Puerto Almanza. Tamén se enquisou aos directivos da cooperativa e, para obter información dos produtores que non estaban localizables pola veda establecida, se recorreu á información do Departamento de Acuicultura.

No sector industrial realizouse unha entrevista en profundidade ao propietario do único establecemento industrial, para o cal se utilizou un cuestionario como ordenador daquela. Este cuestionario foi deseñado para analizar variables cuantitativas (relativas ás características de planta, organización, proceso produtivo, produtos obtidos, sistemas de calidade, recursos humanos –persoal ocupado permanente e temporal, procesos de contratación, nivel de instrución, capacitación–,

investimento, innovación, financiamento, comercialización, clientes e provedores) e variables cualitativas (relativas a problemáticas do sector, rotación do persoal e grao de satisfacción, conflitos entre actores, visión dos empresarios sobre as dificultades que afrontan, percepcións sobre a participación do Estado e das organizacións, e expectativas empresariais acerca da evolución dos mercados).

Realizáronse entrevistas en profundidade a funcionarios para obter información respecto da acción do Estado e contouse coa colaboración do xefe do Departamento de Acuicultura, que facilitou toda a documentación necesaria e informes sobre a actividade, o que asegurou a secuencia de entrevistas e a visita ás instalacións de Almanza.

As respostas das enquisas e das entrevistas codificáronse de acordo cos seguintes temas: cadea produtiva, recursos humanos, mercado y comercialización, medio ambiente e marco institucional normativo. Neste traballo os resultados obtidos preséntanse a través da descrición de cada compoñente da cadea produtiva dividido en sector primario, secundario e terciario, diferenciando a produción a escala artesanal e industrial.

Para avaliar a sostibilidade da actividade aplicouse a táboa de puntuación (*Scorecard*) adaptada para unha zona de produción de moluscos bivalvos (Bertolotti *et al.*, 2013).

### 3. RESULTADOS

#### 3.1. ZONAS DE PRODUCCIÓN DE MOLUSCOS BIVALVOS

O Servizo Nacional de Sanidade e Calidade Agroalimentaria (SENASA) recoñece en Tierra del Fuego dúas zonas clase “A” de produción de moluscos bivalvos: ARTF 001, Punta Paraná e ARTF 002, baía Brown, por Resolución Nº 433/10. Esta é a máxima categoría outorgable á calidade da produción local, á calidade do ambiente no que os mexillóns son cultivados e á calidade das instalacións, procedementos e sistemas de control e monitoreo que o Estado provincial realiza sobre o ambiente e a produción local.

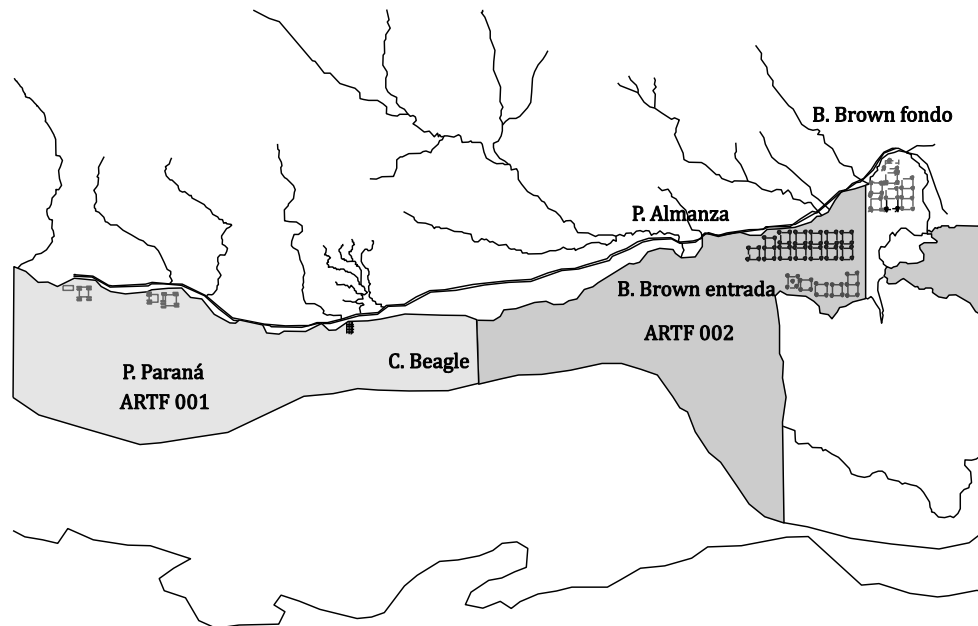
O mantemento das zonas clasificadas depende na actualidade da Dirección Xeral de Desenvolvemento Pesqueiro e Acuícola, a través do Departamento de Acuicultura da Provincia de Tierra del Fuego e do seu Laboratorio. Requírese monitoreo constante para a determinación dos niveis alcanzados polas toxinas presentes na zona, dado que, no caso de concentracións superiores ás 400 unidades rato (UR), debe procederse ao peche temporal da zona afectada; contando, ademais, cos niveis de contaminación microbiolóxica e coa presenza de metais. No mapa 1 preséntanse as zonas e parcelas de produción.

Actualmente, na canle de Beagle atópanse instalados produtores de pequena e mediana escala que se dedican ao cultivo e recolección de moluscos bivalvos provenientes de bancos naturais para a súa comercialización.

Na zona ARTF 001, Punta Paraná, están delimitadas catro parcelas, das cales unha está sen asignar e tres están ocupadas. Destas últimas, unha está sen activi-

dade, e das dúas restantes nunha utilízase o sistema de batea con colectores, na que se observa captación, mentres que na outra se utiliza o sistema de liñas (dúas desprazadas e dúas afundidas) sen produción. Dous produtores teñen predio en Punta Paraná.

**Mapa 1.-** Zonas clase "A" de produción de moluscos bivalvos



FONTE: Fosati (2011).

Na zona ARTF 002, baía Brown fondo, delimitáronse nove parcelas, das cales hai dúas libres (unha con posible marcación), tres dadas de baixa e catro ocupadas (unha sen información). As tres observadas utilizan o sistema de liñas, en produción, unha con colectores e cordas de engorde en bo estado de flotabilidade e a outra con catro liñas aboando e unha semiafundida. Os tres produtores teñen asignado predio en Almanza.

Na zona ARTF 002, baía Brown entrada (marxe sur), están delimitadas seis parcelas, das cales unha non está adxudicada; das cinco restantes, os produtores utilizan bateas (dous deles tamén en liña) en tres delas; obsérvase captación de semente e engorde, aínda que nunha delas as liñas están afundidas e enredadas. Os dous produtores restantes utilizan liñas nun caso, afundidas, sen produción, mentres que no outro caso, dun total de cinco liñas só unha está aboando e con produto. Os produtores teñen predio en Almanza.

Na zona da baía Brown entrada (centro norte) están delimitadas trece parcelas, das cales unha está libre, unha dada de baixa, unha con posible marcación, tres non adxudicadas, unha da que non se ten información, dúas sen actividade e cinco

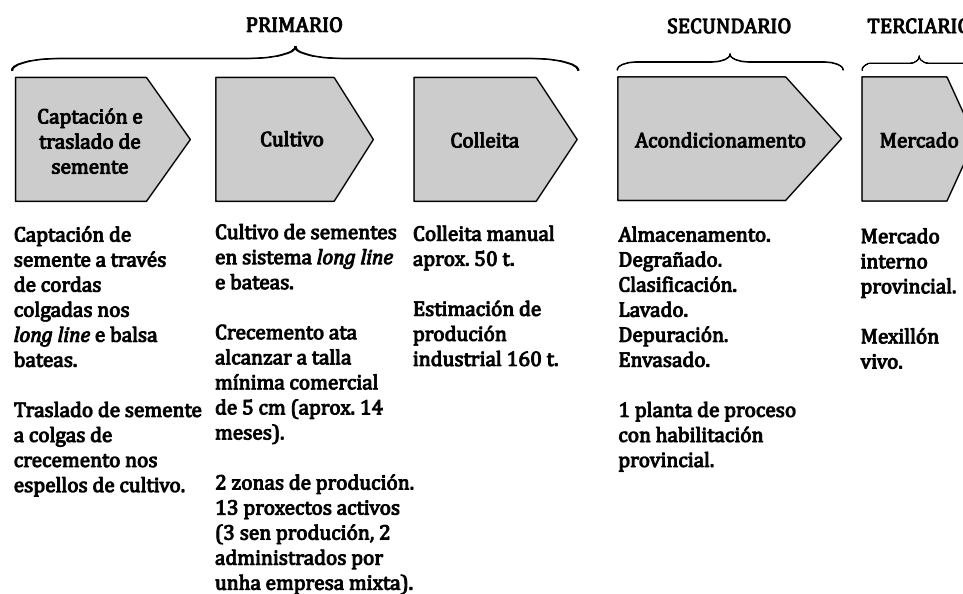
en distinto grao de produción concentradas en tres produtores, dos cales dous utilizan liñas, un deles ten as liñas afundidas e actualmente fabrica boias, e o outro ten só unha liña flotando. O outro produtor utiliza bateas (propias e da firma Pesquera Almanza –ex Vieira SA–) con exceso de produción nas bateas e semente intermedia e de engorde na balsa. Dos produtores activos só un non ten asignado predio en Almanza.

Dun total de 34 permisos rexistrados entre os anos 2001 e 2002, actualmente só están vixentes dezaioito de mitilicultura, dos cales entre cinco e sete produtores presentan colleitas sostidas, e destes só dous manteñen colleitas significativas (Fosati, 2011) con posibilidade de ofrecerlle produtos ao mercado.

### 3.2. ESTRUCTURA DA CADEA PRODUTIVA

A actividade de mitilicultura na zona de Puerto Almanza pode ser analizada a través da descrición dos compoñentes dunha cadea produtiva (figura 1).

Figura 1.- Cadea de produción do cultivo de mexillón



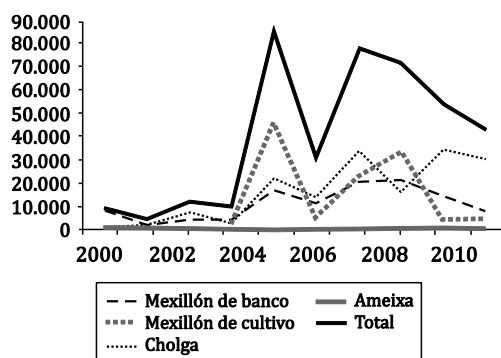
FONTE: Elaboración propia.

#### 3.2.1. Sector primario

A produción de moluscos bivalvos, produto da recolección e do cultivo entre os anos 2003 e 2009, foi de media de 52,8 t/ano, correspondéndolle ao mexillón de cultivo o 31,9% do período (gráfica 1). Observáronse significativas variacións entre as 2,5 t do ano 2003 e as 33,3 t do ano 2007; con todo, non se rexistrou produ-

ción durante dez meses do ano 2010 como consecuencia das vedas por toxinas paralizantes de moluscos e toxina diarreica de moluscos (marea vermella)<sup>2</sup>, rexistrándose unha produción de aproximadamente 5 t. No ano 2009 tres produtores informaron produción de cultivo coas seguintes participacións: 44,65%, 30,99% e 24,36%, sendo estes produtores socios da Asociación de Acuicultores Mariños e Pescadores da Canle de Beagle.

**Gráfica 1.-** Produción de moluscos bivalvos en Tierra del Fuego (en quilos), 2000-2009



FONTE: Departamento de Acuicultura. Tierra del Fuego.

Para o cultivo de mexillón utilízase o sistema de suspensión *long line* (fotografía 1), sistema que empregan catro produtores con 16 *long line* e cunha produción estimada máxima de 60 t; e balsas flotantes –bateas artesanais– construídas con madeira de *lenga*, telgopor prensado revestido en redes e tambores de 200 litros metálicos ou de fibra de vidro (fotografía 2), utilizando este sistema tres produtores.

Segundo informan os produtores, nunha hectárea de superficie poden emprazarse catro bateas de 15×15 m, cunha produción estimada de 60 toneladas cada unha. Na mesma superficie de auga poden colocarse dez *long line* de 100 m de lonxitude, cunha produción estimada de 40 toneladas. A elección do sistema radica na natureza dos seus materiais compoñentes, da capacidade de construír o seu propio sistema e do nivel de investimento inicial que se require (menor no *long line*). As redes e as cordas utilizadas obtéñense do refugallo da actividade da frota de altura.

Só un produtor (na data do estudo) utiliza unha balsa construída con madeira de eucalipto e flotación con pontóns de aceiro, revestidos en fibra de vidro moi resistente (fotografía 3). A produción deste sistema sumada ás das bateas artesanais estímase en 160 t.

<sup>2</sup> Os meses de vedas por ano e tipo de toxina, poden consultarse en Álvarez (2012).

Os procesos de encordado, desdoblamento e colleita son realizados pola maioría de forma manual (fotografía 4).

**Fotografía 1.- Long line**



FONTE: Departamento de Acuicultura.

**Fotografía 2.- Batea artesanal de cultivo**



FONTE: Departamento de Acuicultura.

**Fotografía 3.- Balsa de cultivo tipo española**



FONTE: Departamento de Acuicultura.

**Fotografía 4.- Encorde manual**



FONTE: Departamento de Acuicultura.

Porén, un produtor que importou a maquinaria de España (Galicia) realiza estas actividades de forma mecánica (degrañadora, clasificadora, encordadora e batea de traballo con cabrestante) (fotografías 5 e 6).

Os produtores que realizan os procesos de forma manual utilizan embarcacións convencionais de pequeno porte e nalgúns casos con cabina. O produtor que ten mecanizados os procesos utiliza unha embarcación específica para a colleita (fotografías 7 e 8).

Entrevistáronse 13 dos 16 socios da Cooperativa de Pescadores Artesanais do Fin do Mundo e tamén as súas autoridades. As entrevistas practicáronse a aqueles que realizan extracción artesanal ou que realizaron actividades de acuicultura ou que teñen interese en diversificar a súa actividade co cultivo de mexillón na zona. Do total de entrevistados só un mantén unha parcela en Punta Paraná sen activi-



dade durante o ano 2011, outro solicitou permiso, catro realizan extracción e o resto manifestou interese en encarar o cultivo. Todos os entrevistados coinciden en que a actividade é unha alternativa para reducir o esforzo noutras especies (especialmente centola e centolón) e para que non desapareza o mexillón de banco. Consideran como unha vantaxe de grande importancia a dispoñibilidade de zonas aptas para o cultivo, dispoñibilidade de recursos de calidade (semente) e alto rendemento da especie.

**Fotografía 5.-** Encorde mecánico



FONTE: Departamento de Acuicultura.

**Fotografía 6.-** Colleita mecánica



FONTE: Departamento de Acuicultura.

**Fotografía 7.-** Embarcación con cabina



FONTE: Departamento de Acuicultura.

**Fotografía 8.-** Embarcación para a colleita mecanizada



FONTE: Departamento de Acuicultura.

Doce entrevistados asignaron un “alto grao de importancia” a integrar como socios a Cooperativa (sobre un total de catro categorías: alto, medio, baixo e sen importancia), xa que iso lles permitirá realizar de forma conxunta as seguintes actividades: compra de insumos, venda conxunta de produtos (só un contestou neste ítem “sen importancia”), mellorar o prezo de venda, obter financiamento, representación política, esixir beneficios en forma conxunta e promocionar os produtos. Consideran que non existe na data da entrevista (xuño de 2011) coopera-

ción con outras institucións, aínda que esperan establecela coa Universidade Tecnolóxica Nacional no futuro.

O 90% dos entrevistados considera que non reciben apoio das Administracións (nacional, provincial e local), avalían negativamente a acción do Goberno provincial e consideran que non teñen suficiente información para avaliar a acción do Goberno nacional. As normas de acuicultura e as ambientais resúltanlles pouco claras e sen harmonía entre os distintos estamentos do Estado provincial e non as consideran acordos para inducir o desenvolvemento da actividade. Unha demanda forte é a habilitación de novas zonas e parcelas.

Con respecto a como a cooperativa pode contribuír á gobernabilidade da actividade, os entrevistados asígnanlle un grao alto de importancia á cooperación e participación nas seguintes actividades: asistencia na definición de obxectivos comúns; realización de accións estratéxicas para o desenvolvemento da actividade; creación de foros de discusión; información sobre prácticas de manexo, monitoreo, control de calidade, insumos, equipos, asistencia técnica e xestión ambiental; consideran tamén importantes as actividades relacionadas coa identificación de fontes de financiamento e coa consolidación de mercados.

Entre as políticas que poden contribuír a mellorar as súas actividades destacan a grande importancia de obras de infraestrutura básica para a actividade (carecen de peirao, non existe centro de expedición<sup>3</sup> –en Puerto Almanza non hai centro médico, escola, rede de sumidoiros, etc.–); programas de capacitación técnica e de acceso á información; establecer boas prácticas para o manexo; lexislación que asegure a estabilidade da actividade; asegurar o funcionamento do laboratorio de control e a colaboración con institutos de investigación. Ademais, o 80% tamén lle asigna unha grande importancia á obtención de liñas de créditos e subsidios ou axudas económicas cando se producen as vedas.

### 3.2.2. Sector secundario

O sector industrial no ano 2011 quedou integrado por unha soa empresa, chamada Pesquera Almanza, que posúe unha planta habilitada e que realiza o procesamento industrial e a comercialización de peixes e mariscos, mexillóns, centola e centolón de maneira regular. Esta firma absorbeu as instalacións de maricultura doutra empresa industrial, chamada Vieira SA. Os resultados da entrevista realizada ao socio propietario da empresa e presidente da Asociación de Acuicultores Mariños e Pescadores da Cale de Beagle detállanse a continuación.

A firma Valdés SRL conta coa única planta de procesamento industrial (Pesquera Almanza) de peixes e mariscos de Puerto Almanza, en Tierra del Fuego, que ten unha superficie ocupada de 40 m<sup>2</sup> e que ocupa os terreos da empresa Vieira SA, distante uns 75 km de Ushuaia.

---

<sup>3</sup> Por medio da Resolución 71/2014, o SENASA crea a categoría de Centro de Expedición Móvil para a elaboración e posta no mercado de moluscos bivalvos vivos.

Trátase dun emprendemento que comezou a partir de motivacións persoais do enquisado, que o impulsaron a viaxar a Galicia a observar os métodos de cultivo e concorrer á Feira de Vigo. A empresa presenta unha organización familiar e actualmente ten como responsables dous irmáns e un socio español. É unha empresa de capitais mixtos arxentinos e españois ao 50% cada parte. A coordinación das tarefas realízase unha persoa, que lles dá as instrucións aos demais, aínda que entre os propietarios acordan esas instrucións, segundo os coñecementos particulares de cada un deles.

O planeamento das tarefas está a cargo exclusivamente dos propietarios da firma. A Área de Comercialización ten como meta poder externalizar esta actividade; respecto da Innovación Tecnolóxica, desexan mecanizar a case totalidade do proceso industrial; e en Recursos Humanos teñen como meta principal a capacitación permanente do persoal tanto de nivel xerárquico como operativo.

Con respecto ao proceso produtivo, a planta está habilitada para o “procesamento de centola, centolón, peixes, mariscos e polpa”. As principais especies procesadas son a centola, o centolón e o mexillón. Como actividade secundaria ao procesamento industrial dedícanse á comercialización dos seus propios produtos.

A actividade de procesamento de mexillóns iníciase no ano 2011, aínda que no ano 2010 se realizaron probas piloto inspeccionadas por SENASA. A firma Valdés SRL conta cun permiso para a actividade de mitilicultura desde o ano 2003, comercializando nese ano o produto “mexillón vivo”.

O proceso comeza coa captación natural de semente a través dun sistema de colectores. Este sistema de bateas, tamén denominado sistema galego, é idéntico ao que se realiza en España. A colleita realízase de forma mecánica e un ciclo completo dura aproximadamente dous anos, no que se realizan dous desdobrementos.

A problemática que xorde no proceso débese a que no ano 2003 se fixo captación, pero non se puido recoller a totalidade ata o ano 2010 pola falta dunha planta habilitada que permitira procesar e darlles saída legal aos produtos para comercializar. Cando se realizou a entrevista –o 29 de xuño de 2011– non se procesara nada de mexillón na planta por probables problemas de toxicidade nas augas, non comprobados polo laboratorio de toxinas, que paralizaron a colleita.

A capacidade máxima (potencial) de absorción de materia prima da planta é de 1.000 kg por día. Os problemas máis frecuentes en relación coa provisión da materia prima son de tipo climático, por unha parte, e de tipo institucional, por outra. As inclemencias do tempo aumentan os custos de mantemento, así como o recondicionamento ou a recuperación de equipos de captación e engorde que se ven afectados na súa flotación ou que se desprazan a lugares máis distantes. Os problemas institucionais teñen que ver con ineficiencias no funcionamento do laboratorio que realiza as análises de toxinas sobre as augas.

A planta procesou 4 t de mexillón no ano 2010 da súa propia produción; ata xuño de 2011 estivo sen actividade debido á extensa veda por falta de análises toxicolóxicos. O custo da materia prima posta no porto é de 1,27 dólares por kg.

Para realizar o transporte da materia prima utilízase unha camioneta habilitada para o transporte de substancias alimenticias, propiedade da empresa, e circunstancialmente un camión refrixerado dun terceiro que conta coa habilitación de tránsito correspondente.

A capacidade máxima diaria de produción en unidades de produto, realizando unha soa quenda de colleita, estimouse nunha tonelada de produto fresco cada tres horas, 400 kg de polpa conxelada ou 500 kg de ½ valva conxelada. O rendemento, que é variable segundo a época da colleita, está entre o 30% e o 40% para o produto polpa e nun 50% para o produto ½ valva. O transporte do produto terminado está externalizado, e utilízase un camión refrixerado habilitado pola Dirección Xeral de Transporte.

Os insumos (consumos intermedios) máis significativos pola súa incidencia no custo total de produción son o gas, os envases (caixas de cartón e bolsas) e os descartables (guantes, máscaras), en primeiro lugar, seguidos da electricidade, do combustible e da auga. Non hai rede de gas natural, utilizándose gas envasado que ten un prezo máis elevado.

O gas é provisto por unha empresa privada chamada Sartini SRL e está subsidiado nun 80% polo Plan Nacional de Gas. De non existir este subsidio, esta planta pagaría aproximadamente 3.000 dólares mensuais pola compra do gas envasado. A electricidade fórnea a Dirección Provincial de Enerxía (DPE) de Tierra del Fuego e os envases e descartables provedores locais. Tanto a provisión de gas como de electricidade considéranse suficientes para utilizar a capacidade instalada desta planta ao 100%, pero serían insuficientes para ampliála significativamente.

A auga obtense do río por bombeo e é filtrada e sometida a raios UV pola mesma empresa.

En canto ás capacidades de mantemento de materia prima e de produto, a planta conta cun depósito (sector sucio) de 2 t para almacenar materia prima, pero tamén utilizan a práctica de ter colgada a colleita en bolsas e na auga, ata un máximo dunha semana. Para o mantemento de produto conxelado contan cunha cámara de 22 t de capacidade. En canto a depósitos xerais, contan con dous galpóns externos e cun colector refrixerado.

Para conxelar produto a planta conta cun túnel de recente adquisición, que aínda non está instalado, con capacidade para conxelar 400 kg cada seis horas (ata os -26°C). Porén, esta capacidade é relativa xa que está calculada para un produto como o peixe, que ten unha densidade maior que o mexillón; polo tanto, estímase que o túnel conxelará o produto desta planta en menor tempo.

O persoal ocupado en cada ano durante os anos 2007, 2008 e 2009 foron tres propietarios e un remunerado permanente, todos eles de sexo masculino. Nos anos 2010 e 2011 estiveron ocupados tres propietarios e dúas persoas empregadas de forma permanente, os cinco de sexo masculino.

O persoal de nivel operativo potencial da planta estímase en seis persoas, máis catro nas tarefas de cultivo. Tendo en conta a escasa entrada de materia prima actual na planta, prevén que ante unha maior entrada estacional contratarían persoal de forma temporal.

A distribución dos postos de traballo é a seguinte: un xerente xeral, dúas persoas a cargo da planificación e coordinación da produción, dous operarios e un administrativo. O grao de instrución do persoal de nivel xerencial e administrativo é de nivel secundario completo, mentres que os dous operarios teñen completo o nivel primario. A firma realiza tarefas de capacitación de persoal de nivel operativo en planta e na área de cultivo, seguindo manuais de prácticas de España e de Chile. Así e todo, o entrevistado opina que sería beneficioso capacitar de maneira sistemática as persoas que están traballando en toda a zona de produción de Puerto Almanza.

O investimento inicial aproximado para a instalación da planta é estimada polo seu propietario en 130.000 dólares e foi integrada entre o ano 2009 e os primeiros meses do ano 2011.

Destaca, a mediados do ano 2011, a adquisición e a instalación do túnel de conxelado por valor de 25.000 dólares, e a compra do colector Reefer por valor de 10.000 dólares.

Os propietarios móstranse reticentes a realizar un maior investimento porque lles xera incerteza o comportamento gobernamental cambiante. O financiamento do investimento inicial e das posteriores ampliacións realizáronse con recursos propios (provenientes de ingresos doutras actividades económicas do grupo familiar). Ata a data non se realizaron investimentos para o desenvolvemento de novos produtos, pero teñen a intención de facelo no futuro.

O estado da maquinaria utilizada no proceso produtivo é nalgúns casos a necesaria (non fan falta máquinas sofisticadas en certas etapas do proceso) e noutros casos moi moderna. Non obstante, no ano 2010 só se utilizou o 10% da capacidade instalada da planta. Non ensaiaron innovacións significativas nin na organización nin no proceso produtivo, polo escaso tempo de funcionamento que ten a planta.

A firma ten como obxectivo ter unha excelente calidade nos seus produtos e o seu propietario declara ter unha política de calidade. Foron coidadosos no cumprimento de todos os requisitos para lograr a habilitación provincial. Teñen como obxectivo no curto prazo lograr para os seus produtos o “Selo de Calidade de Tierra del Fuego”, e por iso están traballando para cumprir con todas as esixencias<sup>4</sup>. Tamén lles interesaría instalar un sistema para lograr a certificación da calidade dos seus produtos. Actualmente realizan controis propios de calidade de insumos, procesos e produto final baseados na experiencia dos propietarios, pero están interesados en capacitarse no tema e ven a innovación como un camiño para mellorar a calidade, a rendibilidade e a comercialización.

No pouco tempo de funcionamento desta planta non requiriron de financiamento ningún, e como firma se manexan con pagamentos practicamente de con-

---

4 A firma durante o ano 2012 logrou o “Selo de Calidade Certificada Tierra del Fuego-Fin do Mundo” para o seu produto mexillón vivo, así como para os seus produtos de mar procesados: mexillón media valva cocido e conxelado, carne de mexillón cocida e conxelada. No caso do mexillón de cultivo tamén lograron a certificación de produto orgánico.

tado tanto para o pagamento a provedores como para o cobramento aos seus clientes. Non utilizan tampouco financiamento bancario nin de curto nin de medio prazo.

Polo que respecta á estrutura de custos actual da planta, o entrevistado non puido precisar porcentaxes de participación dos distintos ítems; así e todo, ordenounos, dándolle o primeiro lugar ao custo salarial total, o segundo lugar aos insumos e o terceiro lugar ao custo da materia prima (aclarando que eles mesmos se provén dela).

### 3.2.3. Sector terciario

O sector artesanal e o industrial comercializan a súa produción en fresco, o mexillón vivo, pero a única planta industrial ten como obxectivo incorporar outras formas de presentación como a polpa de mexillón e o mexillón  $\frac{1}{2}$  valva conxelada<sup>5</sup>.

Unha vez etiquetado o lote de produción, emitida a guía de tránsito e o certificado de análise de toxinas, a produción véndese na provincia de Tierra del Fuego, sendo os principais destinos as cidades de Ushuaia, Río Grande e Tolhuin. No ano 2010 a única canle de comercialización do produto utilizado foi a venda directa ao público e aos restaurantes.

Cómpre destacar que, non obstante a demanda potencial de consumo en distintas rexións da Arxentina, o produto só abastece o mercado interno local, debido ao tratamento especial do tránsito federal (Lei 19640) de mercadoría desde Tierra del Fuego ao continente, e aínda obtendo as plantas de procesamento a habilitación requirida do SENASA, os custos de tramitación e fretamento terrestre resultan altos.

### 3.3. ROL DO ESTADO

O estudo de sostibilidade da actividade mediante o uso da táboa de puntuación (*Scorecard*), adaptada para unha zona de produción de moluscos bivalvos, enfocouse cara aos factores claves para alcanzar a consolidación da zona. Identificáronse en principio os aspectos centrais dun plan de manexo no longo prazo e os resultados indicaron que a sostibilidade das zonas de cultivo de mexillón non está consolidada e require do seu planeamento no longo prazo. Isto pon de manifesto que é importante deseñar unha política provincial específica e sostible que debería estar baseada nun adecuado entendemento das características da actividade e nos seus principais compoñentes e interaccións determinantes do seu desempeño (Bertolotti *et al.*, 2011).

Os entrevistados en xeral avalían negativamente a acción do Goberno provincial e consideran que non reciben apoio das Administracións (nacional, provincial e local). Remarcan a inexistencia de programas para apoiar e promover a activi-

---

<sup>5</sup> Obxectivo alcanzado no ano 2012.

dade, e a ausencia dunha intervención do Goberno para promover a mitilicultura tanto a nivel artesanal como industrial. Avalían as normas de acuicultura e as ambientais como pouco claras e sen harmonía entre os distintos estamentos do Estado provincial e non as consideran acordos para inducir o desenvolvemento endógeno da actividade.

Entre as políticas que poden contribuír a mellorar as súas actividades produtivas destacan as obras de infraestrutura básica para a actividade (peiraos especiais<sup>6</sup> para desembarco, centro de expedición acorde ás esixencias do SENASA, centro médico de emerxencias en Puerto Almanza, escola, rede de sumidoiros, etc.); os programas de capacitación técnica e de acceso á información en temas de produción, tecnoloxía e mercados; establecer boas prácticas para o manexo sanitario<sup>7</sup>; unha lexislación que asegure a estabilidade da actividade; o funcionamento do laboratorio de control; a colaboración con institutos de investigación; a obtención de liñas de créditos, subsidios ou axudas económicas cando se producen as vedas; o fomento das vendas noutras provincias; e o apoio para exportar. Unha demanda forte é a habilitación de novas zonas e parcelas.

#### 4. CONSIDERACIÓNS FINAIS

Na canle de Beagle atópanse instalados principalmente produtores de pequena escala, que se dedican á actividade de acuicultura mariña e á recolección de moluscos bivalvos dos bancos naturais para a súa comercialización.

Na rexión de Puerto Almanza, a cadea produtiva da mitilicultura ten as características dunha explotación a escala artesanal, coa excepción dun único produtor industrializado.

Aínda que existe un gran potencial para o desenvolvemento endógeno polas características e calidade do produto obtido e polo potencial do mercado nacional, trátase dunha actividade que está suxeita a un conxunto de problemas que hai que considerar, entre os que podemos citar os seguintes:

- As vedas por mareas vermellas, que poden inmovilizar a produción por longos períodos, e que frecuentemente coinciden coa recolección da colleita e requiren de investimento para realizar na provincia a análise de toxinas diarreicas e microbiolóxicas.

---

6 O subsecretario de Desenvolvemento Local e Pemes da provincia informou (16/5/2014) que "o proxecto dos peiraos que está dentro do Plan de Mellora Competitiva inclúe o deseño e a construción dun peirao en Almanza".

7 Logo de diversas accións promovidas desde os estamentos gobernamentais provinciais e o Consello Nacional de Investigacións Científicas e Técnicas (CONICET), foi creada a Rede de Fortalecemento para a Maricultura Costeira Patagónica (RMCP). Desde decembro de 2011, a Rede dispón de financiamento proveniente do CONICET para o seu funcionamento e para o desenvolvemento de moitas das actividades demandadas nas entrevistas realizadas, especialmente en capacitación e transferencia (manuais e asesoramento).

- Necesidade de investimento en infraestrutura de peirao e en centro de expedición na zona de produción para a venda en fresco.
- A viabilidade económica no longo prazo da actividade require da ampliación do tamaño das parcelas para produción, do aumento do tempo de outorgamento dos permisos, de plantas habilitadas por SENASA para o tránsito federal e da ampliación da rede eléctrica.
- A viabilidade social da zona require investimento en infraestrutura básica (rede viaria, rede de sumidoiros), establecementos educativos e atención médica.
- A sostibilidade das zonas de cultivo de mexillón non está aínda consolidada e require un proceso de planeamento no longo prazo. A consolidación cara á sostibilidade debe basearse na participación plena dos principais actores da actividade, e entre eles o Estado ten o rol esencial.

## BIBLIOGRAFÍA

- ÁLVAREZ, M. (2012): "Situación actual de las zonas de producción de moluscos bivalvos en referencia a los fenómenos de Marea Roja. Años 2008 al 2011", *5º Taller de Trabajo de la Red de Fortalecimiento para la Maricultura Costera Patagónica y del Taller de Cultivo de Mejillón*. Las Grutas, Río Negro: Centro Nacional Patagónico, CONICET. <<http://www.cenpat-conicet.gov.ar/mariculturaenred/Presentaciones%205%20Taller/14%20Mareas%20rojas%20-Ferino%20Alvarez.pdf>>.
- BERTOLOTTI, M.; PAGANI, A.; GUALDONI, P.; ERRAZTI, E. (2011): *Cultivo de mejillón en Puerto Almanza, Tierra del Fuego, innovación y sostenibilidad*. (Informe de investigación, INIDEP, 100/2011). Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP).
- BERTOLOTTI, M.; PAGANI, A.; GUALDONI, P.; ERRAZTI, E. (2013): "Análisis del sistema productivo acuícola en Puerto Almanza, Tierra del Fuego. Sostenibilidad y consolidación de la zona de cultivo de mejillón (*Mytilus chilensis*)", *V Foro Iberoamericano de Recursos Marinos y la Acuicultura*, en S. Cárdenas, J.M. Mancera, M. Rey-Méndez e C. Lodeiros [ed.]: *Libro de Actas del V Foro Iberoamericano de los Recursos Marinos y la Acuicultura*, pp. 225-238. Asociación Cultural Foro dos Recursos Mariños e da Acuicultura das Rías Galegas.
- COFECYT (2008): *Debilidades y desafíos tecnológicos del sector Productivo pesca y acuicultura. Santa Cruz y Tierra del Fuego*. (Profecyt, SECYT e UIA). Buenos Aires: COFECYT. (8 de agosto de 2014). [http://www.cofecyt.mincyt.gov.ar/pdf/productos\\_alimenticios/Pescayacuicultura.pdf](http://www.cofecyt.mincyt.gov.ar/pdf/productos_alimenticios/Pescayacuicultura.pdf)>
- FAO (2012): *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2012*. Roma: Departamento de Pesca y Acuicultura de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. <<http://www.fao.org/docrep/016/i2727s/i2727s.pdf>>.
- QUIRÓS, R.; LUCHINI, L.; ERRAZTI, E.; WICKI, G. (1993): *Evaluación e identificación de sitios aptos para desarrollo de la acuicultura; sobre la zona costera de la Isla Grande de Tierra del Fuego y sus aguas interiores. Informe final*, vol. I, II e III. Buenos Aires: Consejo Federal de Inversiones (CFI).
- FOSATI, J. (2011): *Situación de la acuicultura en Tierra del Fuego*. (Informe 55/11). Tierra del Fuego: Departamento Acuicultura.
- REPÚBLICA ARGENTINA. PRESIDENCIA (1972): Ley 19640, del 2 de junio de 1972, de promoción al territorio nacional de Tierra del Fuego. (Exímese del pago de todo impuesto nacional que pudiere corresponder por hechos, actividades u operaciones que se realizaren en el



Territorio Nacional de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur. Dictando normas al efecto, 16 de mayo de 1972). *Boletín Oficial*, de 02/06/1972, p. 2.

REPÚBLICA ARGENTINA. PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTICA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR (2002): Ley 537, de 2 de enero de 2001, de modificación de la Ley de Pesca. Sanción: 25 de octubre de 2001. Promulgación: Veto parcial Dto. N° 1959/01. Aceptación veto parcial Resol. N° 239/01. 10/12/01. D.P. N° 2127. *Boletín Oficial Provincial*, de 02/01/2002. <<http://www.legistdf.gov.ar/documentos/leyesprov/>>.