



CONVOCATORIA DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN 2010/2011

FORMULARIO DE POSTULACIÓN DE PROYECTOS A NIVEL DE PROPUESTA COMPLETA

(Fuente: Arial / Tamaño: 10)

ENERO 2011

1

OFICINA DE PARTES 2 FIA	
RECEPCIONADO	
Fecha	18 ABR 2011
Hora	11:17
Nº Ingreso	156/

TABLA DE CONTENIDOS

1. LISTA DE CHEQUEO	3
2. RESUMEN DEL PROYECTO	4
3. ANTECEDENTES SOBRE LOS POSTULANTES	7
4. CONFIGURACION TECNICA DEL PROYECTO	11
5. ORGANIZACIÓN	31
6. ESTRATEGIA DE COMERCIALIZACIÓN.....	33
7. ESTRATEGIA DE DIFUSIÓN Y/O TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA.....	34
8. COSTOS DEL PROYECTO	35
9. ANEXOS	39

1. LISTA DE CHEQUEO

La propuesta debe ser presentada en el "Formulario de postulación" en tres copias y archivo digital (CD)	
Ficha identificación ejecutor	
Ficha identificación asociados	
Ficha identificación coordinador y equipo técnico	
Carta compromiso aportes entidad responsable y agentes asociados	
Carta compromiso de cada integrante del Equipo Técnico	
Currículo Vital de los integrantes del Equipo Técnico	
Ficha de antecedentes legales del postulante	
Antecedentes comerciales	
Archivo Excel	

2. RESUMEN DEL PROYECTO

2.1. Nombre del proyecto

Optimización de la metodología de cultivo en tierra y desarrollo de la tecnología de proceso para el uso de brotes del alga *Macrocystis* spp. en conservas para el consumo humano

2.2. Subsector y rubro de impacto del proyecto de acuerdo a CIIU-Clasificador de actividades económicas para Chile (Anexo 9.1), y especie principal (si aplica).

Código CIIU	0500
Subsector	Algas
Rubro	Macroalgas (agua de mar)
Especie (si aplica)	<i>Macrocystis pyrifera</i>

2.3. Identificación del ejecutor (Anexo 9.2)

Nombre	MACROALGAS LIMITADA
Giro	Acuicultura
Rut	
Representante Legal	José Alfonso Gómez Bustamante
Firma Representante Legal	

2.4. Identificación del o los asociados (Anexo 9.3).

Asociado 1	
Nombre	Pesquera Pacific Farmer
Giro	Planta de Proceso
Rut	
Representante Legal	Eugenio Yokota
Firma Representante Legal	

Asociado n	
Nombre	
Giro	
Rut	
Representante Legal	
Firma Representante Legal	

2.5. Período de ejecución

Fecha inicio	Julio 2011
Fecha término	Junio 2013
Duración (meses)	24

2.6. Lugar en el que se llevará a cabo el proyecto

Región	Xª Región
Provincia	Llanquihue
Comuna	Puerto Montt

2.7. Estructura de costos del proyecto

Aportes		Monto (\$)	%
FIA			
Contraparte	Pecuniario		
	No pecuniario		
	Subtotal		
Total (FIA + subtotal)			

2.8. Ámbito **principal** de la innovación asociada al proyecto (marcar con una X).

Bienes / Servicio	X	Proceso	X	Marketing	X	Organización	
-------------------	---	---------	---	-----------	---	--------------	--

2.9. Resumen ejecutivo del proyecto: indicar problema/oportunidad, solución propuesta, y objetivos y resultados esperados del proyecto.

Para satisfacer la creciente demanda por productos agrícolas de una población que alcanzará los 9,3 billones de personas en el 2050, la producción agrícola debe duplicarse. El cultivo de macroalgas es una de las alternativas que permitirá conseguir ese objetivo. Adicionalmente el consumo de algas es parte de la dieta tradicional de muchos países asiáticos y recientemente también de algunos países occidentales. Existe gran interés en el alga *Macrocystis* para alimentación humana, porque es de crecimiento rápido y genera gran biomasa, pero los individuos adultos que son los tradicionalmente cosechados desde praderas naturales o cultivo, son un poco duros y hasta ahora hay sólo experiencias piloto para producir alga molida o harina. La empresa Macroalgas Ltda. produce plántulas (juveniles) del alga *Macrocystis* pirifera, que son vendidas a empresas de engorda en centros de mar, para destino final: alimento para abalones y biocombustibles. El alga juvenil tiene una consistencia más tierna y mucho más blanda que el individuo adulto. Se pretende reconvertir parte o la totalidad de la producción de Macroalgas Ltda. para fabricar una conserva en base a las plántulas de *Macrocystis*. Se optimizarán las condiciones de cultivo (nutrientes y fotoperiodo) para obtener un alga con mejores características nutricionales y fenotípicas. Se realizarán análisis de contenidos energéticos y nutrientes, para destacar las ventajas de los individuos juveniles obtenidos del cultivo. Se trabajarán distintas recetas de preparado del alga en conserva, con ingenieros en alimento, chefs y se evaluará su aceptación en el público objetivo, hasta producir uno o varios productos potencialmente exportables. Para preparar las conservas se trabajará con la asociada, Pesquera Pacific Farmer Ltda. empresa conservera con amplia experiencia en la fabricación de conservas marinas. Una vez obtenidos los productos exportables, se conseguirán los permisos sanitarios en los países de objetivo y paralelamente se enviarán muestras a posibles distribuidores en esos países. Se contempla un modelo de negocios que implique una asociatividad o convenio de maquila entre Macroalgas Ltda. y Pacific Farmer Ltda. para exportar las conservas a un distribuidor mayorista en países asiáticos (China, Japón) y Francia. Se evaluará durante el transcurso del proyecto la pertinencia de potenciar una marca propia o trabajar con una marca del distribuidor en el país de destino. Se espera tener un contrato de exportación al final del segundo año.

3. ANTECEDENTES SOBRE LOS POSTULANTES

- 3.1. Reseña del ejecutor: indicar **brevemente** la historia del ejecutor, cuál es su negocio y cómo éste se relaciona con el proyecto. Incluir valor de ventas anuales en UF para el mercado chileno y en dólares para exportaciones, además del número de trabajadores permanentes (año 2010).

Macroalgas Ltda. Es una empresa formada por profesionales con amplia experiencia en el rubro de la investigación y la acuicultura, constituida por dos Biólogos Marinos y un Técnico Agrícola. La empresa está construyendo un Hatchery con estanques en tierra, en la localidad de Quillaipe (a 10 km de puerto Montt) para la producción de plántulas (brotes) de *Macrocystis* y otras macroalgas de importancia comercial que permitirán abastecer de materia prima a los centros de cultivo (engorda) de macroalgas ubicados en concesiones marinas. El cultivo de Macroalgas está teniendo un explosivo aumento para su uso como alimento en otros cultivos, biocombustibles y consumo humano. Particularmente *Macrocystis* spp. tiene una gran demanda en la industria abalonera y en la incipiente industria de biocombustibles, sin embargo su uso para consumo humano, aunque es posible, no se ha desarrollado.

El hatchery de Macroalgas Ltda, cuenta con un laboratorio seco con temperatura, fotoperiodo e intensidad lumínica controladas. Además de un nursery, que contempla la instalación de 20 estanques de 5.000 lt, donde se cultivan los brotes de *Macrocystis* para su posterior venta a industrias que desarrollan la engorda del alga.

3.1.1. Acceso a otros subsidios: ¿El ejecutor ha accedido a subsidios de FIA u otras agencias del Estado? (marque con una X)

SI		NO	X
----	--	----	---

3.1.2. Si la respuesta anterior fue **SI**, entregar la siguiente información para un máximo de cinco adjudicaciones de subsidios (inicie con el más reciente).

Subsidio 1	
Nombre agencia	
Nombre proyecto	
Monto adjudicado (\$)	
Año adjudicación y código	
Fecha de término	
Logros alcanzados con el proyecto	

- 3.2. Reseña del o los asociados: indicar **brevemente** la historia de cada uno de los asociados, sus respectivos negocios y cómo estos se relacionan con el ejecutor en el marco del proyecto. Complete un cuadro por cada asociado. Incluir valor de ventas anuales en UF para el mercado chileno y en dólares para exportaciones, además del número de trabajadores permanentes (año 2010). Se excluyen las organizaciones sin fines de lucro.

Nombre asociado 1	Pesquera Pacific Farmer
<p>La empresa Granja Marina Chauquear Ltda. comenzó en 1992 con el cultivo de Salmones y Truchas para el mercado de Japón y con el cultivo de Choritos para el abastecimiento de la industria nacional del congelado y conservas. Ya al año siguiente era la principal proveedora de las mejores industrias nacionales. Hoy en día es la mayor productora de Chile de los recursos Chorito y Cholga con una producción total de 4.000 Toneladas, con el 30% de la producción total de Chile. Cuenta con sistemas de siembra y cosecha de última tecnología, y sus centros de cultivos ubicados principalmente en la Isla Puluqui, comuna de Calbuco, Décima Región, están sometidos a un estricto control de monitoreo, obteniendo así la certificación de aguas para exportar a la Comunidad Europea, Argentina, Brasil, y el resto del mundo. En 1998 se instaló una planta de proceso, Pesquera Pacific Farmer Ltda. la que se amplió y modernizó con maquinaria de última tecnología a fin de entregar, procesar y producir conservas y congelados de la mejor calidad, con los permisos sanitarios para exportar a todo el mundo. La empresa cuenta con el registro N° 10620 para Comunidad Europea, Senasa (Argentina), Dipoa (Brasil) y N° 11998 FDA/FCE (EEUU). La planta procesa en la actualidad Choritos, Cholgas, Choro Zapato, Culengues, Lapas, Locos, Almejas, Navajas, Navajuelas, Tumbaos, etc. en todas sus formas (Conservas, Congelados, Fresco-enfriado). La misma calidad con que se fabrican los productos de exportación se aplica para la conserva y el congelado del mercado chileno, con las marcas «Caleta La Vega» y «Balzac» . La producción de conservas comenzó a fines del año 1998, y su producción y ventas a crecido vertiginosamente tanto por su calidad como por su precio. Ambas empresas cuentan con un grupo interdisciplinario de profesionales del mejor nivel y amplia experiencia que podrán atenderlo en cualquier consulta técnica.</p>	

3.3. Reseña del coordinador principal del proyecto (Anexo 9.4).

3.3.1. Datos de contacto

Nombre	Patricio Ivan Chávez Furrianca
Fono	
email	

3.3.2. Indicar **brevemente** la formación profesional del coordinador, experiencia laboral y competencias que justifican su rol de coordinador del proyecto.

El coordinador principal del proyecto Sr. Patricio Chávez F., Biólogo Marino de la Universidad Austral de Chile.

Postgrado "Biotecnología en el Manejo de Recursos Marinos Bentónicos". Pontificia Universidad Católica de **Chile, Universidad de Génova Italia**"

EXPERIENCIA LABORAL

1998-2001. Jefe Laboratorio Botánica Marina Universidad Austral de Chile, Campus Puerto Montt. Especialista en Determinación de Macrofauna Bentónica, cuantificación de Clorofila en Muestras de Agua, Determinación de Materia Orgánica e inorgánica en sedimentos de Ríos y Marinos, Granulometría de sedimentos, determinación de metales pesados

2001-2003. Biólogo Departamento de Desarrollo y Asesor Técnico Ficohatchery. Fundación Chiquihue. Encargado de la tramitación de DIA y CPS para Sindicatos de Pescadores Artesanales de la Ribera Norte del Río Maullin

2004 – Junio 2007 Jefe Área Algas - Abalon Mar en Compañía Pesquera Camanchaca.

Junio 2007 – octubre 2008 Asesorías en Producción y Cultivo de Abalones y Macroalgas pardas y rojas como alimento para abalones y repoblamiento en áreas de manejo.

Octubre 2008 a Noviembre 2009 Jefe Laboratorio Macroalgas pardas en el Proyecto Innova Corfo "CULTIVO DE INVESTIGACION DE *Macrocystis* sp. EN CONDICIONES DE LABORATORIO, INTEGRANDO FASE DE HIBERNACION DE PLANTULAS, CON ESTUDIO EN MAR DE TECNICA D SIEMBRA DE PLANTULAS, DETERMINANDO LOS MEJORES SECTORES O BAHIAS Y TIEMPO MAXIMO DE HIBERNACION, PARA EL CRECIMIENTO ECONOMICO LOCAL" N° 206-5942.

2010 a la fecha socio fundador de la Empresa MACROALGAS LTDA.-.

Posee vasta experiencia en la administración de proyectos de investigación, tanto en el área pública, como privada, implementando una serie de hatchery en la zona norte del país, y desarrollando la tecnología para el cultivo de algas pardas en general

4. CONFIGURACION TECNICA DEL PROYECTO

- 4.1. Problema u oportunidad: identificar y analizar el problema u oportunidad de mercado que da origen al proyecto de innovación.

Nuestra empresa Macroalgas Ltda. produce plántulas de *Macrocystis* spp. destinadas a centros de engorda en el mar, cuyo destino final son el alimento para cultivo de abalones y más recientemente biocombustibles. La producción no depende de praderas naturales ya que se cuenta con un stock de cepas seleccionadas de gametofitos que se pueden reproducir en forma vegetativa e indefinida.

Para satisfacer la creciente demanda por productos agrícolas de una población que alcanzará los 9,3 billones de personas en el 2050, la producción agrícola debe duplicarse. El cultivo de macroalgas es una de las alternativas que permitirá conseguir ese objetivo. Adicionalmente el consumo de algas es parte de la dieta tradicional de muchos países asiáticos y recientemente también de algunos países occidentales.

Se pretende destinar parte o la totalidad de la producción de plántulas de *Macrocystis* para desarrollar una conserva de consumo humano para exportación. También es posible aumentar la producción, al no depender de praderas naturales, en forma teóricamente ilimitada.

4.2. Solución innovadora: ¿Qué solución innovadora se propone en el presente proyecto para resolver el problema y/o aprovechar la oportunidad de mercado?

4.2.1. Indicar el ámbito **principal** de la innovación asociada al proyecto (marcar con una X).

Bienes / Servicios	X	Proceso	X	Marketing	X	Organización	
--------------------	---	---------	---	-----------	---	--------------	--

4.2.2. Describir la solución a desarrollar en este proyecto y explicar su mérito innovador, en términos de novedad y agregación de valor.

Se mejorará la tecnología para el cultivo y producción de brotes de algas pardas en piletas ubicadas en tierra (hatchery), optimizándola para desarrollar algas de consumo humano directo (no como “semilla” para la fase en mar como actualmente se hace). Si bien existe bastante información sobre la fase sexual del ciclo de vida de las algas pardas, la manipulación de los factores de cultivo en estanques de estas algas, no ha tenido un desarrollo muy específico, cultivándose solo bajo condiciones medioambientales muy generales, lo que no ha arrojado las directrices sobre el fotoperiodo o la intensidad luminosa óptimas a las cuales deben ser expuestos los brotes para acumular la mayor cantidad de nutrientes y contenidos energéticos, y mejorar sus características fenotípicas. El cultivo de brotes individuales en piletas en tierra permitiría potenciarlos mediante la adición de nutrientes, así como también las algas crecen libremente sin la presión de competidores (fouling) por el espacio o la luz.

El proceso de los brotes de *Macrocystis* en conserva para su consumo humano será otra de las principales innovaciones, pues permitirá poner a punto y probar diferentes técnicas de conservería y líquidos de cobertura para obtener un producto apetecible para el consumo humano. Una de las principales formas de consumo de las algas, en los países que tradicionalmente lo hacen, es la fronda del alga adulta liofilizada (seca) que requiere una rehidratación antes del consumo. El producir las plántulas (brotes) implicará tener un producto más tierno y de textura más apetecible y al estar preparado en conserva, permitirá su consumo directo sin necesidad de rehidratación, lo que es muy adecuado para el consumidor moderno.

4.3. Estado del arte

4.3.1. ¿Qué existe en Chile y en el extranjero relacionado con la innovación propuesta? (incluir información cualitativa y cuantitativa)

En Chile			
<p>En Chile el desembarque total de algas (en su mayoría correspondiente a extracción de praderas naturales) el año 2009 fue de aproximadamente 456.225 toneladas (aproximadamente el 10% del desembarque total de productos pesqueros). La mayor parte fue destinada a la producción de alginatos y carrageninas, y un porcentaje menor a su consumo directo como alimento.</p> <p>En Chile no existe información en la estadística pesquera sobre conservas de algas, todo el desarrollo en productos procesados del mar, se restringe a salmónidos, peces y moluscos (mitílidos y bivalvos como los ostiones y almejas). Por lo tanto cualquier producto o línea de elaboración originada a partir de algas en conserva es nuevo en la industria alimenticia.</p>			
En el extranjero			
<p>En el año 2009, las importaciones mundiales de algas sumaron US\$ 559,83 millones, siendo Japón, China y Estados Unidos los mercados más relevantes, los que en su conjunto acumularon el 58,47% de las importaciones mundiales del producto.</p>			
	Pais	US\$	%
1	Japón	159,367,461	28,47%
2	China	96,789,052	17,29%
3	Estados Unidos	71,158,014	12,71%
4	Taiwán	37,538,200	6,71%
5	Francia	32,674,584	5,84%
6	Reino Unido	18,600,617	3,32%
7	Tailandia	18,405,475	3,29%
8	Corea Del Sur	14,724,171	2,63%
9	Australia	13,131,368	2,35%
10	España	11,095,509	1,98%
Fuente: Global Trade Atlas.			

- 4.3.2. Indicar cuán nueva, diferente o mejor es la innovación propuesta con respecto al punto anterior (4.3.1).

Chile no produce un producto alimenticio que contenga algas enteras en conserva. Y que además estas algas sean “brotes” o juveniles de plántulas de *Macrocystis pyrifera*. Hay un mercado informal donde se comercializa el alga Cochayuyo (*Durvillaea antártica*), en forma deshidratada, junto con el “Luche” (*Porphyra columbina*), en forma de “panes”, pero son sólo para consumo local y no se exportan, además que dependen de las praderas naturales. Hay algunas iniciativas recientes para exportar algas de consumo humano, pero son deshidratadas.

En los principales países consumidores de algas, se usan mayormente productos liofilizados (alga seca) que requieren hidratación y preparado (Nori, Kombu y wakame). En algunos países se están introduciendo nuevos productos de algas en conservas, puré de algas y otras presentaciones más “gourmet” como en Francia, y en Europa en general, pero la mayor parte depende de la extracción en praderas naturales.

Por lo tanto, la introducción en el mercado de un nuevo producto alimenticio a partir de algas chilenas que sea nutritivo, sabroso, proveniente de cultivos en aguas no contaminadas y con una imagen atractiva, de fácil consumo que no requiere preparación previa, en base a brotes de *Macrocystis*, es una innovación en Chile y los mercados objetivos.

4.4. Indicar si existe alguna restricción legal y/o ambiental que pueda afectar el desarrollo y/o la implementación de la innovación propuesta.

No existen restricciones legales o ambientales, pues se cuenta con producción propia que no depende de praderas naturales y el Hatchery tiene Declaración de Impacto Ambiental que incluye todos los permisos sectoriales requeridos. Los mercados objetivo requerirán análisis de los productos a introducir: perfiles alimentarios del alga y los productos, análisis de toxinas y bacteriológicos, etc. Los que será necesario realizar y que son parte de este proyecto. La empresa asociada Pesquera Pacific Farmer cuenta con el registro N° 10620 para Comunidad Europea, Senasa (Argentina), Dipoa (Brasil) y N° 11998 FDA/FCE (EEUU). La planta procesa en la actualidad Choritos, Cholgás, Choro Zapato, Culengues, Lapas, Locos, Almejas, Navajas, Navajuelas, Tumbaos, etc. en todas sus formas (Conservas, Congelados, Fresco-enfriado).

4.5. Propiedad intelectual: ¿Existen patentamientos, licenciamientos u otros mecanismos de protección **relacionados directamente** con el presente proyecto, que se hayan obtenido en Chile o en el extranjero? (marque con una X)

SI		NO	X
----	--	----	---

4.5.1. Si la respuesta anterior es **SI** indique cuáles.

--

4.5.2. Declaración de interés: indicar si existe interés por resguardar la propiedad intelectual de la innovación que se desarrolle en el marco del proyecto (marcar con X).

SI	X	NO	
----	---	----	--

4.5.3. En caso de existir interés especificar quién la protegerá. En caso de compartir la patente especificar los % de propiedad previstos.

Nombre institución	% de participación
Macroalgas LTDA	100%

4.5.4. Reglamento de Propiedad Intelectual: ¿El ejecutor y/o los asociados cuentan con una política y reglamento de propiedad intelectual?

SI		NO	X
----	--	----	---

4.6. Mercado objetivo

- 4.6.1. Identificar, describir y cuantificar el mercado objetivo al que se pretende llegar con la solución dada y la participación de mercado esperada (incluir fuente y mercado de referencia).

El mercado principal al cual va dirigido el producto es la exportación a los países asiáticos, ello porque tradicionalmente son consumidores de algas y sus derivados. Japón, China, Korea y otros países asiáticos representan un mercado prácticamente ilimitado. Hay antecedentes de exportación de algas procesadas a otros países no tradicionales como Rusia, Estados Unidos o Europa que son también posibles mercados potenciales. No se descarta la introducción en el mercado latinoamericano y nacional de los productos obtenidos, fundamentalmente debido al costo más bajo de la materia prima (comparado con otros productos derivados del mar y la acuicultura), que lo pueden convertir en un producto más accesible para el mercado local.

La producción total anual de Macroalgas Ltda. será de xxxxx, que está destinada para engorda en mar, alimento de abalones y biocombustibles, si se destina toda esa producción para generar una conserva para el consumo humano, se estima generar un mayor valor agregado. Es posible además, duplicar o triplicar la producción en el corto plazo, sin embargo, el mercado potencial es tan grande que seguirá siendo un porcentaje muy menor del mercado total. Ello determinará la forma de abordar la comercialización y el modelo de negocios, apuntando más bien a un producto elaborado o de elite.

Países y montos de importaciones de algas (2009)

	Pais	US\$	%
1	Japón	159,367,461	28,47%
2	China	96,789,052	17,29%
3	Estados Unidos	71,158,014	12,71%
4	Taiwán	37,538,200	6,71%
5	Francia	32,674,584	5,84%
6	Reino Unido	18,600,617	3,32%
7	Tailandia	18,405,475	3,29%
8	Corea Del Sur	14,724,171	2,63%
9	Australia	13,131,368	2,35%
10	España	11,095,509	1,98%

Fuente: Global Trade Atlas.

- 4.6.2. Demanda: describir y dimensionar la demanda actual y/o potencial. Especificar quiénes son los clientes, qué demandan, cómo compran, y cuáles son los volúmenes y precios de los bienes/servicios innovadores a ser comercializados. Igualmente describir y dimensionar la demanda actual y/o potencial por las materias primas que pueden ser requeridas en el proyecto, incluyendo volúmenes, precios y usos alternativos.

La demanda actual de algas para alimento está concentrada en los países asiáticos y algunos europeos. Básicamente su consumo es liofilizado (seco) y los precios al detalle por ejemplo en Japón pueden variar desde 2 a 7 dólares la porción (25-60 gramos) dependiendo del tipo y calidad del alga.

Las principales algas que consumen los mercados asiáticos son: laminaria, undaria, nori, etc. Se ha puesto mucha atención en el consumo del alga *macrocystis* pues presenta la ventaja de tener un crecimiento muy rápido y generar una gran biomasa, sin embargo el alga adulta es relativamente dura y se está produciendo incipientemente harina y otros derivados secos y/o molidos. Sin embargo el producto que se pretende comercializar es el juvenil del alga, producido en el hatchery, que es mucho más tierno y blando que el adulto que sería procesado como conserva para mantener sus condiciones organolépticas. Adicionalmente el alga no procede de praderas naturales y no está condicionado su suministro por factores externos, se puede reproducir a partir de gametos en forma constante e indefinida.

El mercado actual para las plántulas (juveniles del alga), son centros de engorda en mar para producir alimento para abalones y biocombustibles. El valor de mercado oscila entre 50-70 pesos chilenos por cada plántula. Se estima que el valor agregado que se generaría al venderlas en un producto procesado como conserva sería por lo bajo el doble.

- 4.6.3. Competidores: describir a los actuales y/o potenciales competidores (incluyendo productos sustitutos) y los aspectos que lo diferencian de ellos.

En los mercados objetivo hay una gran variedad de algas que se venden como alimento, la gran mayoría liofilizada (seca) y recientemente otras presentaciones (puré, harina, conservas, etc.). No existe oferta de *Macrocystis* en conserva y en este caso el juvenil del alga (brotes). La principal ventaja es que sería un alga más tierna, de características organolépticas superiores a lo hoy ofertado, y sería un producto listo para consumir, que no requiere preparación como el alga deshidratada. La preparación de la conserva, con líquidos de cobertura específicos, que se adapten a los gustos del mercado objetivo, sería otra de las ventajas.

4.7. Objetivos del proyecto

4.7.1. Objetivo general

Optimizar la metodología de cultivo y desarrollar la tecnología de proceso para el uso de brotes de *Macrocystis* spp. en conservas para el consumo humano

4.7.2. Objetivos específicos

N°	Objetivos Específicos (OE)
1	Optimizar las condiciones de cultivo de la fase gametofítica y esporofítica de brotes de macroalgas en estanques de tierra para producir brotes de <i>Macrocystis</i> spp. de mejores características organolépticas para el consumo humano
2	Realizar análisis de contenido calórico, proteínas, fibra, lípidos, ácidos grasos, vitaminas, antioxidantes y otras sustancias benéficas para la nutrición humana en los brotes de <i>Macrocystis</i> spp.
3	Desarrollar y validar diferentes métodos de procesamiento de conservas y líquidos de cobertura para brotes de <i>Macrocystis</i> , que permitan obtener un producto con características sanitarias, texturales y de sabor adecuados para el consumo humano
4	Desarrollar una estrategia de marketing para posicionar las conservas de brotes de <i>Macrocystis</i> spp. en el mercado nacional e internacional

4.7.3. Resultado esperado e indicadores: asociar un resultado esperado por cada objetivo específico presentado.

N° OE	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)		
		Indicador (cuantificable)	Línea base (situación actual)	Meta proyecto
1	Se obtendrá la combinación de condiciones de cultivo optimas (luz, agua, nutrientes, tiempo de cultivo) para producir brotes de <i>Macrocystis</i> para el consumo humano.	Cualidades nutricionales de los brotes de algas cultivados con distintas condiciones	No existe diferenciación nutricional de cepas o variedades, derivadas de sus condiciones de cultivo	Mejora de las condiciones de cultivo para la producción de brotes de <i>Macrocystis</i>
2	Se identificarán los componentes nutricionales de los brotes de <i>Macrocystis</i> y sus beneficios para la alimentación humana.	Perfil alimentario completo de los brotes de <i>Macrocystis</i>	En la actualidad existe información básica sobre los componentes energéticos de las algas, principalmente en su fase adulta.	Obtención de información nutricional completa de los brotes de <i>Macrocystis</i> producidos en el hatchery
3	Se obtendrá un pool de métodos de conserva y líquidos de cobertura para los brotes de <i>Macrocystis</i> spp, que permitan obtener productos sanos y apetecibles para los consumidores nacionales y la exportación.	Evaluación positiva en encuesta realizada a consumidores potenciales del producto	No hay antecedentes de aceptación de productos derivados de <i>Macrocystis</i>	Obtención de un producto Premium altamente cotizado en el mercado Producto certificado por la Autoridad Sanitaria para ser exportado..
4	Se obtendrá una estrategia de marketing y un canal de comercialización adecuado para los productos de <i>Macrocystis</i>	Respuesta positiva de	Se conoce algunas cualidades benéficas por el consumo de algas, principalmente asociadas a la baja de peso, fortalecimiento del sistema inmunológico, etc	Desarrollar una campaña de marketing relacionada a resaltar las cualidades benéficas del consumo de algas

- 4.8. Metodología: identificar el o los métodos de trabajo que se van a usar para alcanzar los objetivos específicos indicados.

Objetivo 1. Se realizarán tres líneas de cultivo paralelas, con tres estanques réplica cada una y 500 plantas por estanque. La línea de cultivo número uno será el control, que se cultivará con agua de mar y fotoperiodo normal. La línea dos será con agua de mar enriquecida con nutrientes (se usará nutriente agrícola orgánico a definir). La línea tres se cultivará con una reducción de la intensidad lumínica mediante malla raschel y/o manejo del fotoperiodo para conseguir alga con menos discoloraciones, producto del sol. A cada una de las líneas se le realizará, un análisis textural y de coloración, además de medición del tamaño y peso de al menos 50 individuos por cada estanque, cada semana. Al finalizar el ciclo productivo de cuatro meses se realizará un análisis de contenido energético en laboratorio externo. Se evaluará finalmente si existen diferencias significativas entre las tres líneas de cultivo, para así determinar si el cultivo con adición de nutrientes y control lumínico produce un alga de mejores características texturales, organolépticas y nutricionales.

Objetivo 2. Se definirá en base a: los requisitos de los mercados objetivo, reuniones con ProChile, ingenieros en alimento de empresa asociada y empresa de marketing, los análisis in extenso de plantas adultas de praderas naturales y juveniles cultivados y optimizados en el hatchery en laboratorios nacionales e internacionales. Los análisis serán al menos: contenido calórico, proteínas, fibra, lípidos, ácidos grasos, vitaminas, antioxidantes, toxinas, metales pesados, y aquellos que se determine puedan potenciar el producto, para diferenciarlo de otras algas y los ejemplares adultos. Se realizará una exhaustiva evaluación de los resultados obtenidos.

Objetivo 3. Se prepararán conservas que contemplen los estándares normales de proceso de productos marinos: al natural, ahumado, al aceite y con salsa de tomates, esas primeras muestras se repartirán a al menos 4 chef (orientales, franceses, peruanos y/o chilenos) que sugieran la adición de un preparado mas gourmet con nuevos ingredientes (ají no moto, curry, salsa de soja, ajo, ají, etc.) Se reprocesarán las "recetas" que se consideren mas asequibles y apetecibles en forma industrial, para generar el segundo pool de muestras, que será sometido a una degustación y posterior encuesta, desarrollada en conjunto con la empresa de Marketing, entre chefs y publico objetivo (al menos 40 personas). Finalmente se elaborará un ranking de los productos elaborados y se incluirá la variable costo de producción. Se definirá los productos a fabricar y se harán los correspondientes perfiles alimentarios completos de acuerdo a los mercados objetivo, para obtener las correspondientes certificaciones sanitarias.

Objetivo 4. Se desarrollará una estrategia de marketing para posicionar las conservas de *Macrocyctis* en los mercados objetivo. Se tomará en cuenta los análisis de nutrientes y perfiles alimentarios realizados a las algas y productos elaborados, las ventajas comparativas del producto (de cultivo en aguas puras del sur de Chile) y los estudios de mercado y otros instrumentos de apoyo que ofrece ProChile. Se trabajará en conjunto con los profesionales del proyecto, asesores externos y una empresa especialista en marketing y publicidad (IHL publicidad y Marketing). Se participará en al menos una feria en China (u otro país asiático) y otra en Francia, más las rondas comerciales de ProChile. Se concretará un convenio o contrato con empresas distribuidoras de los países objetivo que se adapten al nivel de producción y el modelo de negocios de Macroalgas.

4.8.1. Asociar las actividades a llevar a cabo con los resultados esperados del proyecto.

Nº OE	Resultado Esperado (RE)	Actividades
1	Se obtendrá la combinación de condiciones de cultivo optimas (luz, agua, nutrientes, tiempo de cultivo) para producir brotes de <i>Macrocystis</i> para el consumo humano.	<ul style="list-style-type: none"> - Cultivo diferenciado de las plántulas en: agua de mar normal y condiciones de luz natural; agua de mar enriquecida y optimización de luz. - Seguimiento y monitoreo de crecimiento, condiciones organolépticas y fenotípicas. - Análisis energético de las tres condiciones diferenciadas de cultivo.
2	Se identificarán los principales componentes nutricionales de los brotes de <i>Macrocystis</i> y sus beneficios para la alimentación humana.	<ul style="list-style-type: none"> - Definición de análisis a realizar de acuerdo a: mercados de destino, objetivos estratégicos y de Marketing. - Perfil alimentario completo de plántulas cultivadas - Análisis y descripción de beneficios para la alimentación humana
3	Se obtendrá un pool de métodos de conserva y líquidos de cobertura para los brotes de <i>Macrocystis</i> spp, que permitan obtener productos sanos y apetecibles para los consumidores nacionales y la exportación.	<ul style="list-style-type: none"> - Preparar distintos tipos de conservas y líquidos de cobertura - Evaluación organoléptica y palatabilidad mediante degustaciones a potenciales consumidores para seleccionar los productos comercializables - Perfil alimentario completo de productos seleccionados en laboratorio internacional - Obtener certificaciones sanitarias que permitan comercialización en mercados objetivo.
4	Se identificarán las principales fortalezas (nutricionales, de sabor y costo/beneficio) que permitan posicionar de mejor manera el producto.	<ul style="list-style-type: none"> - Definir productos con mejores opciones de comercialización, caracterizando sus fortalezas y valor nutricional y desarrollar estrategia de marketing de acuerdo a mercados objetivo. - Establecer los canales y vías de comercialización

		<p>mediante envío de muestras, asistencia a ferias y reuniones con empresarios de mercados objetivo.</p> <ul style="list-style-type: none">- Realizar alianza con empresa comercializadora que permita distribuir los productos en mercados objetivo.
--	--	---

4.8.2. A su juicio ¿cuáles son los hitos críticos asociados al proyecto?

Nº RE	Hitos críticos
1	Desarrollo de un alga cultivada en el Hatchery con mejores características nutricionales.
3	Generar productos de algas en conserva con características nutricionales y organolépticas adecuados para la exportación a los mercados potenciales.
4	Lograr posicionar los productos de algas en conserva en los mercados objetivo.

4.9. Riesgos: indicar cuáles son los factores de riesgo tecnológico y de mercado que puedan hacer fracasar la innovación.

Riesgo tecnológico
Imposibilidad de generar un producto en conserva en base a plántulas de <i>Macrocystis</i> . Esto es bastante remoto, pero podría generarse un producto que no tenga características texturales o de sabor adecuado para la exportación.
Riesgo de mercado
Que el mercado no acepte el producto por su sabor o precio. O eventualmente la demanda sea mucho mayor a la oferta lo que no permita cumplir con los pedidos.

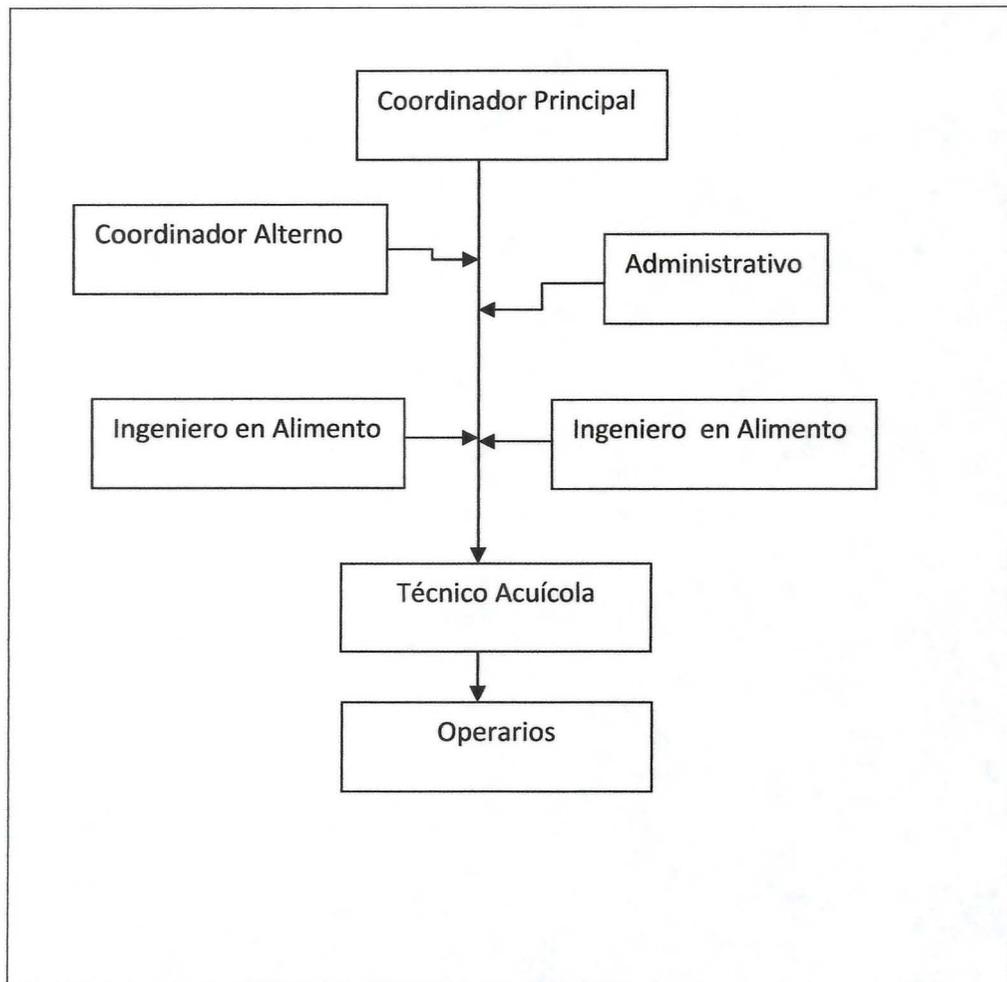
4.10. Carta Gantt: por medio de una carta Gantt indique la secuencia cronológica para el desarrollo de las actividades señaladas en el punto 4.8.1. e incluya en ella los hitos críticos. Construya la carta Gantt de acuerdo a la siguiente tabla.

Nº OE	Nº RE	Actividades	Año 1				Año 2												
			Trimestre																
			1	2	3	4	5	6	7	8									
1	1	Cultivo diferenciado	█	█	█	█	█												
1	1	Seguimiento y monitoreo	█	█	█	█	█												
1	1	Análisis energético		█		█													
1	1	Hito crítico: Desarrollo de un alga cultivada en el Hatchery con mejores características nutricionales				█													
2	2	Definición de análisis a realizar		█	█	█	█												
2	2	Perfil alimentario				█	█	█											
2	2	Análisis de beneficios				█	█	█											
3	3	Preparación de conservas				█	█	█	█										
3	3	Evaluación organoléptica y de consumidores					█	█	█										
3	3	Perfil alimentario de conserva						█	█										
3	3	Certificaciones sanitarias						█	█	█	█								
3	3	Hito Cítico: Generar productos de algas en conserva con características nutricionales y organolépticas adecuados para la exportación a los mercados potenciales							█										
4	4	Definir estrategia de marketing para productos escogidos	█		█		█		█		█	█	█			█		█	

5. ORGANIZACIÓN

5.1. Función y responsabilidades del ejecutor y asociados: indicar y describir la función y responsabilidades del ejecutor y asociados a en la ejecución del proyecto.

5.1.1. Organigrama



5.1.2. Descripción

	Función dentro del proyecto
Ejecutor	Gestionar, coordinar y llevar a cabo todas las actividades, compromisos, y acuerdos necesarios para la ejecución del proyecto, además de implementar la infraestructura necesaria que permitan la obtención de brotes de <i>Macrocyctis</i> con mejores contenidos organolépticos,
Asociado 1	Desarrollar en forma conjunta, un nuevo producto a base de brotes de <i>Macrocyctis</i> , aptos para el consumo humano, lo que implica poner a disposición del proyecto toda la logística e infraestructura de la planta de proceso

5.2. Cargos y responsabilidades del equipo técnico / administrativo: describir las responsabilidades del equipo técnico / administrativo asociado a la ejecución del proyecto. Utilizar los siguientes cargos como referencia:

1	Coordinador principal	5	Técnico de apoyo
2	Coordinador alterno	6	Administrativo
3	Asesor	7	Profesional de apoyo
4	Investigador técnico	8	Otro

Cargo	Nombre persona	Formación / Grado académico	Empleador	Responsabilidades
1	Patricio I. Chávez F.	Biólogo marino	MACROALGAS LTDA.	Producción de Plántulas de Macroalgas Diseño y ejecución de metodologías de cultivo Elaboración y corrección de informes Coordinación General de Proyecto
2	Yuri Soria-Galvarro	Biólogo Marino	MACROALGAS	Elaboración y Corrección de Informes Desarrollo de Líneas estratégicas de Marketing Comercialización Coordinación General de Proyecto
5	NN	Técnico	MACROALGAS LTDA	Apoyo actividades Hatchery Toma de Muestras y análisis de datos
5	NN	Operario	MACROALGAS LTDA	Apoyo actividades de hatchery
7	NN	Ingeniero alimentos en	Pacific Farmer	Desarrollo y elaboración de conservas de algas Elaboración de informes Toma de muestras y análisis de datos
5	NN	Ingeniero alimentos en	Pacific Farmer	Apoyo planta proceso Toma de muestras y análisis de datos
6		Contador Auditor	MACROALGAS LTDA.	Apoyo contable Elaboración de Informes

6. ESTRATEGIA DE COMERCIALIZACIÓN

Meta de comercialización: definir la meta de comercialización de la innovación a insertar en el mercado objetivo. Describir los canales de comercialización, modelo de asociatividad o la implementación de modelos de mejora de la competitividad de la empresa.

La meta de comercialización es reconvertir toda la producción de Macroalgas Ltda. para fabricar conservas de consumo humano y al menos duplicar el valor hoy pagado por las plántulas. Se pretende realizar alianza con la empresa asociada para fabricar las conservas, y vender a distribuidores en los países objetivo. Se evaluará si se potenciará una marca propia en los países de destino o se trabajará con marcas del distribuidor local. Se evaluará también la opción de maquilar el alga en la empresa asociada u otras del rubro.

7. ESTRATEGIA DE DIFUSIÓN Y/O TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

Describir la estrategia de difusión y/o transferencia tecnológica asociado al proyecto, indicando las actividades específicas contempladas para ello.

Se enviarán muestras a posibles distribuidores. Se participará en ferias de productos alimentarios marinos en China y Francia.

Se contempla las siguientes actividades de difusión:

- Creación y desarrollo de imagen de marca
- Creación de imagen de marca para productos derivados de *Macrocystis*.
- Diseño gráfico de logotipo, aplicaciones de diseño en estuches, etiquetas y material de apoyo y difusión de productos (Ej, folletería, sitio web y multimedia)

8. COSTOS DEL PROYECTO

8.1. Presupuesto consolidado del proyecto.

Nº	Ítem	Total	Aporte FIA	Aporte contraparte		
				Pecuniario	No pecuniario	Total
1	Recursos humanos					
2	Equipamiento					
3	Infraestructura (menor)					
4	Viáticos y movilización					
5	Materiales e insumos					
6	Servicios de terceros					
7	Difusión					
8	Capacitación					
9	Gastos generales					
10	Gastos de administración					
11	Imprevistos					
Total						

8.2. Costeo por actividades: este cuadro excluye inversiones en equipamiento, infraestructura, gastos generales y de administración e imprevistos. Los costos corresponden al consolidado entre FIA y la contraparte.

De acuerdo a punto 4.10.		\$						\$	%
N° RE	Actividades	Recursos Humanos	Viáticos y movilización	Materiales e insumos	Servicios de terceros	Difusión	Capacitación		
1	Cultivo diferenciado								
		Personal de cultivo de las algas y análisis de información		Nutrientes fungibles de laboratorio.					
	Seguimiento y monitoreo								
		Personal de toma de muestras y análisis.		Material fungible y de oficina					
	Análisis energético								
		Personal de análisis de información				Análisis de laboratorio			
2	Definición de análisis a realizar								
		Personal técnico y asesores							
	Perfil alimentario								
		Análisis de información	Movilización y fletes			Análisis de laboratorios			

	Análisis de beneficios								
		Análisis de información y asesores							
3	Preparación de conservas								
		Personal de planta de proceso y asesores externos		Material fungible de planta de proceso					
	Evaluación organoléptica y de consumidores								
		Análisis de datos y asesores			Asesoría				
	Perfil alimentario de conserva								
		Análisis de datos y asesores	Movilización y flete		Análisis de laboratorio				
	Certificaciones sanitarias								
		Profesionales y asesores			Asesoría				
4	Definir estrategia de marketing para productos escogidos								
		Análisis de datos y asesores	Asistencia a ferias		Asesoría Marketing	Material de difusión	Capacitación en idiomas		
	Envío de muestras para								

	establecer canales de comercialización								
		Gastos profesionales y asesorías	Movilización y fletes	Fungible para elaborar muestras	Estudio de mercado objetivo	Material de difusión			
	Realizar convenio o contrato con empresa distribuidora								
		Asesorías y análisis	Asistencia a Ferias			Merchandising	Capacitación en comercio internacional		
TOTAL									
Totales por ítem de acuerdo a 8.1.		Igual a (1)	Igual a (4)	Igual a (5)	Igual a (6)	Igual a (7)	Igual a (8)		

9. ANEXOS

9.1. Subsector y rubro de impacto del proyecto de acuerdo a CIIU-Clasificador de actividades económicas para Chile.

En el cuadro 2.2 del formulario de postulación, completar el código CIIU (código clase), el subsector y rubro correspondiente al proyecto. Si no se encuentra un subsector ni rubro apropiado, completar sólo el código CIIU.

Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca

Categoría	División	Grupo	Glosa	Código Clase	Subsector	Rubro		
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	Agricultura, ganadería, caza y actividades de servicios conexas	Cultivos en general; cultivo de productos de mercado; horticultura	Cultivo de cereales y otros cultivos n. c. p.	0111	Cultivos Y Cereales	Cereal		
					Cultivos Y Cereales	Cultivos Industriales		
					Cultivos Y Cereales	Otros Cultivos Y Cereales		
					Cultivos Y Cereales	General Para El Subsector Cultivos Y Cereales		
					Hortalizas Y Tubérculos	Tubérculos		
					Praderas Y Forrajes	Praderas Artificiales		
					Praderas Y Forrajes	Praderas Naturales		
					Praderas Y Forrajes	Cultivos Forrajeros		
					Praderas Y Forrajes	Arbustos Forrajeros		
					Praderas Y Forrajes	Otras Praderas Y Forrajes		
					Praderas Y Forrajes	General Para Subsector Praderas Y Forrajes		
					Cultivo de hortalizas y legumbres, especialidades hortícolas y productos de vivero	0112	Leguminosas	
							Flores Y Follajes	Flores De Corte
							Flores Y Follajes	Flores De Bulbo
							Flores Y Follajes	Follajes
							Flores Y Follajes	Plantas Ornamentales
							Flores Y Follajes	Otras Flores Y Follajes
							Flores Y Follajes	General Para Subsector Flores Y Follajes
							Hongos	Hongos Comestibles
		Hongos	Otros Rubros					
		Hongos	General Para Subsector Hongos					
		Hortalizas Y Tubérculos	Hortalizas De Hoja					
		Hortalizas Y Tubérculos	Hortalizas De Frutos					
		Hortalizas Y Tubérculos	Bulbos					
		Hortalizas Y Tubérculos	Otras Hortalizas Y Tubérculos					
		Hortalizas Y Tubérculos	General Para Subsector Hortalizas Y Tubérculos					
		hojas o frutas se	0113	Frutales Hoja Caduca	Viñas Y Vides			
				Frutales Hoja Caduca	Pomáceas			
				Frutales Hoja Caduca	Carozos			

				General Para Sector Forestal	General Para Subsector Forestal
				Peces	Peces De Agua Dulce Y/O Estuarina
				Peces	General Para Subsector Peces
				Crustáceos	Camarones (Agua Dulce)
				Crustáceos	Langosta (Agua Dulce)
				Crustáceos	Otros Rubros
				Crustáceos	General Para Subsector Crustáceos
				Moluscos	Bivalvos (Agua Dulce)
				Moluscos	Monovalvos (Agua Dulce)
				Moluscos	Gasterópodos (Agua Dulce)
				Moluscos	Otros Rubros
				Moluscos	General Para Subsector Moluscos
				Algas	Macroalgas (Agua Dulce)
				Algas	Microalgas (Agua Dulce)
				Algas	General Para Subsector Algas
				Otros Dulceacuícolas	Otros Rubros Dulceacuícolas
				Otros Dulceacuícolas	General Para Subsector Otros Dulceacuícolas
				General Para Sector Dulceacuícolas	General Para Sub Sector Dulceacuícolas
				Peces	Peces De Agua De Mar
			0500	Peces	General Para Subsector Peces (Agua De Mar)
				Crustáceos	Camarones (Agua De Mar)
				Crustáceos	Cangrejos
				Crustáceos	Langosta (Agua De Mar)
				Crustáceos	Centolla
				Crustáceos	Otros Rubros
				Crustáceos	General Para Subsector Crustáceos (Agua De Mar)
				Moluscos	Bivalvos (Agua De Mar)
				Moluscos	Monovalvos (Agua De Mar)
				Moluscos	Cefalópodos
				Moluscos	Gasterópodos (Agua De Mar)
				Moluscos	Otros Rubros
				Moluscos	General Para Subsector Moluscos (Agua De Mar)
				Algas	Macroalgas (Agua De Mar)
				Algas	Microalgas (Agua De Mar)
				Algas	General Para Subsector Algas (Agua De Mar)
				Echinodermos	Echinodermos
				Echinodermos	General Para Subsector Echinodermos
				Microorganismos Animales	Microorganismos

				Microorganismos Animales	General Para Subsector Microorganismos Animales
				Otros Acuícolas	Otros Rubros Acuícolas
				Otros Acuícolas	General Para Subsector Acuícolas
				General Para Sector Acuícola	General Para Subsector Acuícola

Clasificación industrial para industria manufacturera y educación

Categoría	División	Grupo	Glosa	Código Clase
Industrias manufactureras	Elaboración de productos alimenticios y bebidas	Producción, procesamiento y conservación de carne, pescado, frutas, legumbres, hortalizas, aceites y grasas	Producción, procesamiento y conservación de carne y productos cárnicos	1511
			Elaboración y conservación de pescado y productos de pescado	1512
			Elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas	1513
			Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal	1514
		Elaboración de productos lácteos	Elaboración de productos lácteos	1520
		Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados del almidón, y de alimentos preparados para animales	Elaboración de productos de molinería	1531
			Elaboración de almidones y productos derivados del almidón	1532
			Elaboración de alimentos preparados para animales	1533
		Elaboración de otros productos alimenticios	Elaboración de productos de panadería	1541
			Elaboración de azúcar	1542
			Elaboración de cacao y chocolate y de productos de confitería	1543
			Elaboración de macarrones, fideos, alcuizcuz y productos farináceos similares	1544
			Elaboración de otros productos alimenticios n.c.p.	1549
		Elaboración de bebidas	Destilación, rectificación y mezcla de bebidas alcohólicas; producción de alcohol etílico a partir de	1551

			sustancias fermentadas		
			Elaboración de vinos	1552	
			Elaboración de bebidas malteadas y de malta	1553	
			Elaboración de bebidas no alcohólicas; producción de aguas minerales	1554	
	Elaboración de productos de tabaco	Elaboración de productos de tabaco	Elaboración de productos de tabaco	1600	
	Fabricación de productos textiles	Hilatura, tejeduría y acabado de productos textiles	Preparación e hilatura de fibras textiles; tejeduría de productos textiles	1711	
			Acabado de productos textiles	1712	
		Fabricación de otros productos textiles	Fabricación de artículos confeccionados de materiales textiles, excepto prendas de vestir	1721	
			Fabricación de tapices y alfombras	1722	
			Fabricación de cuerdas, cordeles, bramantes y redes	1723	
			Fabricación de otros productos textiles n.c.p.	1729	
	Producción de madera y fabricación de productos de madera y corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de paja y de materiales trenzables	Aserrado y acepilladura de madera	Aserrado y acepilladura de madera	2010	
		Fabricación de productos de madera, corcho, paja y materiales trenzables	Fabricación de hojas de madera para enchapado; fabricación de tableros contrachapados, tableros laminados, tableros de partículas y otros tableros y paneles	2021	
			Fabricación de partes y piezas de carpintería para edificios y construcciones	2022	
			Fabricación de recipientes de madera	2023	
			Fabricación de otros productos de madera; fabricación de artículos de corcho, paja y materiales trenzables	2029	
	Fabricación de sustancias y productos químicos	Fabricación de sustancias químicas básicas	Fabricación de sustancias químicas básicas, excepto abonos y compuestos de nitrógeno	2411	
			Fabricación de abonos y compuestos de nitrógeno	2412	
			Fabricación de plásticos en formas primarias y de caucho sintético	2413	

	Fabricación de otros productos químicos	Fabricación de plaguicidas y otros productos químicos de uso agropecuario	2421	
		Fabricación de pinturas, barnices y productos de revestimiento similares, tintas de imprenta y masillas	2422	
		Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos	2423	
		Fabricación de jabones y detergentes, preparados para limpiar y pulir, perfumes y preparados de tocador	2424	
		Fabricación de otros productos químicos n.c.p.	2429	
	Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.	Fabricación de maquinaria de uso general	Fabricación de motores y turbinas, excepto motores para aeronaves, vehículos automotores y motocicletas	2911
			Fabricación de bombas, compresores, grifos y válvulas	2912
			Fabricación de cojinetes, engranajes, trenes de engranajes y piezas de transmisión	2913
			Fabricación de hornos, hogares y quemadores	2914
			Fabricación de equipo de elevación y manipulación	2915
			Fabricación de otros tipos de maquinaria de uso general	2919
			Fabricación de maquinaria de uso especial	Fabricación de maquinaria agropecuaria y forestal
		Fabricación de máquinas herramienta		2922
		Fabricación de maquinaria metalúrgica		2923
		Fabricación de maquinaria para la explotación de minas y canteras y para obras de construcción		2924
		Fabricación de maquinaria para la elaboración de alimentos, bebidas y tabaco		2925
		Fabricación de maquinaria para la elaboración de productos textiles, prendas de vestir y cueros		2926
		Fabricación de armas y municiones		2927
		Fabricación de otros tipos de maquinaria de uso especial	2929	

		Fabricación de aparatos de uso doméstico n.c.p.	Fabricación de aparatos de uso doméstico n.c.p.	2888
	Fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión y fabricación de relojes	Fabricación de aparatos e instrumentos médicos y de aparatos para medir, verificar, ensayar, navegar y otros fines excepto instrumentos de ópticas	Fabricación de equipo médico y quirúrgico y de aparatos ortopédicos	3311
Fabricación de instrumentos y aparatos para medir, verificar, ensayar, navegar y otros fines, excepto el equipo de control de procesos industriales			3312	
Fabricación de equipo de control de procesos industriales			3313	
Enseñanza	Enseñanza	Enseñanza primaria	Enseñanza primaria	8010
		Enseñanza secundaria	Enseñanza secundaria de formación general	8021
			Enseñanza secundaria de formación técnica y profesional	8022
		Enseñanza superior	Enseñanza superior	8030
		Enseñanza de adultos y otros tipos de enseñanza	Enseñanza de adultos y otros tipos de enseñanza	8090

9.2. Ficha identificación ejecutor

10. Nombre	MACROALGAS LTDA	
Giro / Actividad	ACUICULTURA	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	X
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	
Ventas en el mercado nacional, año 2010 (UF)		
Exportaciones, año 2010 (US\$)		
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)		
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web		
Nombre completo del representante legal	José Alfonso Gómez Bustamane	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Socio Fundador	
Firma del representante legal		

10.1. Ficha identificación asociados

Esta ficha debe ser llenada por separado por cada uno de los Asociados al proyecto.

Nombre	Pesquera Pacific Farmer Ltda	
Giro / Actividad	Pesquera	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	X
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	
Ventas en el mercado nacional, año 2010 (UF)		
Exportaciones, año 2010 (US\$)		
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)		
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web	www.granjamar.cl	
Nombre completo del representante legal	Eugenio Rúl Yokota Beuret	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Gerente General	
Firma del representante legal		

10.2. Ficha identificación coordinador y equipo técnico

Esta ficha debe ser llenada por separado por el Coordinador Principal y por cada uno de los profesionales del equipo técnico.

Nombre completo	Patricio Iván Chávez Furrianca
RUT	
Profesión	Biólogo Marino
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Macroalgas Ltda
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	

Nombre completo	Yuri Ernesto Galvarro-Soria Revollo
RUT	
Profesión	Biólogo Marino
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Macroalgas Ltda
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	

10.3. Carta compromiso aportes entidad responsable y agentes asociados

Elaborar una carta de compromiso por separado para el postulante ejecutor y para cada uno de los postulantes asociados, según el modelo siguiente:

Puerto Varas
14 Abril 2011

Yo José Alfonso Gómez B., vengo a manifestar el compromiso de la entidad
Macroalgas Ltda., a la cual represento, para realizar un aporte total de
al proyecto denominado "**Optimización de la metodología de cultivo en tierra
y desarrollo de la tecnología de proceso para el uso de brotes del alga *Macrocystis spp.*
en conservas para el consumo humano**", presentado a la Convocatoria de Proyectos 2010-
2011 de FIA, valor que se desglosa en como aportes pecuniarios y
como aportes no pecuniarios.

José Alfonso Gómez Bustamante
Socio Fundador
Macroalgas Ltda.

Puerto Varas
14 Abril 2011

Yo Eugenio Yokota vengo a manifestar el compromiso de la entidad
Pesquera Pacific Farmer, a la cual represento, para realizar un aporte total
de al proyecto denominado "**Optimización de la metodología de cultivo en
tierra y desarrollo de la tecnología de proceso para el uso de brotes del alga *Macrocystis*
spp. en conservas para el consumo humano**", presentado a la Convocatoria de Proyectos
2010-2011 de FIA, valor que se desglosa en como aportes no pecuniarios.

Eugenio Yokota
Gerente General
Pesquera Pacific Farmer.

10.4. Carta compromiso de cada integrante del Equipo Técnico

Cada profesional integrante del equipo técnico, que no sea profesional de apoyo o técnico, deberá presentar una carta de compromiso indicando sus intenciones y compromiso de participación en el proyecto según el modelo siguiente:

Puerto Varas,
14 Abril 2011

Yo **Patricio Ivan Chávez Furrianca**, vengo a manifestar mi compromiso de participar activamente como **Coordinador Principal** en el proyecto denominado "**Optimización de la metodología de cultivo en tierra y desarrollo de la tecnología de proceso para el uso de brotes del alga *Macrocystis spp.* en conservas para el consumo humano**", presentado a la Convocatoria de Proyectos 2010-2011. Para el cumplimiento de mis funciones me comprometo a participar trabajando **80 horas** por mes durante un total de **24 meses**, servicio que tendrá un costo total de valor que se desglosa en como aporte FIA.

Patricio Chávez Furrianca
Socio Fundador
Macroalgas Ltda.

Puerto Varas,
14 Abril 2011

Yo **Yuri Soria-Galvarro Revollo**, vengo a manifestar mi compromiso de participar activamente como **Coordinador Alterno** en el proyecto denominado "**Optimización de la metodología de cultivo en tierra y desarrollo de la tecnología de proceso para el uso de brotes del alga *Macrocystis* spp. en conservas para el consumo humano**", presentado a la Convocatoria de Proyectos 2010-2011. Para el cumplimiento de mis funciones me comprometo a participar trabajando **80 horas** por mes durante un total de **24 meses**, servicio que tendrá un costo total de valor que se desglosa en como aporte FIA.

Yuri Soria-Galvarro Revollo
Socio Fundador
Macroalgas Ltda.

10.5. Currículo Vital de los integrantes del Equipo Técnico

Entregar un currículum breve, de **no más de 3 hojas**, para cada profesional integrante del equipo técnico que no cumpla una función de apoyo. La información contenida en cada currículum deberá poner énfasis en los temas relacionados a la temática del proyecto y/o estar ligada al cargo que ejercerá el profesional durante su ejecución. De preferencia el CV deberá rescatar la experiencia profesional histórica de los últimos 10 años.

I.- DATOS PERSONALES

Nombre Completo : **PATRICIO IVAN CHÁVEZ FURRIANCA**

II.- GRADO Y TITULO

1991-1995 Biología Marina, Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias.

1998 Obtiene el Grado de Licenciado en Biología Marina

Título de Biólogo Marino.

III.-POST-TITULO

2001 Postgrado "Biotecnología en el Manejo de Recursos Marinos Bentónicos". Pontificia Universidad Católica de Chile, Universidad de Génova Italia"

IV.- CURSOS DE ESPECIALIZACION

- "Cultivo de Macroalgas Vía Esporas" realizado en el Campus Puerto Montt de la Universidad Austral de Chile, del 06 al 20 de enero 1997, bajo la dirección del Prof. Dr. Dieter Müller de la Universidad de Konstanz, Alemania, Dra. Elisa Parodi de la Universidad Bahía Blanca Argentina y el Dr. Renato Westermeier de la Universidad Austral de Chile.
- "Biología y Cultivo de Algas Pardas en Chile" organizado por la Facultad de Pesquerías y Oceanografía de la Universidad Austral de Chile y el Proyecto "Centro de Estudios Avanzados en Acuicultura, Fase I: Macroalgas – Herbívoros" financiado por FONDEF, efectuado entre los días 30 de Agosto y 03 de Septiembre de 1999.
- Taller: "Cultivo, Repoblación y Manejo de *Gigartina skottsbergii* (Luga roja)". Proyecto Fondef D9711064. 19 de octubre del 2000. Club Alemán, Puerto Montt.

- Seminario / Taller: "Bases para la implementación de medidas de protección para la Luga negra (*Sarcothalia crispata* (Bory) Leister)". Proyecto FIP 99-21. 9 de noviembre 2000. Club Alemán, Puerto Montt.

V.- BECAS Y PASANTIAS EN EL EXTRANJERO

- Mayo y Junio de 1999 curso de especialización en la ciudad de Siena, Italia, determinación y cualificación de metales pesados en diferentes tipos de muestras. Actividad que se enmarca dentro del proyecto C.I.C. S – EULA.
- Octubre y Noviembre de 2001 curso de desarrollo social titulado "Participatory Local Social Development" dictado en la Universidad Fukushi de Japón dirigido por el profesor Yutaka Ohama.

VI.- EXPERIENCIA LABORAL

- 1998-2001. Jefe Laboratorio Botánica Marina Universidad Austral de Chile, Campus Puerto Montt. Especialista en Determinación de Macrofauna Bentónica, cuantificación de Clorofila en Muestras de Agua, Determinación de Materia Orgánica e inorgánica en sedimentos de Ríos y Marinos, Granulometría de sedimentos, determinación de metales pesados
- 2001-2003. Biólogo Departamento de Desarrollo y Asesor Técnico Fichatchery. Fundación Chiquihue. Encargado de la tramitación de DIA y CPS para Sindicatos de Pescadores Artesanales de la Ribera Norte del Río Maullin
- 2003- Sep 2004 Asesor-Consultor en la Elaboración y presentación de Proyectos Técnicos, Declaración de Impacto Ambiental y Manejo de la Normativa Medioambiental a Empresas y Particulares. Elaboración de Planes de Manejo de Praderas de Gracilaria chilensis y Recursos Bentónicos, Asistencia Técnica en el cultivo de Gracilaria sp. Como parte del equipo científico de la ONG CODESUR-SINERGIAS
- 2004 – Junio 2007 Jefe Área Algas - Abalon Mar en Compañía Pesquera Camanchaca. Diseño, implementación y adquisición de equipos para Hatchery Macroalgas. Producción a partir de Gametofitos Puros de Cepas seleccionadas de *Macrocystis pyrifera*, *Macrocystis intergrifolia*, *Lessonia trabeculata* y *Lessonia nigrescens*. Implementación de Tecnología para el cultivo de abalones en el Mar, Manejo y ajuste de proyecciones para el incremento en peso y talla, para las cosechas 2007- 2010 de abalones. Elaboración y manejo presupuestos de gastos e inversión para los años 2004-2007
- Junio 2007 – octubre 2008 Asesorías en Producción y Cultivo de Abalones y Macroalgas pardas y rojas como alimento para abalone y repoblamiento en áreas de manejo. Implementación Hatchery y Nursery para la producción de *Macrocystis pyrifera* en al empresa Cultivos Marinos San Cristobal, Caldera.
- Enero 2008 - Octubre 2008 Representante en la IV Región de la Empresa Litoral Austral en temas relativos a la normativa Medio Ambiental vigente como apoyo al Sector Acuícola-Pesquero de la

Macrozona Norte .

- Octubre 2008 a Noviembre 2009 Jefe Laboratorio Macroalgas pardas en el Proyecto Innova Corfo "CULTIVO DE INVESTIGACION DE *Macrocystis* sp. EN CONDICIONES DE LABORATORIO, INTEGRANDO FASE DE HIBERNACION DE PLANTULAS, CON ESTUDIO EN MAR DE TECNICA D SIEMBRA DE PLANTULAS, DETERMINANDO LOS MEJORES SECTORES O BAHIAS Y TIEMPO MAXIMO DE HIBERNACION, PARA EL CRECIMIENTO ECONOMICO LOCAL" N° 206-5942.

VII.- PARTICIPACION EN PROYECTOS DE INVESTIGACION

- "Factibilidad de Cultivo de *Iridaea ciliata* Kützing (Rhodophyta, Gigartinales) en el mar, X° Región, Chile". Fondecyt 1998-2000.
- "Un Modelo Biológico para el Desarrollo de los Cultivos de Carragenofitas en Chile". Proyecto FONDAP. Sub Programa Algas. 1997-2000
- "Investigación Científica y Formación para el Manejo de Recursos Bentónicos de Interés comercial y Transferencia Tecnológica para el Desarrollo Socio - Económico de los Pescadores Artesanales de Chile". CICS - EULA Genova Pucch. Proyecto DGCS DM N° 1996/128/4176/C
- "Centro de Estudios Avanzados en Acuicultura. Fase I: Macroalgas-Herbivoros". Proyecto FONDEF D97F1071.1998-2000
- "Bases Biológicas para el Repoblamiento de *Gigartina skottsbergii* Setchell et Gardner (Rhodophyta, Gigartinales) en el sur de Chile". Fondecyt 2001-2004
- "Investigación y desarrollo tecnológico del cultivo de algas y su utilización por invertebrados herbívoros en Chile". FONDEF 2001-2003.
- Proyecto "Aplicación y Desarrollo de un Modulo Productivo de Plántulas de *Gracilaria*". Fundación Chiquihue-FNDR. 2001-2003.
- "Desarrollo y optimización de la tecnología para el cultivo de algas pardas y rojas como una fuente de alimento sustentable para la producción de abalon y erizo en la Xª region". Presentado a FDI-CORFO, para los años 2003-2005
- "Cultivo de Investigación de *Macrocystis* sp. En condiciones de Laboratorio, Integrando Fase de Hibernación de Plántulas, con Estudio en Mar de Técnica de Siembra de Plántulas, Determinando los Mejores Sectores o Bahías y Tiempo máximo de Hibernación, Para el Crecimiento Económico Local" N° 206-5942.

PATRICIO IVAN CHÁVEZ FURRIANCA

BIOLOGO MARINO

Universidad Austral de Chile, Valdivia y Puerto Montt; GOPE – Carabineros de Chile; Ejercito de Chile; Empresas Salmoneras; FUNCAP.

1991 – 2003

Realiza trabajos de buceo científico en proyectos de la Universidad Austral de Chile.

1993 – Mayo 2003

Gerente de Área buceo en Biosub Ltda. Trabajos de buceo y supervisión en centros de cultivo de salmones (Instalación de balsa jaulas, reflatamientos, instalación y mantención de loberas, etc.), puertos y embarcaciones.

Julio 2003 – Junio 2004

Encargado de ventas en Mariscope Chilena Ltda. Ventas de equipos de buceo profesional, oceanográficos y servicios submarinos.

Julio 2004 – A la fecha

Gerente Comercial de Litoral Austral Ltda. Consultora Ambiental (DIAS, INFAS, CPS, etc.), prospecciones marinas, topografía y geodesia, robótica submarina, laboratorio ambiental.

10.6. Ficha de antecedentes legales del postulante

Esta ficha debe ser llenada por separado por el Ejecutor y por cada uno de los Asociados al proyecto.

10.6.1. Identificación

Nombre o razón social	MACROALGAS LTDA
Nombre fantasía	MACROALGAS LTDA
RUT	
Objeto	PRODUCCION ACUICOLA
Domicilio social	
Duración	
Capital (\$)	

10.6.2. Administración (composición de directorios, consejos, juntas de administración, socios, etc.)

Nombre	Cargo	RUT
José Alfonso Gómez Bustamante	Socio	

10.6.3. Apoderados o representantes con facultades de administración (incluye suscripción de contratos y suscripción de pagarés)

Nombre	RUT

10.6.4. Socios o accionistas (sociedades de responsabilidad limitada, sociedades anónimas, SPA, etc.)

Nombre	Porcentaje de participación
José Alfonso Gómez Bustamante	
Patricio Ivan Chávez Furrianca	
Yuri Ernesto Soria-Galvarro Revollo	

10.6.5. Personería del (los) representante(s) legal(es) constan en

Indicar escritura de constitución entidad, modificación social, acta de directorio, acta de elección, etc.	Constitución de Sociedad MACROALGAS LIMITADA
Fecha	27 abril 2010
Notaría	Ricardo Fontecilla Gallardo

10.6.6. Antecedentes de constitución legal

a) Estatutos constan en:

Fecha escritura pública	27 ABRIL 2010
-------------------------	---------------

Notaría	Ricardo Fontecilla Gallardo
Fecha publicación extracto en el Diario Oficial	11 Mayo 2010
Inscripción Registro de Comercio	Nº 127
Fojas	113
Nº	127
Año	2010
Conservador de Comercio de la ciudad de	Puerto Varas

b) Modificaciones estatutos constan en (si las hubiere)

Fecha escritura pública	
Notaría	
Fecha publicación extracto en el Diario Oficial	
Inscripción Registro de Comercio	
Fojas	
Nº	
Año	
Conservador de Comercio de la ciudad de	

c) Decreto que otorga personería jurídica

Nº	
Fecha	
Publicado en el Diario Oficial de fecha	
Decretos modificatorios	
Nº	
Fecha	
Publicación en el Diario Oficial	

d) Otros (caso de asociaciones gremiales, cooperativas, organizaciones comunitarias, etc.)

Inscripción Nº	
Registro de	
Año	

- e) Esta declaración debe suscribirse por el representante legal de la entidad correspondiente (ejecutor o asociado), quien certifica que son fidedignos.

Nombre	José Alfonso Gómez Bustamante
RUT	
Firma	

10.7. Antecedentes comerciales del postulante

Entregar informe DICOM (Platinum).