

1. ANTECEDENTES DE LA PERSONA JURIDICA BENEFICIARIA

Nombre Entidad Universidad de Antofagasta Asistencia Técnica S.A.	
Giro Principal Capacitación y Asistencia Técnica.	
Tipo de Entidad Privada	Sociedad Anónima
Razón Social Universidad de Antofagasta Asistencia Técnica S.A.	Rut 96.661.140-5
Dirección Avenida Angamos Nº 601.	Ciudad: Antofagasta Región: Segunda
Teléfono 055-244012 anexo 123	Fax: 055-243911 Email: asistenciatecnica@uatsa.cl
Nombre y cargo Representante Legal Oswaldo Herreros R. Gerente General.	Rut 5.642.770-8
Nombre persona contacto Carlos Riquelme Salamanca Director Douglas Fuenteseca Iribarren Director Alterno	Teléfono: 055-244012 anexo 520 Email: cricuelme@uantof.cl dfuenteseca@uatsa.cl

2. SÍNTESIS DEL PROYECTO

2.1 Objetivo General del Proyecto

Difundir, incentivar y capacitar a Pescadores Artesanales, pequeños Agricultores, Microempresarios, PYMES y Empresas en general, a partir de actividades establecidas y coordinadas en el ámbito de la Innovación y la Transferencia Tecnológica, dentro de las Líneas de Financiamiento de Innova Chile-CORFO, orientando así su desarrollo al establecimiento y fortalecimiento de la industria basada en recursos renovables y bioproductos marinos.

2.2 Objetivos Específicos del Proyecto

- i. Generación de negocios productivos entre Empresarios.
- ii. Formación de una red de acción entorno a la actividad Acuícola en la región.
- iii. Fortalecimiento de la actitud de innovación y emprendimiento en Gremios de Pescadores y Empresarios.
- iv. Establecer una base de apoyo para la capacitación y asesoramiento en la Universidad de Antofagasta destinada a este sector productivo.
- v. nuevas perspectivas de negocios a futuro, favorecidas por el entendimiento del *Know How* de países industrializados.
- vi. Generación de proyectos de inversión en la macro zona norte.



2.3 Justificación del Proyecto

En la segunda región de Antofagasta, a la fecha se han establecido 4 empresas ligadas a la Acuicultura, estas son Algas PRODALMAR Ltda., Pesquera EL GOLFO, Empresa Pesquera GRIMAR Norte Ltda. y MICROMAR S.A. Estas empresas participan en los sub sectores productivos de macro-algas, cultivo de ostiones, microcultivos y servicios. A su vez, existen en proceso de tramitación en DIRECTEMAR, más de 10 solicitudes de concesiones marítimas para Acuicultura en la región.

Debe denotarse que todos los actores mencionados no poseen una sinergia entre ellos, por lo cual actúan solos ante el mercado, no generando redes de acción que impulsen el desarrollo de un sector unido en la búsqueda de mejor competitividad para exportar, como lo hizo la salmonicultura en su momento, generando un Clúster para su propio beneficio.

2.4 Características de las empresas atendidas

Durante lo que fue el primer año de trabajo desarrollado, se enfocó principalmente en la realización de un diagnóstico del sector, para lo cual se establecieron vínculos con empresas, caletas y sindicatos de pescadores. En relación a las empresas atendidas estas se caracterizan porque se encuentran en un nivel de desarrollo intermedio, esto quiere decir que en su mayoría están en condiciones de implementar nuevos procesos o sistemas innovativos, sin embargo en lo que se refiere a la implementación de sistemas de acuicultura a pequeña escala para la pesca artesanal, será necesario establecer los mecanismos que permitan vincularlas con entidades u organizaciones con un mayor nivel tecnológico (universidades, centros de capacitación, etc), de manera tal de generar o propiciar una transferencia tecnológica.

Las necesidades detectadas que requieren ser atendidas ya sea en términos de uso de nuevas tecnologías o búsquedas de soluciones tecnológicas y/o innovativas para sus actividades productivas se pueden detallar de la siguiente manera:

Abastecimiento de Semillas

En el cultivo del ostión resulta clave un abastecimiento constante de semillas a través del año, ya sea por captación natural y/o artificial, entonces resulta de gran importancia tener prácticas o tecnologías adecuadas para detectar en los sitios de captación natural presencia de larvas competentes, realizar su seguimiento y decidir oportunamente el momento de calar los colectores en el mar. Por otra parte, también se requiere de la producción artificial de larvas a través de los hatchery para la obtención de semillas y esto puede ser abordado apoyando el emprendimiento de quienes deseen generar unidades productoras de larvas artificialmente (hatchery) y que se encadenen productivamente con otras pequeñas y medianas empresas.

A su vez, cualquier emprendimiento referente a producción de semillas, ya sean éstas de cualquier tipo de organismo con valor comercial (ostiones, ostras, choros, pulpos, locos, machas, peces, etc), es un cuello

de botella, pero a la vez una **gran oportunidad**, que se debe superar mediante el **apoyo** para la investigación y desarrollo de las técnicas que permitan un abastecimiento constante de semillas para quienes deseen entrar en el negocio de la engorda o bien para repoblamiento de las áreas de manejo. Sin lugar a dudas este es el tema principal para que se desarrolle una actividad económica productiva encadenada en el sector de la acuicultura.

En la medida que existan empresas productoras de semillas, entonces se podrá establecer una subsecuente cadena productiva sustentable a partir de recursos del mar, tanto para la pesca artesanal como para la industria privada, siendo el productor de semillas la unidad principal de negocio productivo. Este tipo de emprendimiento debe ser realizado, o bien encabezado, por profesionales Ingenieros en Acuicultura.

Producción de Alimento Microalgal

Una de las necesidades detectadas en los productores es el suministro de microalgas de buena calidad como alimento a los moluscos y otros organismos que las requieren en su etapa inicial de desarrollo larval. Hoy en día se está en etapa piloto de producción de pastas microalgales (Universidad de Antofagasta) las cuales pueden ser una alternativa y solución innovativa para la producción de alimento de buena calidad y que puede impactar positivamente a la industria debido a que esto puede generarse como un servicio prestado por terceros y el productor solo se limita a la etapa masiva de producción microalgal, lo que implica reducción de costos y menor inversión en infraestructura.

Producción Limpia

Un problema real de la actividad acuícola es la gran cantidad de residuos orgánicos que genera, por lo que resulta gravitante en términos de apoyar la producción limpia el uso alternativo de estos desechos tales como la generación de compost para abono en la agricultura, o producción de bioenergía, aprovechamiento del carbonato de calcio presente en las valvas de los moluscos, entre otros.

Abastecimiento de Reproductores

Un punto importante es el abastecimiento de reproductores de manera constante durante todo el año; en este punto resulta clave una investigación integrada que agrupe manejo genético y alimento altamente enriquecido para la recuperación de stock de organismos desovados y la generación gametos de buena calidad. Este punto puede ser abordado con una línea de financiamiento Corfo más el apoyo de productores ya que tendría un impacto transversal en la industria.

Mano de obra calificada (técnico acuícola)

Se debe destacar que en la región de Antofagasta no existe, a la fecha, una entidad encargada de generar recursos humanos de grado técnico para las actividades acuícolas (liceos técnico acuícolas), a diferencia de otras ciudades de Chile donde se realiza acuicultura, en donde se cuenta con este tipo de centros de

formación de recurso humano calificado. Por tanto, las empresas deben contratar, muchas veces, personal desde la tercera y cuarta regiones, o bien, gastar tiempo y recursos en formar un grado técnico básico en las personas que contrata directamente en la región, lo cual se transforma en una necesidad real del sector acuícola regional.

En lo que respecta a las caletas de pescadores y sindicatos, podemos decir que estas se dividen en tres grupos según su nivel de organización:

- I. **Alto** (En condiciones de Innovar y Emprender)
- II. **Medio** (En condiciones de Emprender)
- III. **Bajo**

Aquellas que se encuentran en el nivel de organización alto son las que están en una etapa que les permite explotar sus áreas de manejo generando ingresos para la organización, desarrollando actividades que les han permitido dar valor agregado a los productos comercializados, sin embargo requieren de aporte de nuevas tecnologías que les permitan explotar sus áreas de manejo y así poder implementar sistemas de acuicultura, ya sea estos a pequeña o mediana escala.

Las que se encuentran en un nivel medio, son aquellas que sólo extraen recursos directamente desde sus áreas, comercializándolos vía intermediarios, los que manejan el valor de los productos. Para estas caletas es importante la generación de modelos de asociatividad con sus pares de manera tal de implementar procesos que les permitan dar valor agregado a sus productos. En lo que respecta a implementar acuicultura en sus áreas de manejo, aun se requiere de un nivel de organización interno que les permita mantener sus áreas según normativas vigentes.

Por último las caletas que se encuentran en el nivel bajo requieren de la regularización de sus áreas de manejo y solucionar problemas básicos como por ejemplo la adquisición de equipos que les permitan explotar adecuadamente sus áreas de manejo.

2.5 Etapa actual del proyecto

En relación a las actividades comprometidas para la ejecución del proyecto, el Nodo logró desarrollarlas en su totalidad, a excepción del segundo encuentro de empresarios Acuícolas (debido a que la actividad empresarial en la región es prácticamente nula)

Es importante destacar que se realizaron varias actividades que no estaban contempladas dentro de la programación inicial para este periodo, como es el caso de la firma de convenios, levantamiento de proyectos, formulación de proyectos para el Fondo de Fomento de la Pesca Artesanal, entre otros.

El contexto actual, luego del primer año de trabajo, es una visión diferente a la que en un principio nos hizo postular a la línea INNOVA, y que es así gracias al trabajo que se pudo realizar sobre el sector con el apoyo de esta línea, vinculándonos independientemente con todos los actores relevantes del rubro pesca y



acuicultura de la región, permitiéndonos generar un punto de vista informado, actualizado y diferente de la situación del sector pesca y acuicultura regional.

Es así que el Nodo Acuicola de Antofagasta establece lo siguiente:

2.5.1 Pesca Artesanal

La pesca artesanal viene siendo impactada negativamente como actividad sustentable en la segunda región debido a:

- La alta presión de explotación sobre recursos de alto valor, lo que ha conllevado a una disminución de las poblaciones naturales de dichos recursos, mermando la rentabilidad económica del sector extractivo artesanal (pulpos, locos, machas, etc).
- La baja tasa de reconversión a nuevas formas de administración pesquera, de flota y de tecnologías vinculadas al desarrollo del sector.
- Legislaciones poco amigables, y que desconocen la situación real de las caletas y sus problemáticas particulares, sumado a tramitación burocrática de los aspectos regulatorios de la actividad, que entorpecen el crecimiento de la actividad.
- Se suman hechos aislados de contaminación ambiental que dañan directamente a los recursos marinos, a quienes dependen de él, y en fin último a la comunidad antofagastina. Con esto, los pescadores deben de redoblar esfuerzos para desarrollar su actividad normalmente, impactando directamente a la rentabilidad de su oficio.

Es así que el sector pesquero artesanal se siente abandonado y desprotegido, pues no se le ha situado en la posición que se merece como un componente de patrimonio cultural regional (salvo excepciones). A este respecto, los proyectos que se han ejecutado históricamente en conjunto con la pesca artesanal, en la mayoría de los casos han sido en beneficio de la socia contraparte y no ha dejado retribuciones palpables y perdurables para el sector. Es así que los trabajos que se han realizado en conjunto con la Facultad de Recursos del Mar de la Universidad de Antofagasta, han ido en beneficio de los investigadores más que de los pescadores, pues todo lo que se ha generado solo se encuentra disponible, muy bien guardado, en la biblioteca de dicha entidad, no pudiendo corroborarse en terreno, influencia alguna de los avances y del conocimiento generado en la casa de estudios.

El Nodo Acuicola de Antofagasta ha buscado impulsar la acuicultura de pequeña escala como modelo de desarrollo estratégico para los pescadores artesanales y buzo mariscadores de la región, a través del cultivo de especies con gran potencial para la generación de negocios de alto valor a mediano plazo.

La metodología que pretende aplicar para generar el resultado final, busca lograr de manera general capacitar al sector pesquero artesanal, mediante la integración a la actividad acuicola conjunto a profesionales, de manera de llevar a cabo un plan para el manejo sustentable, reproducción controlada,

cultivo de engorda, repoblamiento de las áreas de manejo y educación respecto de los recursos naturales renovables, como fuentes de riqueza que puedan sustentar la actividad pesquera artesanal, y generar crecimiento y bienestar económico para el sector y sus futuras generaciones, mediante la elaboración y ejecución conjunta entre pescadores y profesionales, de proyectos técnico-económicos de alto potencial y viabilidad.

Esto supone romper barreras en nuestra región, debido a que no existen experiencias previas que hayan impulsado con éxito una iniciativa de esta índole, dado que los recursos marinos han sido postergados dentro del desarrollo regional, hasta hace poco, a causa del auge de la Minería.

Cabe señalar que en otras regiones del país, tales como la III, IV y X regiones principalmente, la situación de la pesca artesanal es totalmente diferente, donde ya se encuentran muchos sindicatos realizando acuicultura de pequeña escala, vinculados a instituciones educacionales y generando empresas rentables. A modo de ejemplo vemos la tabla siguiente, la cual refleja el estado basal actual del sector, poniendo en paralelo algunas de las necesidades reales actuales y las oportunidades que debieran generarse a partir de ellas:

2.5.1.1 Necesidades del sector Artesanal, Oportunidades de negocio para emprendedores:

Necesidades	Oportunidades
Estudios de situación base y seguimiento del plan de administración de las áreas de manejo por una entidad regional.	Consultora de estudios de manejo de recursos (ecología marina-acuicultura) -mercado de más de \$30 millones anuales-
Renovación de la flota pesquera (madera a PRFV o FV)	Generación de proyecto para astillero para fabricación y reparación de embarcaciones en Plástico Reforzado en Fibra de Vidrio o Fibra de Vidrio solamente.
Acuicultura de pequeña escala	Asesorías técnicas. Capacitaciones.
Postulación a fondos concursables	Elaboración de proyectos.
Buceo profesional y primeros auxilios	Cursos certificados.
Reparación motores fuera de borda	Capacitación mecánica.
Nociones de economía doméstica	Capacitaciones.
Encadenamiento productivo y agregación de valor a los productos	Proyectos implementación de líneas de frío, manejo sanitario, depuraciones, etc.
Etc.	Etc.



2.5.1.2 Proyectos Relevantes en los que trabajó el Nodo Acuícola en su periodo 2007 junto a la pesca artesanal:

Proyectos para el emprendimiento de la Pesca Artesanal en Acuicultura de pequeña escala y emprendimiento empresarial.

- A. "Cultivo de engorda, manejo y repoblamiento de recursos marinos de alto valor económico, para traspaso del modelo tecnológico a la pesca artesanal de la II región".

Entidad proponente: Sociedad Comercial Isla Santa María

Beneficiarios: Federación de Buzos Mariscadores de Antofagasta

Área de impacto social económico: Pesca y acuicultura

Entidades vinculadas:

Universidad de Antofagasta Asistencia Técnica S.A. –UATSA-
Nodo Difusión y Transferencia Tecnológica, Área Acuícola II Región.

Tipo de vinculación:

- A. UATSA: administración general del proyecto.
- B. Nodo Acuícola: asistencia técnica en acuicultura.
- C.

- B. "Pilotaje para el cultivo del Ostión del Norte *Argopecten purpuratus* en Caleta Coloso, sector Jorgillo II región Antofagasta"

Entidad proponente: Sindicato de buzo mariscadores de Caleta Coloso

Beneficiarios: Buzos mariscadores de Caleta Coloso.

Área de impacto social económico: Pesca y acuicultura

Entidades vinculadas:

Fundación Minera Escondida

Nodo Difusión y Transferencia Tecnológica, Área Acuícola II Región.

Tipo de vinculación:

- D. Fundación Minera Escondida: socio patrocinador.
- E. Nodo Acuícola: administración y asistencia técnica en acuicultura.

- C. "Planta semi-industrial de molienda de algas, en el sector de Andariveles, Tocopilla".

Entidad proponente: Sindicato de buzo mariscadores BuzoMar

Beneficiarios: alqueros de Tocopilla y familias de BuzoMar.

Área de impacto social económico: Pesca y acuicultura

Entidades vinculadas:

Nodo Difusión y Transferencia Tecnológica, Área Acuícola II Región.

Tipo de vinculación:

- F. Nodo Acuícola: formulación de proyecto y capacitación.

Los proyectos 1 y 2 fueron presentados a la línea de Innovación Empresarial Individual y el n°3 está siendo presentado a FNDR.

En todos los proyectos se vinculó la participación de jóvenes profesionales egresados de la Universidad de Antofagasta, actuando el Nodo, como un puente entre los componentes del rubro pesca y acuicultura en la región.

2.5.2 Acuicultura

La acuicultura en la segunda región se ha venido desarrollando desde hace más de 10 años, pero la escala productiva netamente empresarial, no se ha consolidado aún, a excepción de la empresa de cultivo del Ostión del Norte, Pesquera El Golfo S.A., quién tuvo una marcada presencia como empresa de cultivo hasta hace poco, debido a que en la actualidad se encuentra en venta, debido al decaimiento de los precios de mercado internacional del recurso Ostión y a la fuerte competencia que genera Perú, dado que ellos producen por razones naturales, a mucho menor costo (solo hacen manejo de poblaciones naturales).

Entre las actividades de acuicultura a escala industrial que se han emprendido en la región se destacan:

- Cultivo de Cholgas
- Cultivo de Ostión
- Cultivo de Ostras
- Cultivo de Camarones Penneidos

Cada una de las actividades mencionadas, por una u otra razón, no han podido mantenerse ni crecer en el tiempo. El factor determinante para esto ha sido el recurso humano, pues las condiciones biológicas, climatológicas y oceanográficas son excepcionalmente buenas.

Debe además considerarse que la Universidad de Antofagasta viene formando profesionales Acuicultores desde hace ya más de 20 años, por lo que se hace extraño que la mayoría de estos jóvenes migren a buscar oportunidades en otras zonas del país, principalmente en el sur, en la industria salmonera, sin considerar el desarrollo de las áreas que son necesidades de la región en temas acuícolas. Esto indica una falta de liderazgo para el desarrollo del emprendimiento acuícola en la II región.

Existe una actividad asociada a la acuicultura que posee un gran mercado (MM\$US) que asegura su desarrollo y crecimiento en el tiempo. Esta es la recolección (por algueros) y molienda (por industriales) de algas pardas para las industrias alginolíticas (asia), suplementos fertilizantes agrícolas (nacional) e industria para la alimentación animal (nacional e internacional). Esta actividad no se vale del cultivo de las algas, sino de la recolección, y quienes manejan el negocio no son profesionales acuícolas. Se debe resguardar el manejo de este recurso para que no decaigan las poblaciones naturales en el tiempo por aumento de la demanda y consiguiente sobre presión de explotación.

El enorme potencial que la región de Antofagasta posee en materia de Acuicultura, debido principalmente a la estabilidad climática, el clima templado, la alta radiación, la calidad del agua, la alta productividad del mar y la existencia de amplios terrenos situados en las planicies costeras ligadas a una gran ciudad en pleno crecimiento con aeropuerto, carreteras y puertos, están haciendo tornar la mirada a los empresarios acuicultores de más al sur de Chile, quienes ven en el Norte Grande el próximo polo de desarrollo para la Acuicultura, con nuevas especies y nuevas técnicas de cultivo.



El Nodo Acuícola de Antofagasta tiene claro cuáles son las tendencias que se deben fortalecer para estar preparados para cuando lleguen los grandes inversionistas a establecerse en la región y sus alrededores. Para mencionar algunas de estas necesidades tenemos generación de personal con calificación técnica (mano de obra), servicios ambientales y consultorías, insumos, náutica, buceo, ingeniería costera y oceánica, etc.

En este contexto, el desarrollo de la acuicultura de pequeña escala por pescadores artesanales es imprescindible, pues deberán enfrentar la absorción de la actividad por las industrias, o auto valerse con cultivos artesanales sostenibles y rentables en el tiempo. Además podrán prestar servicios a estas empresas en la medida que se capaciten. Esto evitará la generación de conflictos por los derechos de las aguas marinas y la inequidad social.

La generación del conocimiento y desarrollo de tecnologías por parte de la Universidad deberá tornarse a un plano de extensionismo para el desarrollo social, pertenecer a la opinión pública como un referente de los temas innovadores para este rubro que cuenta con una capacidad enorme de crecimiento y diversificación, por lo cual deberá inyectar en la actividad acuícola artesanal e industrial regional a profesionales, tecnologías y soporte técnico con una visión vanguardista y una actitud estratégica fuerte, pues son muchos los interesados (otras universidades o institutos) en desarrollar la vanguardia en este rubro que generará un nuevo auge en la economía local.

Para que exista un desarrollo ordenado de la actividad (aun estamos en tiempo de ordenar su desarrollo), se propone que toda la franja costera se destine a la pesca artesanal, donde podrán realizar cultivos de pequeña escala en sus áreas de manejo y repoblamiento, y en la medida de que les vaya bien podrán crecer y solicitar concesiones de acuicultura para su expansión. Así mismo, la Universidad debería poseer una concesión en donde podrá llevar a cabo investigación sobre los recursos nativos de nuestras costas para generar la tecnología de cultivo para la producción y hacer transferencia a los demás sectores.

Por su parte, los industriales debieran centrarse en la producción de organismos de alto valor comercial (por lo general especies introducidas como el Abalón, el Turbot, Hírame, Tilapia, camarones, etc) en las planicies costeras aledañas a la costa, en centros de alta tecnología y con sistemas de recirculación de agua, evitando escapes al medio ambiente y resguardando la calidad del agua y el control sobre la producción. Es sabido que los industriales no invertirán en especies que no posean tecnologías comprobadas de cultivo y mercados amplios, emergentes y en lo posible consolidados.

Por último, la existencia de una entidad como lo es el Nodo Acuícola para la difusión y transferencia tecnológica es de gran relevancia para el fortalecimiento y unión de lazos entre los distintos actores del sector, actuando como puente entre empresas, universidades, tecnologías, innovación y sector artesanal, con gran capacidad ejecutiva, velando por el sano desarrollo de la próspera actividad acuicultora.

2.5.3 Diferencias entre actividad artesanal e industrial en la Acuicultura

Características	Acuicultura Industrial	Acuicultura Artesanal
Tipo de cultivo	Intensiva	Extensiva o semintensiva
Nivel Tecnológico	Alto	Bajo
Nivel de Inversión	Alto	Bajo
Mano de Obra	Especializada	No especializada
Tamaño Concesión	Mayor de 6Ha.	Menor de 6Ha.
Volumen Producción	Grande	Pequeño
Mercado	Internacional	Nacional
Impacto Ambiental	Alto	Bajo

2.6 Principales resultados e impacto del proyecto

2.6.1 Impacto en el sector

En general el impacto del proyecto en el sector de la pesca y acuicultura regional, fue positivo, ya que abrió una nueva perspectiva en el sector, permitiendo a los distintos actores una real posibilidad de generar un encadenamiento productivo. Esto debido a que el Nodo se ha transformado en un facilitador que interactúa entre la Universidad de Antofagasta, quien posee una gran tradición en trabajos de investigación, los empresarios y pescadores artesanales. Es importante destacar que el Nodo ha permitido dar a conocer entre sus beneficiarios las distintas líneas de financiamiento de Innova Chile de CORFO, motivando en ellos la generación de proyectos que permitan un auge del sector, estableciendo asociatividad entre quienes la componen y estableciendo la necesidad de generar un encadenamiento productivo del mismo.

Otro impacto percibido fue el dinamismo e independencia con el cual trabajo el Nodo, poniendo en el tapete, a través de los seminarios realizados, los temas acuícola más relevantes, y con una visión amplia y regionalista de desarrollo.

Asimismo, ha logrado potenciar el emprendimiento en los jóvenes profesionales vinculados a los recursos naturales renovables, demostrándose, por ejemplo, en la concurrencia hacia la postulación a concurso de emprendimiento organizado por Incuba2 Antofagasta, donde el año 2006 fueron presentados cero proyectos en el área acuícola, a diferencia del año 2007, en el cual fueron postulado siete en el mismo ítem.

2.62 Resultados obtenidos

Los principales resultados obtenidos corresponden sin duda al conocimiento o diagnóstico del rubro acuícola de la región en su estado real de situación y la orientación de desarrollo que busca.

De acuerdo a la realidad observada para esta región, podemos diferenciar distintos grupos que componen el rubro (pesca artesanal, empresas de cultivo, intermediarios, comercializadoras e instituciones de formación profesional), dentro de los cuales, la pesca artesanal corresponde al mayor de estos grupos, ya que está compuesto por cerca de 35 agrupaciones o sindicatos distribuidos entre las provincias de Taltal, Antofagasta, Mejillones y Tocopilla. Las diferencias observadas entre las diferentes caletas visitadas corresponden principalmente al nivel de desarrollo organizacional que éstas han alcanzado, diferenciándose en la capacidad de administración sobre los recursos que estas llegan a concretar, logrando en algunos casos formalizar la agrupación bajo la figura legal de sociedades anónimas de comercialización de productos marinos.

La importancia que radica en el nivel de organización de estos sindicatos conlleva a que puedan establecer actividades de acuicultura de pequeña escala, tal como les faculta la Ley General de Pesca y Acuicultura, la que permite la ejecución de esta actividad dentro de las áreas de manejo decretadas para la administración de los recursos por medio de estas organizaciones.

La capacidad de generar acuicultura de pequeña escala ya ha sido abordada en otras regiones del país, un caso particular es la cuarta región de Coquimbo, donde de la mano de la Universidad y de las empresas cultivadoras de recursos hidrobiológicos, se ha fomentado el emprendimiento e innovación en la actividad clásicamente extractiva, y ha sido establecida la acuicultura de pequeña escala bajo la administración de los diferentes sindicatos, logrando con éxito desarrollar la actividad bajo una administración responsable y sustentable, formando luego empresas que ya se encuentran, bajo un modelo asociativo, exportando a diferentes mercados del mundo.

Este modelo organizacional es perfectamente replicable y adaptable en nuestra región, debido a que existen recursos hidrobiológicos de elevado valor comercial y además existe mayor diversidad (recursos de valor en la región: algas pardas, ostiones, erizos, locos, pulpos, lapas, choritos y peces en general, entre otros).

Por otra parte, la Universidad de Antofagasta esta en pie de poder realizar transferencia tecnológica a este sector productivo artesanal para el desarrollo de cultivos en mar, tal como cultivo de ostiones y abastecimiento de semillas, engorda de pulpos, repoblamiento de locos y erizos, manejo y cultivo de algas pardas, entre otros.

La debilidad detectada radica en la alta heterogeneidad respecto del nivel organizacional, esto implica que solo 3 a 4 sindicatos establecidos como empresa están en el punto de recibir adecuadamente esta transferencia tecnológica para poder pasar de un estado extractor a un estado cultivador y con ello



establecer la innovación a través de la adaptación de los sistemas y generación de otros nuevos, además de los modelos de comercialización aplicables para dar salida a estos productos altamente demandados. El conocimiento de la situación base del rubro en la región, junto al conocimiento, por parte de los beneficiarios, de la oportunidad que representan los Nodos Tecnológicos, propician la generación de sinergias para el establecimiento definitivo de la actividad acuícola en la región, debido a su incipiente estado actual, representando para el plan de desarrollo regional un verdadero potencial basado en la generación de diversificación productiva sustentable, dentro del contexto geográfico que es el Desierto de Atacama (escasez de recursos renovables sustentables).

La buena acogida obtenida por la comunidad beneficiaria ha permitido el levantamiento de diversos proyectos para el área de la pesca artesanal. Esto ha permitido dirigir los esfuerzos a potenciar la acuicultura de pequeña escala para este sector. Además, el Nodo acogió dos propuestas de proyecto de jóvenes profesionales acuicultores recién egresados que buscan innovar estableciendo el cultivo y engorda de pulpos y de anguilas en la región, orientándose a la asociatividad entre ellos como entes profesionales y la pesca artesanal como ente ejecutor, encontrando en el Nodo la solución para la asesoría hacia fondos públicos de financiamiento y asesoría técnica especializada para la elaboración del proyecto técnico.

A su vez, la generación de los seminarios de acuicultura, además de los talleres, ha abierto las expectativas sobre las posibilidades de desarrollar proyectos innovadores, generar servicios asociados y empresas, mediante las distintas líneas de CORFO. Lo que ha sido muy valorado por la comunidad beneficiaria.

En el seminario denominado “Acuicultura para la Macro Zona Norte”, el Nodo Acuícola logró unir los esfuerzos para el desarrollo de la acuicultura en el norte de Chile, consiguiendo firmar un convenio entre la Universidad de Antofagasta y la Universidad Arturo Prat de Iquique. La firma de este convenio permitió sentar las bases para la elaboración de dos proyectos innovadores de alto impacto para la macro zona norte, bajo el contexto de un programa general denominado “Acuicultura para la Macro Zona Norte”. Los proyectos elaborados en conjunto y con asesoramiento directo del Nodo Acuícola Antofagasta fueron presentados al XV CONCURSO NACIONAL DE PROYECTOS DE INVESTIGACION Y DESARROLLO FONDEF 2007 de CONICYT, denominándose cada uno de ellos:

- “Acuicultura para la Macro Zona Norte: Introducción del Abalón Azul, *Haliotis fulgens*”
- “Acuicultura para la Macro Zona Norte: Introducción de la Tilapia, *Oreochromys spp*”

Con estos antecedentes, entre otros, cabe concluir respecto al impacto observado, que se ha generado un interés generalizado, el cual incluye a las personalidades de gobierno regional, además de los beneficiarios, como también los habitantes de la región, que sin pertenecer al rubro, encuentran positivo que ya no sólo se mire hacia los cerros en esta región minera, sino, que se busquen alternativas de desarrollo en el Mar, que es una fuente de riqueza inexplorada.



El impacto obtenido a la fecha es positivo e involucra además, un convenio de asociatividad con el Nodo Acuícola de Atacama para el mutuo fortalecimiento en intereses transversales a ambos Nodos y la suma de sus beneficiarios.

En relación a los principales resultados se pueden destacar:

1. Formulación y postulación del proyecto.
2. Implementación de oficinas.
3. Atención permanente (oficina y terreno).
4. Levantamiento de proyectos de emprendimiento.
4. Postulación de cuatro proyectos al Fondo de Fomento de la Pesca Artesanal.
5. Firma de diversos convenios (entre Nodos, entre universidades y pesca artesanal)
6. Difusión de las actividades en los medios de comunicación.
7. Creación de página Web.
8. Realización del primer taller de Emprendimiento e Innovación.
9. Participación en la Mesa Provincial de la Pesca, Tocopilla.
10. Desarrollo de alianzas estratégicas.
11. Exposición de muy alta convocatoria "Aguas del Mundo", mes de abril-mayo.
12. Seminario acuícola mes de mayo: Clases Magistrales sobre "Cultivo de Macro algas Pardas" y "Cultivos Integrados", entre otras temáticas.
13. Taller de inducción al emprendimiento e innovación para los estudiantes de Ingeniería en Acuicultura de la UA, mes de mayo.
14. 1° Seminario Internacional sobre nuevas oportunidades para la región. Visiones sobre la introducción del Abalón en la II región, mes de junio.
15. 1° Encuentro de empresarios, mes de junio.
16. Capacitación: Curso "Sistemas de recirculación de agua aplicada al cultivo de moluscos", UCN, Coquimbo, 36 Horas, Sr. Fernando Valenzuela, mes de septiembre 2007.
17. Capacitación: Curso "Cultivo de peces marinos", UCN, Coquimbo, 56 horas, Sr. Mario Lody, mes de octubre 2007.
18. Seminario "Acuicultura para la Macro Zona Norte", 30 de noviembre 2007.
19. Preparación de misión Tecnológica a Australia, Septiembre-Diciembre 2007.
20. Seminario y taller "Programa para el desarrollo social y la administración sustentable de los recursos del mar, Caleta Coloso", 21 enero 2008.
21. Taller Tocopilla Sindicato BuzoMar "Proyecto Planta semi-industrial de molienda de algas, en el sector de Andariveles, Tocopilla", 6 febrero 2008.



3. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS

A partir de los resultados obtenidos se puede apreciar que dentro de la fuerza potencial que representa la pesca artesanal, esta presenta un alto nivel de heterogeneidad respecto de su nivel organizacional, suponiendo entonces, que debe de apoyarse a los grupos menos desarrollados en el fortalecimiento y la capacitación, dirigidos a sus bases para poder inyectar el emprendimiento y la innovación de manera exitosa y no se transforme en esfuerzo perdido o simplemente no llegue hacia ellos. Acciones que escapan a las primicias de los Nodos.

Además, en el escenario en el cual nos desempeñamos (actividades de acuicultura) existe una gran traba que impide un proceso más rápido de establecimiento de la actividad acuícola y las acciones adjuntas a ellas, como lo son los largos procesos de tramitación que enmarcan la actividad, desmedrando la inversión y aumentando el riesgo para la actividad.

En cuanto a las actividades de las empresas cultivadoras, estas se enfrentan a diversas problemáticas de carácter tecnológico productivo (cultivo de ostiones principalmente), lo cual hace que se genere un grupo importante junto a los cultivadores de ostión de la tercera región, por lo cual la suscripción de un convenio de mutuo fortalecimiento entre el Nodo Atacama y el Nodo Acuícola Antofagasta, potenciará los beneficios y soluciones para este grupo, lo cual se traducirá en un alto impacto hacia la producción y competitividad.

Es posible observar en la acuicultura un alto grado de diversificación y existe un gran interés por desarrollarlo además, debido principalmente a las altas rentabilidades generadas. Esto supone el desarrollo de todo un sistema de clúster en el mediano y largo plazo, pues existen antecedentes de la incorporación a la actividad de varias empresas de este tipo en los próximos años (más de 20 solicitudes de concesión de acuicultura en la región).

3.1 Descripción detallada de actividades realizadas

3.11 Formulación y postulación del proyecto “Optimización biotecnológica de la producción de sustancias bioactivas provenientes de microalgas en la II Región”.

Vinculación a través del Nodo Acuícola entre empresa (UATSA) y Universidad de Antofagasta para la presentación del proyecto a línea de financiamiento de Innova Chile de CORFO en concurso de Innovación Precompetitiva y de Interés Público.

3.12 Atención permanente en oficinas y terreno de Empresas, Caletas y Sindicatos de la región (Antofagasta, Tocopilla, Calama, Taltal y Mejillones).

Durante los meses de enero, febrero, marzo se realizaron actividades de **difusión** y **asistencia técnica** las que consistieron en visitas permanentes a empresas del sector y distintas caletas de pescadores, con el fin de dar a conocer el Nodo Acuícola, sus objetivos y de las líneas de financiamiento de Innova Chile de CORFO. Esta actividad permitió identificar los beneficiarios directos del Nodo, generando una cartera de

beneficiarios. Durante los meses de abril, mayo y junio, las atenciones a los beneficiarios han seguido realizándose tanto en las oficinas como en terreno, esta vez enfocándose a la generación de innovación para el aumento de la competitividad en las empresas, como al levantamiento de proyectos a partir de ideas de emprendimiento que son presentadas.

3.13 Levantamiento de tres proyectos en el área de emprendimiento

A raíz de la **difusión y asistencia técnica** prestada por el Nodo Acuícola durante esta primera etapa de funcionamiento se ha logrado incentivar la formulación de proyectos de emprendimiento, como lo son:

3.131 Cultivo de peces ornamentales, proyecto presentado por una empresa dedicada a la comercialización peces y plantas ornamentales, como también a la fabricación de acuarios. El proyecto contempla la creación de una nueva empresa la que estará dedicada al cultivo de peces y plantas ornamentales de las especies más comercializadas. El proyecto se encuentra terminando su etapa de formulación y validación técnica. A esto se suma la participación de dicha empresa en la actividad denominada “Aguas del Mundo”, donde se expusieron peces de los 5 continentes utilizando acuarios de alta tecnología con una capacidad conjunta de mas de 4500 litros de agua, para difundir este negocio dentro de la región.

3.132 Comercialización de productos no tradicionales, proyecto formulado por un emprendedor de la ciudad de Tocopilla y que consiste en la comercialización de un producto no tradicional, el que contempla la generación de alianzas estratégicas con recolectores locales, el proyecto se encuentra actualmente en etapa de formulación.

3.132 Cultivo de truchas, el proyecto consiste en la formación de una empresa, la que tendrá asiento en la zona del Alto el Loa, la que estará destinada en una primera etapa a la engorda de truchas las que serán capturadas en el río Loa. Se pretende aprovechar la existencia de este recurso, para luego en una etapa posterior implementar el cultivo en hatchery de esta especie.

3.14 Postulación de cuatro proyectos al Fondo de Fomento de la Pesca Artesanal.

Producto de la atención permanente del Nodo con empresas y caletas de pescadores se logró durante el mes de febrero el levantamiento de proyectos destinados a conseguir recursos provenientes del Fondo de Fomento de la Pesca Artesanal. El Nodo contribuyó en la formulación de dichos proyectos los consistieron en:

3.141 Caleta la Chimba, proyecto que consistió en la solicitud de recursos para la capacitación en nuevas técnicas para el mejoramiento de la actividad, como también en la solicitud de asesoría técnica para la generación de un estudio base del área de manejo.

3.142 Caleta Abtao, Juan López, proyecto consistente en la solicitud de recursos para la asistencia técnica de mejores prácticas para el funcionamiento del área de manejo y la solicitud de compra de una lancha para el seguimiento y control del sector.

3.143 Caleta Coloso, formulación de dos proyectos uno consistente en la solicitud de recurso para la generación de acciones destinadas a la comercialización de productos extraídos del área y el otro para la construcción de un cierre perimetral el cual les permitirá realizar actividades de comercialización y de instalación de una pequeña planta de maquilado de sus productos, por medio de la cual se pretende dar valor agregado a las especies bentónicas y pelágicas a comercializar.

3.15 Firma de convenio con Nodo Acuícola de Atacama. En el marco de colaboración y alianzas estratégicas es que por iniciativa de ambos Nodos y posterior al primer encuentro nacional de Nodos se firma el convenio de Colaboración entre los Nodos Acuícolas de Antofagasta y Atacama, el que permitirá vincular empresas de ambas regiones y fomentar la comercialización asociativa de los recursos.

3.16 Difusión de las actividades en los medios de comunicación, Durante el transcurso del año se ha generado la difusión de las actividades del Nodo a través de distintos canales tradicionales. A raíz de esto se esta por concretar un programa radial de difusión para el emprendimiento e innovación en una radio local (radio Centro FM-Antofagasta), motivando la participación de empresas auspiciadoras. La idea principal es realizar un programa con un panel que cuente con la participación de los distintos Nodos y en el cual se difundan las líneas de financiamiento, como también se traten todos los temas relacionados con el emprendimiento e innovación, invitando a empresas y emprendedores que hayan tenido experiencias concretas en estas áreas. A su vez, se ha hecho constante difusión de las actividades del Nodo Acuícola en medios de TV Canal 13 regional, Digital Channel, TVN Red Antofagasta, medios escritos El Mercurio de Antofagasta, La Estrella del Norte y medios radiales de Radio Universidad de Antofagasta y Radio Digital FM.

3.17 Creación de página Web, www.nodoacuicolaantofagasta.cl , se crea la página web del Nodo la cual cuenta con información de las actividades a realizar, información técnica y en general de distintos servicios como también la información y fotografías de las actividades ya realizadas.

3.18 Realización del primer taller de *Emprendimiento e Innovación en el Area Acuícola*, con alumnos profesores de la Universidad de Antofagasta, el cual consistió en la presentación de las actividades del nodo, dar a conocer las líneas de financiamiento de Innova Chile de CORFO y fomentar la presentación de proyectos de emprendimiento e innovación a partir de los trabajos de investigación realizados en la Facultad de Recursos del Mar.

3.19 Participación en la Mesa Provincial de la Pesca y Acuicultura, Tocopilla. En función del trabajo realizado entre los meses de enero y febrero con las caletas de pescadores, motivando la generación de un polo de desarrollo en el área acuícola en Tocopilla, el Gobernador de la



Provincia invita al Nodo Acuícola a sumarse como integrante oficial a la Mesa Provincial de la Pesca y Acuicultura.

3.110 Firma Convenio de colaboración entre la Federación Regional de Pescadores y Buzos Mariscadores y Nodo Acuícola Antofagasta (Universidad de Antofagasta y UATSA), lo que permitirá el desarrollo de proyectos con distintas caletas de pescadores de la región y que se encuentran afiliadas a esta Federación. Dentro de los proyectos a realizar esta la generación de un plan de negocios para la caleta constitución y que esta enmarcado en la plataforma regional de comercialización la que se encuentra siendo incentivada por SERCOTEC. Además de la postulación de proyectos de innovación empresarial individual, para ampliar y mejorar la planta de procesadora con la que cuenta la empresa formada por la Federación.

3.111 Proyecto de Cultivo de Pulpo y Anguila en Caleta Constitución. Este proyecto busca conformar una asociación entre jóvenes profesionales Acuicultores de la segunda región con la pesca artesanal, mediante un proyecto de cultivo a realizar en conjunto a los pescadores artesanales, con el fin último de generar el volcamiento desde la simple extracción de recursos marinos a un estado de cultivo sustentable y de repoblamiento de las especies de alto valor comercial que se encuentran en sus áreas de manejo. A su vez, este proyecto buscará capacitar a los pescadores artesanales para que puedan, ellos mismos, manejar todo el proceso productivo. Si bien el proyecto será presentado por la Caleta Constitución, éste es un modelo piloto, de replicación para ser establecido en las demás caletas que conforman la federación regional de pescadores y buzos mariscadores una vez comprobada su efectividad y parámetros de productividad.

3.112 Realización de la exposición “Aguas del Mundo”. Esta exposición se llevo a cabo dentro del contexto del primer estado de cuenta público que efectuó el Nodo Acuícola el 22 mayo del presente año. Esta muestra expuso variadas especies de peces ornamentales de diferentes partes del planeta, cautivando la atención de las personas, con modernos acuarios y más de 4500 litros de agua dulce y de mar. La actividad nació por el interés de motivar a las personas a acceder al consumo de este rubro (acuario filia, cultivo y venta de peces ornamentales), debido a la proyección que desea llevar a cabo la empresa Exoticarium, de entrar a participar en el cultivo de estas especies exóticas y convertirse en proveedor en Chile, debido a que todas estas especies se importan desde otros países. La exposición se mantuvo desde el 22 de mayo al 1 de junio.

3.113 Seminario de celebración de la Semana de la carrera de Ingeniería en Acuicultura. En este contexto, se realizó el primer seminario estipulado como actividad en los términos de referencia del Nodo. En esta ocasión fue invitado el Sr. Alejandro Buschmann, director e investigador del centro I-Mar de la Universidad de los Lagos, y actual presidente de la Sociedad Latinoamericana de Ficología, quien



expuso dos clases magistrales sobre Algas Pardas y Cultivos Integrados. Ambos temas son relevantes debido a que son cruciales para el desarrollo productivo de la acuicultura del Norte, primero por que las algas pardas son un fuerte sub-sector con mucho potencial de encadenamiento y aplicabilidad y segundo pues los cultivos integrados protegen el medio ambiente y hacen mejor uso de la energía en los sistemas de cultivo. Este seminario se desarrollo el día 24 de mayo y contó con variadas charlas.

3.114 Taller de inducción al emprendimiento e innovación a alumnos de Ingeniería en Acuicultura. Realizado el día 25 de junio, dentro del contexto de la semana de la carrera de Acuicultura, se realizó el taller con la participación de jóvenes profesionales acuicultores egresados de esta casa de estudios que han desarrollado emprendimiento y/o innovación, además de representantes de empresas que explicitaron los requerimientos de los nuevos profesionales para la industria acuícola, como también se presentaron líneas de financiamiento afines a estos temas.

3.115 1° Encuentro de empresarios Acuícola. Este se llevo a cabo en torno a una cena en el restaurante “Puerto Caliche” el día 26 de junio. En esta ocasión participaron representantes de Live Seafood Chile S.A. (Coquimbo), de ASTAX S.A. (Iquique), de Promar Baja (México), Baja Pearls (México), Roberto Flores (asesor especialista acuicultura de abalones, I-Mar), algas Prodalmar Ltda., Rector Universidad de Antofagasta, Director de Investigación UA y representantes del Nodo Acuícola. Se confirió interés en el establecimiento de empresas abaloneras en la II región y se hizo el vínculo con la universidad para llevar a cabo el pilotaje de la experiencia que permitirá definir el mejor posicionamiento de tales intereses, además de esbozar posibles asociaciones estratégicas para tal fin.

3.116 Seminario Internacional “Perspectivas de desarrollo y oportunidades de nuevos recursos acuícola para la región de Antofagasta”. Se realizó el 27 de junio y se expusieron las posibilidades reales de la introducción de una nueva especie de cultivo, normativa legal, escenario del mercado internacional, el caso del mercado asiático para los productos acuícolas, biotecnología de microalgas, entre otros más destacados. Los invitados fueron destacados dirigentes regionales de pesca artesanal, docentes, autoridades regionales y empresarios e investigadores de Chile y de México.

3.117 Visita a empresa “Camanchaca” en Caldera. Junto con Enrique Vásquez (empresario Mexicano productor de Abalones) y a Roberto Flores (Mexicano, presidente de la sociedad internacional del Abalón) fue Fernando Valenzuela (ingeniero Acuicultor, Nodo Acuícola Antofagasta) hasta Caldera, donde fueron a visitar la empresa de cultivo de abalón Camanchaca, la más grande del mundo a juicio de los mexicanos. Esta instancia fue aprovechada para generar vínculos con los empresarios de Caldera y para hacer una prospección de lo que es y significa esta industria, para el caso de la expansión hacia el norte, específicamente Antofagasta, debido a que por la temperatura del agua y la estabilidad climática, podrían obtenerse tasas de crecimiento más rápidas y costos operacionales más bajos.



3.118 1° Encuentro de empresarios. Se realizó aprovechando la alta convocatoria que tuvo el seminario internacional, donde se trataron temas relevantes sobre el escenario regional para el desarrollo de proyectos de nivel industrial, destacándose el potencial que tendría el cultivo del Abalón y en especial del Abalón Azul, especie que no ha sido introducida aún en Chile y que tolera mayores temperaturas y posee un crecimiento más rápido en comparación con los Abalones actualmente cultivados en Chile. Se llevó a cabo el encuentro en el Restaurant Puerto Caliche.

3.119 Capacitaciones. Durante el mes de septiembre se envió al Sr Fernando Valenzuela, coordinador del Nodo Acuícola de Antofagasta, a un curso sobre Sistemas de Recirculación Aplicado al Cultivo de Moluscos, curso dictado por la Universidad Católica del Norte que contó con la participación, en calidad de profesor, del distinguido Dr Raúl Piedrahita, de la Universidad de California Davis, EEUU. Se destaca que el curso es en un área avanzada de alta especialización que recién se esta proyectando en Chile y el mundo. A su vez, en el mes subsiguiente se envió al otro coordinador del nodo Acuícola Sr. Mario Lody al curso internacional de Cultivo de Peces Marinos, el cual contó con la participación de destacados investigadores y con la presencia del destacado Dr. Daniel Benetti de la Universidad de Miami, EEUU. Ambas capacitaciones fueron fundamentales para la asesoría y desarrollo de los proyectos de “Acuicultura del Desierto: introducción de Abalón Azul y de Tilapia” presentados a FONDEF por las Universidades de Antofagasta y Arturo Prat de Iquique. Ambos jóvenes son Ingeniero en Acuicultura de la Universidad de Antofagasta.

3.120 Seminario “Acuicultura para la Macro Zona Norte”. Contó con la destacada presencia de investigadores de alto nivel como lo son Dra. Chita Guisado, Dr. Eduardo Bustos, Sr. Cristian Lagos (ejecutivo de CONICYT, área acuicultura), Srs. Patricio Winckler y Ernesto Gómez ingenieros oceánicos de la Universidad de Valparaíso, entre otros. Los temas principales fueron las especies con potencial de cultivo para la macro zona norte y las condiciones en que deben ser realizados. A partir de este seminario se consolidó el grupo de trabajo para diseñar el programa de Acuicultura del Desierto, encabezado por el Dr. Carlos Riquelme (UA), Dr. Eduardo Bustos (UNAP) y los Ingenieros Acuícola Srs Fernando Valenzuela y Mario Lody (UA).

3.121 Misión Tecnológica Australia. Durante varios meses se trabajó en la elaboración de la propuesta para realizar una gira tecnológica a Australia. Para esto se desarrolló un programa muy atractivo desde el punto de vista tecnológico, de diversidad productiva y modelo de negocio. La búsqueda de participantes fue dura debido principalmente al bajo número de empresarios vinculados a la actividad en la región, por lo que se tuvo que buscar participantes en las regiones I y III para completar el número mínimo de participantes. Cuando estuvieron todas las empresas comprometidas, a última hora, una de las empresas no cumplió con el requisito de tener deuda fiscal, con lo cual se tuvo que abortar la misión y posponer para un nuevo periodo.



3.122 “Programa para el desarrollo social y la administración de los recursos del mar, Caleta Coloso”. El objetivo fue Generar un programa de trabajo de mediano y largo plazo entre las entidades del Sindicato de Trabajadores Independientes de Caleta Coloso, Minera Escondida, Universidad de Antofagasta (Facultad de Recursos del Mar- Departamento de Acuicultura) y Nodo Acuícola II región, para el desarrollo de Acuicultura de Pequeña Escala, para el beneficio económico-social y sustentable de los pescadores artesanales de dicha caleta. La metodología utilizada fue realizar una sesión de exposiciones sobre las temáticas que comprenden las problemáticas, la visión de futuro, las oportunidades y visión general de la actual situación. Los expositores corresponden a Profesionales de la Universidad de Antofagasta, Representante de Minera Escondida, y Presidente del Sindicato de Coloso. Luego, se establece un dialogo abierto, o mesa de trabajo en donde se resuelven las problemáticas detectadas durante el taller y se planifican los pasos a seguir. Se finalizó con un almuerzo de camaradería.

3.123 Taller para Sindicato BuzoMar “Proyecto de planta semi industrial de molienda de algas en el sector de Andariveles, Tocopilla”. En esta ocasión se contó con la presencia de autoridades como el Gobernador de Tocopilla, representantes de la Subsecretaría de Pesca y el director regional de SERNAPESCA, entre otros. En la ocasión fue presentado el proyecto y se discutieron las formas para apoyarlo desde el gobierno, generando un plan de trabajo extendido a toda la comunidad de algueros, recolectores y orilleros de Tocopilla, bajo un modelo empresarial sustentable con amplio mercado para su desarrollo.

3.2 Actividades comprometidas y desarrolladas en el proyecto

Carta Gantt

Nº	ACTIVIDAD	2007												2008	ESTADO DE AVANCE	
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE		
1	Implementación de una oficina para NODO															100%
2	Atención permanente y personalizada a las empresas															100%
3	Implementación de una página Web del NODO															100%
4	Elaboración de material para la promoción															100%
5	Realización de 05 Talleres de capacitación proyectos															100%
6	Promoción a través de canales tradicionales de información															100%
7	Realización de 2 encuentros de empresarios acuícolas															50%
8	1º Seminario para la Transferencia Tecnológica															ok
9	2º Seminario para la Transferencia Tecnológica															ok
10	3º Seminario para la Transferencia Tecnológica															ok
11	Seminario Internacional para la transferencia tecnológica															ok
12	01 Misión Tecnológica Australia															100%
13	Capacitación nodo en difusión y transferencia tecnológica															ok

Actividades

ACTIVIDAD	
Implementación de una oficina para NODO	<p>En el mes de enero se comenzó la remodelación de dos (2) oficinas Administrativas, ubicadas en el Edificio Universidad Antofagasta (Av. Angamos) y Campus Coloso. Estas fueron entregadas el mes de Febrero para su implementación. En mes de marzo quedaron operativas para atención público y trabajo del equipo NODO.</p> <p>Edificio Angamos cuenta con una infraestructura de: (3) Estaciones de Trabajo Equipadas además de recepción y sala de reuniones respectivamente equipadas. Campus Coloso cuenta con una infraestructura de (2) Estaciones de Trabajo Equipadas.</p>
Atención permanente y personalizada a las empresas	<p>Durante los meses de enero, febrero y marzo se realizaron visitas a las diversas caletas de pescadores Artesanales (CPA) de la Región, el objetivo de esta actividad fue principalmente conocer el estado real en que se encuentran tanto a nivel económico, social y organizacionalmente.</p> <p>Se trabajó con ellos en la formulación de proyectos para el Concurso del Fondo Nacional de Pesca, brindándoles la asesoría y asistencia técnica necesaria para tal instancia.</p> <p>A contar del mes de febrero se ha sostenido reuniones de prospección con empresarios Regionales para realizar un trabajo colaborativo de transferencia y asistencia técnica.</p>
Implementación de una página Web del NODO	<p>El diseño de la página WEB fue desarrollado por la empresa REVEL LTDA, la cual estuvo operativa a contar de la segunda quincena del mes de febrero www.nodoacuicolaantofagasta.cl</p>
Elaboración de material para la promoción	<p>Se diseñó la imagen corporativa, con diseñador regional. Se confeccionaron afiches, pendones y dípticos. Se elaboran invitaciones, afiches, carpetas y diplomas para actividades de seminarios.</p>
Realización de 05 Talleres de capacitación proyectos	<p>Los talleres fueron realizados en su totalidad, enfocados siempre a la difusión de las herramientas de CORFO para la innovación y el emprendimiento, como también la difusión del conocimiento técnico que respalda la actividad acuícola y herramientas administrativas para el logro de objetivos planteados a través de proyectos.</p>
Promoción a través de canales tradicionales de información	<p>Algunos ejemplos:</p> <p>05-12-2006 Mercurio Antofagasta "Buscan impulso definitivo para Acuicultura Regional"</p> <p>28-01-2007 El Mercurio, "Novedosa muestra de peces recorre la región"</p> <p>23-02-2007 Revista AQUA "Nodo Acuícola se encuentra en plena evaluación"</p> <p>25-02-2007 Mercurio Antofagasta "Avanza proyecto de nodo acuícola regional"</p> <p>08-03-2007 Prensa de Tocopilla "Nodo Acuícola para apoyar a sector pesquero"</p> <p>27-05-2007 El Mercurio, "Nodo acuícola como alternativa a la minería"</p> <p>02-07-2007 El Mercurio, "UA lanza ambicioso proyecto del recurso Abalón para su explotación"</p>

<p>Realización del primer seminario para la transferencia tecnológica.</p>	<p>En esta ocasión fue invitado el Sr. Alejandro Buschmann, director e investigador del centro I-Mar de la Universidad de los Lagos, y actual presidente de la Sociedad Latinoamericana de Ficología, quien expuso dos clases magistrales sobre Algas Pardas y Cultivos Integrados. Ambos temas son relevantes debido a que son cruciales para el desarrollo productivo de la acuicultura del Norte, primero por que las algas pardas son un fuerte sub-sector con mucho potencial de encadenamiento y aplicabilidad y segundo pues los cultivos integrados protegen el medio ambiente y hacen mejor uso de la energía en los sistemas de cultivo</p>
<p>Realización de un Seminario Internacional para la transferencia tecnológica.</p>	<p>Se expusieron las posibilidades reales de la introducción de una nueva especie de cultivo, normativa legal, escenario del mercado internacional, el caso del mercado asiático para los productos acuícolas, biotecnología de microalgas, entre otros más destacados. Los invitados fueron destacados dirigentes regionales de pesca artesanal, docentes, autoridades regionales y empresarios e investigadores de Chile y de México.</p>
<p>Realización de 2 encuentros de empresarios emprendedores del sector Acuícola a nivel nacional</p>	<p>Se realizó el primero de los encuentros, donde se confirió interés en el establecimiento de empresas abaloneras en la II región y se hizo el vínculo con la universidad para llevar a cabo el pilotaje de la experiencia que permitirá definir el mejor posicionamiento de tales intereses, además de esbozar posibles asociaciones estratégicas para tal fin.</p>
<p>Realización del segundo seminario para la transferencia tecnológica</p>	<p>Se efectuó en el mes de noviembre y se tituló Acuicultura para la Macro Zona Norte. En este seminario fue posible establecer un convenio de cooperación entre las Universidades de Antofagasta y Arturo Prat de Iquique para el desarrollo de la actividad acuícola en el norte de Chile bajo un programa definido entre las instituciones. además se expusieron temas relevantes en cuanto a posibles especies de cultivo, sistemas de recirculación y de sistemas para cultivos Off Shore o en mar abierto.</p>
<p>Realización del tercer seminario para la transferencia tecnológica</p>	<p>Fue realizado en enero del año en curso y fue dirigido a la comunidad de pescadores artesanales de Caleta Coloso. En esta oportunidad se expusieron temas relevantes a la transferencia tecnológica que la universidad puede realizar a este sector, además de condiciones necesarias para efectuarlo. El patrocinador de este encuentro fue Minera Escondida y se estableció apadrinar los esfuerzos necesarios para el trabajo en conjunto para el desarrollo de dicha comunidad y el apoyo de la Universidad.</p>
<p>Misión Tecnológica Australia</p>	<p>Durante los meses de septiembre a diciembre se ejecutaron las acciones para desarrollar la gira tecnológica a Australia, dadas sus condiciones de desarrollo tecnológico y su alta diversificación productiva, en el marco de poseer condiciones climáticas similares al norte de Chile. la misión fue presentada ante CORFO, pero fue rechazada debido al incumplimiento por parte de una empresa de su situación financiera (no acreditaba el pago de imposiciones)</p>
<p>Capacitación</p>	<p>Se realizaron jornadas de capacitación programadas por INNOVA Chile en Santiago y además se realizaron capacitaciones técnicas a los Ingenieros Acuicultores coordinadores del Nodo en áreas de desarrollo de alto impacto como lo son los sistemas de recirculación y el cultivo de peces marinos.</p>

3.3 Análisis comparativo entre la ejecución técnica teórica del proyecto y la ejecución planificada.

Como se mencionó con anterioridad, en relación a las actividades planificadas en el proyecto, antes de su ejecución, estas fueron cumplidas casi en su totalidad salvo una actividad. Sin embargo realizando una comparación entre las actividades realizadas nos encontramos que existe una gran cantidad de ellas que no fueron planificadas y que han resultado producto de la ejecución de lo proyectado.

Estas actividades en algunos casos van más allá del accionar estricto del Nodo. Es importante entonces pensar que los Nodos en general, están siendo impulsores de una nueva modalidad de desarrollo, apuntando a contribuir no sólo con la difusión de herramientas de innovación, sino que además de verdaderos articuladores en el que hacer regional y nacional.

En relación a las dos actividades no realizadas en el tiempo estimado se presenta el siguiente cuadro:

Actividad	Tipo de actividad	Fecha de realización	Objetivo	Motivo atraso o incumplimiento	Causas	Acción correctiva
2° encuentro de empresarios	Difusión	Sin fecha	Transferir la experiencia y resultados obtenidos a través de la postulación de proyectos de innovación y emprendimiento por parte de las empresas expositoras	No hubo factibilidad debido al bajo número de empresarios acuícolas en la zona.	La acuicultura no se ha establecido como actividad relevante en la región.	Otras actividades de difusión para el incentivo al desarrollo acuícola



4. REGISTRO DE BENEFICIARIO



5. INFORME FINANCIERO DEL PROYECTO

5.1 Cuadro General de Gastos



5.2 Gastos Totales por Item



5.3 Detalle de gastos por mes

































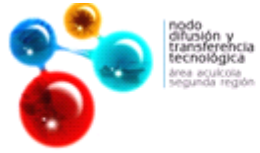




























ANEXOS

ANEXO 1 BOLETAS HONORARIOS

ANEXO 2

BOLETAS DE

SERVICIOS

ANEXO 3

FACTURAS

ANEXO 4

LIQUIDACIONES



ANEXO 5

PUBLICACIONES

ANEXO 6

SEMINARIOS

ANEXO 7

PAGINA WEB

ANEXO 8

SEMINARIOS

TALLERES