

**CONCURSO  
FONDO DE INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD  
(FIC) AYSÉN 2014  
ENTIDADES RECEPTORAS**

**FORMULARIO  
PRESENTACIÓN DE INICIATIVAS**

**Jaiba, sustentabilidad Pesquero – artesanal de  
Aysén**

**CORPORACIÓN DE EDUCACIÓN LA ARAUCANA – JULIO 2014**



## 1. ANTECEDENTES GENERALES DE LA INICIATIVA

### 1.1 Nombre de la Iniciativa

**Jaiba, sustentabilidad Pesquero – artesanal de Aysén**

### 1.2 Período de ejecución

Duración: 24 meses

Fecha inicio proyectada: septiembre 2014

### 1.3 Ubicación y Cobertura territorial:

Indique localidades, comunas y/o provincias para:

- Ubicación del proyecto: Puerto Aysén
- Ubicación de beneficiarios: Comunidades costeras de la Región de Aysén.

### 1.4 Beneficiarios

Número de beneficiarios diferenciados por género.

Hombres : 2575

Mujeres : 471

Total : 3046

### 1.5 Monto Iniciativa

Solicitado Total a FIC : \$ 140.547.800.-

Solicitado a FIC 2014 : \$ 35.136.950.-

Aporte Propio : \$ 9.744.000.-

Aporte Asociados : \$ 15.000.000.-

Monto Total : \$ 165.291.800.-

### 1.6 Resumen ejecutivo:

La actividad pesquera artesanal requiere complementar sus actividades tradicionales de pesca extractiva, con nuevas prácticas que propendan por una parte, a generar ingresos adicionales, mejorar el aprovechamiento de los recursos naturales que se extraen desde los bancos naturales y por otra, reduzcan la fuerte estacionalidad que presenta la actividad.

La comunidad de pescadores artesanales que destinan esfuerzo a la extracción y comercialización de jaibas en la Región de Aysén, enfrentan el desafío de incrementar los volúmenes de pesca que extraen, para compensar el precio que obtienen por el producto.

Este proyecto, consiste en emprender una actividad complementaria a la pesca extractiva de jaiba, para lo que se diseñan, construyen y operan dos módulos de engorda de jaiba, los que permitirán poner a prueba los parámetros productivos que se logran, elaborar protocolos de operación y caracterizar el producto final que se obtiene, para un posterior escalamiento productivo de esta actividad. La engorda de jaibas, requiere disponer de opciones de alimento a suministrar a los ejemplares en cautiverio, para lo cual se exploran diferentes alternativas algunas de ellas basadas en el uso de proteína proveniente de bancos de bivalvos, lo que en conjunto se



*FORMULARIO DE  
PRESENTACIÓN INICIATIVAS CONCURSO  
FONDO DE INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD 2014*

traduce en sustentabilidad de la actividad en el largo plazo.

Este proyecto apunta de lleno a dos ejes priorizados en la ERI Aysén, por cuanto contribuye a “posicionar a la Región de Aysén como polo de conocimiento reconocido promoviendo la investigación y la innovación para el uso sustentable de los recursos naturales” y además “pone en valor el potencial de la innovación, calidad y creatividad para lograr nuevas iniciativas empresariales, mayor productividad y competitividad en las actividades productivas”.

El proyecto de engorda de jaiba contribuye en forma directa al fortalecimiento de la actividad productiva de las comunidades de pescadores artesanales de la región, genera un emprendimiento basado en un producto de calidad y trazabilidad, conforme a la demanda de mercado y reduce la estacionalidad de la actividad, lo que en conjunto se traduce en mejores ingresos para los pescadores y sus familias.



## 2. ANTECEDENTES DEL POSTULANTE Y ASOCIADOS

<b>2.1 Identificación de la entidad postulante</b>	
Nombre	Corporación de Educación La Araucana
RUT	71.171.600 – 9
Dirección	Avda Nueva Tajamar 481 Piso 6 - Torre Sur Las Condes - Santiago
Teléfonos	+(2) 2481730
<b>2.2 Identificación Representante Legal</b>	
Nombre	Nelson Stevenson Palamara
CI	[REDACTED]
Dirección	[REDACTED]
Teléfonos	[REDACTED]
E-mail	[REDACTED]
Firma <sup>1</sup>	
<b>2.3 Identificación de Representante Técnico</b>	
Nombre	Alberto Reyes Campos
CI	[REDACTED]
Dirección	[REDACTED]
Teléfonos	[REDACTED]
E-mail <sup>2</sup>	[REDACTED]
Firma	

<sup>1</sup> La postulación de iniciativas a esta Convocatoria acredita para todos los efectos legales, que el representante legal de la institución que postula conoce y acepta el contenido íntegro de las presentes bases y se sujetará a los resultados del presente Concurso.

<sup>2</sup> Las comunicaciones oficiales, para efectos de coordinación de la iniciativa, se realizarán a esta dirección de correo electrónico.



#### 2.4 Presencia Regional del postulante

Hasta la fecha de presentación de esta postulación, La Araucana, en la XI Región posee instalaciones solamente destinadas a las actividades propias de la Caja de Compensación, las que incluyen oficinas administrativas, personal de apoyo para el desarrollo de sus actividades. Estas Agencias están a cargo de un Gerente de Agencia que en Coihaique corresponde a Guillermo Andrade y en Puerto Aysén Marco Mayorga, ambos reportan a la Gerencia Zonal de Puerto Montt.

Para efectos de este proyecto, la gestión técnica y operativa, será conducida desde el Centro Experimental Chiquihue, que posee La Araucana en la X Región y complementariamente en este proyecto se incorpora personal técnico residente en Puerto Aysén, quienes participan directamente en las actividades operativas del proyecto.

#### 2.5 Identificación de asociados

Nombre asociado 1	Sociedad Pesquera Artesanal Marbrava Ltda
Giro	
Rut	76.396.063-3
Dirección	
Teléfonos	8189 3428
Contacto	Tulio Osses
E-mail	

Nombre asociado 2	Sindicato de Pescadores Independientes de la Pesca Artesanal Artesanales y Buzos Mariscadores Nueva Aventura
Giro	
Rut	11.020.077
Dirección	
Teléfonos	8727 8236
Contacto	Iván Vera Vera
E-mail	



### 3. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DE LA INICIATIVA

#### 3.1 Pertinencia y aporte de la iniciativa

Describe el problema a abordar en relación y coherencia con el análisis diagnóstico del Sistema Regional de Innovación de la Región de Aysén. (Aprovechando las fortalezas y ventajas comparativas identificadas y descritas en los documentos elaborados durante el proceso de construcción de la Estrategia Regional de Innovación de Aysén (en adelante ERI Aysén)).

La pesca extractiva es una actividad de alto impacto económico-social en la zona costera de la Región de Aysén, especialmente porque representa el sustento diario de miles de familias. La configuración de la geografía costera, la baja densidad poblacional y las limitantes que impone la conectividad generan un conjunto de condiciones y particularidades que por varias décadas han derivado en un lento ritmo de crecimiento en calidad de vida y un freno al desarrollo, al empendimiento y la innovación relacionada con la actividad productiva de esta fracción de la población de la Región.

El uso y aprovechamiento de los recursos naturales, en particular de los pesqueros de la región, ha estado fuertemente determinado por la actividad de procesamiento industrial y secundariamente por la demanda de materia prima desde otras regiones vecinas, lo que ha derivado en una intensa explotación y agotamiento paulatino de los principales stocks de recursos, especialmente de aquellos bento-demersales que representan el principal sustento de la pesca artesanal en la zona de los canales y fiordos de esta región. Las políticas de administración pesquera y los reglamentos que rigen estas actividades, posee un enfoque a escala país que frecuentemente no se ajustan a la realidad geográfica local y a las condiciones de operación de la flota, lo que finalmente redundando en que los recursos son comercializados a bajos precios y por tanto, los pescadores deben incrementar los volúmenes de pesca para obtener ingresos que les permitan el sustento diario.

Esta propuesta de proyecto, se ajusta plenamente a dos de los cinco ejes priorizados durante el proceso de elaboración de la ERI Aysén, particularmente al eje 1 y 2, ya que contribuye a *“Posicionar a la región de Aysén como un polo de conocimiento reconocido, promoviendo la investigación e innovación para el uso sustentables de los recursos naturales”*; y por otra parte, esta propuesta también es un aporte para *“Poner en valor el potencial de la innovación, la calidad y creatividad para lograr nuevas iniciativas empresariales, mayor productividad y competitividad en las actividades productivas”*, de tal forma esta iniciativa es plenamente coherente con los conceptos, principios, el enfoque y las prioridades contenidas en la ERI Aysén (Junio 2014), por cuanto genera un *“contexto de sostenibilidad ambiental, bienestar social y económico mediante la innovación y en base a sus capitales naturales, humanos y sociales”*, enfocado en la comunidad de pescadores artesanales, lo que representa una fracción muy relevante de las comunidades costeras de la Región de Aysén.

Para promover el cambio e impulsar iniciativas innovadoras, nuevos emprendimiento y el cambio sostenido en la dirección deseada, es necesario comenzar a hacer cosas nuevas, probar otras opciones diferentes a lo que tradicional y rutinariamente hemos venido haciendo por décadas. Este proyecto propone una actividad complementaria, diferente a lo que tradicionalmente se ha hecho en materia de pesca artesanal y representa de paso una acción concreta de acercamiento



**FORMULARIO DE  
PRESENTACIÓN INICIATIVAS CONCURSO  
FONDO DE INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD 2014**

entre la pesca extractiva y las prácticas de acuicultura de pequeña escala.

La pesquería de Jaiba en esta región muestra una marcada estacionalidad y el producto es destinado preferentemente a abastecimiento de materia prima de las plantas procesadoras ubicadas en Aysén, Chacabuco, Ancud, Castro y Quellón, en donde el precio actualmente fluctúa entre los 120 y 150 pesos el kilo de producto en playa. Un ejemplar de talla comercial (12 cm de diámetro) pesa aproximadamente unos 400 gramos. De tal forma una embarcación que logra capturar 1.000 jaibas de talla comercial, podría obtener ingresos cercano a los 70 mil pesos, de lo cual se debe descontar los gastos operacionales (combustible y víveres principalmente) y luego repartir la utilidad entre los 3 a 5 tripulantes. Una operación de estas características, difícilmente genera ingresos superiores a 10 mil pesos por pescador, lo que estimula a capturar mayor número de ejemplares para mejorar los ingresos. La captura de 1.000 ejemplares necesariamente tiene asociado descarte de un 10 a 30% de ejemplares bajo talla, porcentaje que varía estacionalmente y de una zona de pesca a otra. Los ejemplares descartados consisten en jaibas bajo talla y jaibas ovíferas, que deben ser devueltos al mar. Una fracción de los ejemplares que se devuelve al mar no sobrevive y muere por diversas causas.

Esta iniciativa, consiste en generar una actividad productiva basada en la engorda intensiva de jaibas en cautiverio en la zona costera submareal, lo que permitirá mejorar el calibre y el rendimiento del producto, y apunta a generar un mercado adicional a las plantas de proceso, se reduce la fluctuación estacional de la oferta de producto y se genera una actividad distintiva e innovadora para contribuir al mejor aprovechamiento de los recursos naturales de la región.

Se debe tener presente que el precio en playa de la jaiba en Aysén, es cercano a \$ 170 el kilo, sin embargo, otros compradores pagan sólo \$145 por kilo, en circunstancias que la única especie que se comercializa es jaiba marmola (*Cancer edwardsii*). Con respecto a la flota artesanal que actualmente se dedica a esta pesca, los registros indican que unas 20 a 25 embarcaciones entregan a plantas de proceso e Aysén, sin embargo existe otra fracción de la flota que destina el producto al mercado en fresco, de la cual no se dispone de cifras sólidas. La actividad extractiva de este recurso posee fuertes fluctuaciones estacionales conforme a la variabilidad de la demanda y del precio en playa que se obtiene, lo que claramente representa un rasgo desfavorable para la fuente laboral de los trabajadores y actividad productiva de la región.

### **3.2 Objetivo general**

Corresponde indicar cuál es el resultado directo a ser logrado como consecuencia de la utilización de los objetivos entregados por el programa. Es decir, la contribución específica a la solución del problema diagnosticado. Se debe tener en cuenta que cada programa tiene un solo propósito u objetivo general.

Generar una nueva actividad productiva para comunidades costeras, a través de la integración de la pesca y la acuicultura, basada en el desarrollo de tecnología para el uso sustentable de recursos pesqueros clave de la Región de Aysén.

El logro de este objetivo permitirá entregar nuevas herramientas tecnológicas, a los pescadores artesanales que permitirán mantener niveles de producción y pesca sustentables, mejorando la fuente de trabajo y calidad de vida de los pescadores y su familia. Permite dar inicio a una nueva concepción en la sinergia de las comunidades de pescadores, criadores, procesadores, compradores y comercializadores. Entre los atributos más relevantes del producto, se destaca



que podrá ofrecer trazabilidad al producto y el proceso productivo. Representa la base para nuevos emprendimientos similares, y dará paso a una forma diferente de abordar el aprovechamiento de los recursos pesqueros, la investigación e inversión a nivel regional, pudiendo irradiar hacia otras regiones y el país entero.

### 3.3 objetivos específicos

Corresponde identificar y describir cuáles son los productos (bienes y/o servicios) específicos que produce o entrega el programa para cumplir su propósito. Cada objetivo debe ser justificado en relación a su contribución al logro del propósito.

#### 3.3.1. Generar dos unidades demostrativas de engorda de jaiba a talla comercial (a escala experimental), a partir de ejemplares obtenidas del medio natural, y liberación pasiva de larvas de forma natural a partir de los individuos fertilizados dentro del sistema de engorda.

En la operación habitual de la flota que extrae Jaibas, conforme a lo que establece la normativa vigente, deben ser devueltos al mar aquellos ejemplares cuya talla es inferior a 12 cm de diámetro céfalo-torácico (caparazón) y las hembras ovíferas. Una actividad de engorda de jaiba para incrementar el peso y el rendimiento del producto, contribuye al mejor aprovechamiento de los recursos naturales de la región y abre paso a un emprendimiento productivo innovador.

#### 3.3.2. Validar los parámetros productivos que determinan la productividad y el rendimiento económico de la Unidad Demostrativa de Producción de Jaiba.

Para que esta actividad sea sustentable en el tiempo, es necesario validar los parámetros productivos que determinan las cualidades del negocio, la operación, los riegos y externalidades. No es suficiente que la engorda sea factible desde el punto de vista técnico-económico y jurídico, sino que debe ser sustentable en el tiempo. Es por tanto necesario, validar los parámetros productivos, la operación, el marco normativo en que esta actividades es jurídicamente viable.

#### 3.3.3. Poner a prueba la opción de aprovechar la biomasa disponible no utilizada de moluscos bivalvos.

Es ampliamente sabido que la costa de la XI región está afecta a proliferaciones de marea roja, lo que representa una seria limitación al aprovechamiento de bancos de bivalvos. En esta propuesta de proyecto, se incluye, explorar la factibilidad de utilizar proteína de bivalvos, como parte de la dieta que se ofrece a la jaiba en cautiverio, para engorda sostenida utilizando proteína a bajo costo y actualmente subutilizada.





### 3.4 Mérito innovador (máximo 1 página)

Breve descripción de la iniciativa, su mérito innovador y nivel de diferenciación respecto de soluciones disponibles o iniciativas ya desarrolladas.

Para promover el cambio, la innovación y el emprendimiento, es necesario poner en marcha actividades disruptivas, que abran paso a una forma diferente de hacer las cosas. Esta propuesta se destaca por compatibilizar las actividades de pesca extractiva que tradicionalmente realizan los pesadores artesanales, con una actividad complementaria nueva, que permite dar paso progresivo hacia una nueva actividad productiva complementaria.

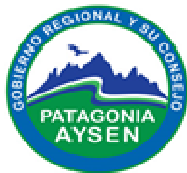
Se desafía no sólo la creatividad, el emprendimiento el espíritu de superación de los beneficiarios finales, sino su capacidad de organización tras un objetivo común, como es maximizar el beneficio derivado de su trabajo y de los recursos que se explotan, sino que además se desafía a las autoridades normativas a reconsiderar algunas restricciones que se impone a la actividad pesquera, que limitan o reducen el aprovechamiento de los recursos, privilegiando el volumen y el aumento del esfuerzo de pesca, en lugar de priorizar la obtención del máximo beneficio de los recursos que se extraen y con ello, la sustentabilidad de la actividad en el largo plazo.

El mérito innovador de esta propuesta radica en que representa un camino a seguir para transitar en el futuro hacia una acuicultura de pequeña escala, permite que los pescadores y la comunidad se proyecten más allá de la actividad extractiva tradicional, que se ha tornado incierta e insegura y de paso a una actividad complementaria sustentable en el tiempo, que permitiría programar la producción las cosechas y con ello se otorgue mayor estabilidad en la generación de ingresos, al reducir la variabilidad estacional de la actividad.

Esta propuesta es innovadora además, porque propende a incorporar el uso de biomasa de bivalvos, y por tanto de fuentes de proteínas que no es posible utilizar actualmente debido a proliferaciones de marea roja que se han tornado residentes permanentes de algunos sectores de la costa de la Región, lo que permitiría transformar proteína de bajo costo e inutilizada, en proteína de interés comercial.

Se debe tener presente que la engorda a nivel experimental y comercial de jaibas, se ha desarrollado en países como Japón, México y Estados Unidos, con mucho éxito, y por otra parte que la especie *Cancer edwardsii* posee gran aceptación en los mercados internacionales, es la especie de volumen de peca pesca en nuestras costas, además esta especie presenta sus mejores tallas y mayores volúmenes de desembarque en las regiones X y XI.

El producto a cosechar tendría características superiores de calidad y además permitiría programar las cosechas a tallas determinadas incluso Premium.



### 3.5 Diagnóstico de la situación actual

Describe qué acciones se han realizado en el ámbito regional, nacional e internacional en relación al problema a abordar y los resultados que se han obtenido. Incluya aspectos técnicos, comerciales, sociales, ambientales incorporar

El recurso jaiba marmola (*Cáncer edwardsii*), es la especie de mayor interés comercial en Chile, lo que se refleja en los desembarques de este recurso. En los años 90 en promedio se registró un desembarque anual cercano a las 2.580 toneladas, en tanto que entre el 2000 y el 2007 se observó un incremento alcanzando un promedio de 5.439 toneladas.

La pesquería de la jaiba se centra básicamente en las X y XI regiones, en donde los centros de desembarque más relevantes son Ancud Carelmapu y Quellón. En lo que respecta a la XI región en los años 90 el desembarco de jaiba era cercano a las 1.000 toneladas, en los años 1999 y 2003 se registraron los mayores desembarques de este recurso, alcanzando cifras cercanas a las 2.000 toneladas, que luego declinó nuevamente a cerca de 1.000 toneladas anuales.

Los estudios acerca de esta especie provienen principalmente desde el análisis de la pesquería, sin embargo, el nivel de conocimiento acerca de aspectos propios de la biología de esta especie son más bien escasos. Una revisión del estado actual del conocimiento de las principales especies de jaiba a nivel nacional, (Aedo *et al*, 2009), indica que a nivel de todo el país existen 141 especies de jaibas, de las cuales 9 son consideradas de importancia comercial. En todas ellas se registra un escaso nivel de conocimiento acerca de los estados larvarios y la reproducción. La jaiba peluda (*Cancer setosus*) es la especie que con mayor frecuencia ha sido motivo de estudios de diversa índole.

#### Pesquería

A partir del año 1992, la XI Región se ha posicionado como la segunda región más relevante en el aporte al desembarque nacional de jaibas (fig. 1).

Proyectos financiados por el Fondo de Investigación Pesquera (FIP), han permitido constatar que la especie más importante en cuanto al volumen de desembarque en la X y XI región, corresponde a Jaiba marmola (*Cancer edwardsii*) que representa más del 84% del desembarque de las dos regiones (Pool *et al* 1998; Olgún, 2006; Aedo, *et al* 2009), y le sigue en importancia la jaiba peluda (*Cancer setosus*).

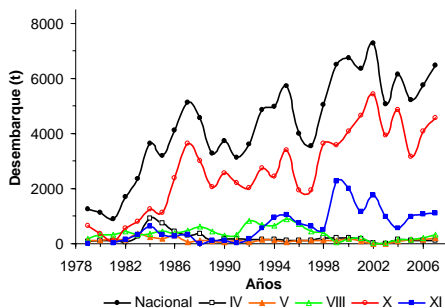
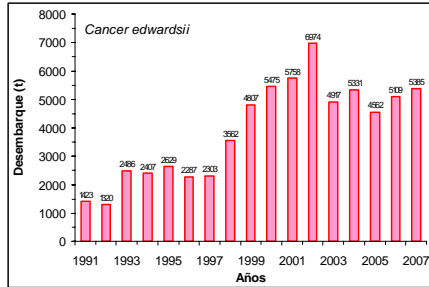


Figura 1. Tendencia del desembarque de jaibas entre 1978 y 2006. Fuente: Aedo *et al*, 2009.

Esta especie se distribuye por Chile desde Arica hasta el islote Henkenyesca (54°54'3"S, 67°08'9"W). Es especialmente abundante en el mar interior de Calbuco y también en las zonas estuarinas de Maullín; en la zona costera de Puerto Montt esta especie presenta una batimetría que va desde los 5 metros a los 60 metros de profundidad (Retamal, 1981).



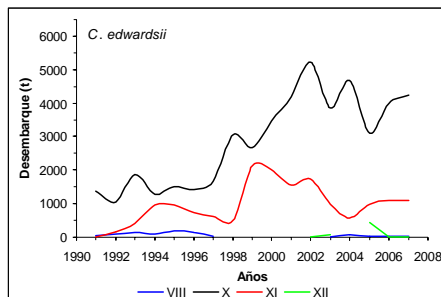
FORMULARIO DE  
PRESENTACIÓN INICIATIVAS CONCURSO  
FONDO DE INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD 2014



El desembarque nacional de jaiba marmola, entre 1991 y 2007 alcanzó su máximo el 2002, superando las 1900 toneladas, para declinar paulatinamente en ese período hasta las 5.300 toneladas el 2007 (Figura 2). Olguín et al (2006) reportan cifras de desembarque para jaibas extraídas artesanalmente de la X y XI Región. Según estos autores, 110,8 toneladas a través de buceo, mientras por pesca con trampas se desembarcaron 1.108 toneladas, donde la mayoría del desembarque correspondía a la especie *C. edwardsii*.

En la XI región las faenas de pesca se desarrollaron en unas 48 procedencias, ubicadas entre las latitudes 43°21'00 y 46°10,00 LS, todas desembarcando en puerto Chacabuco.

La extracción de jaiba Marmola en las regiones X y XI se lleva a cabo mediante buceo semiautónomo y con trampas provistas de carnada. El buceo semiautónomo utilizado en la captura de jaiba Marmola no difiere de los usados para extraer otros recursos bentónicos, este consiste en un compresor, un motor que lo impulsa y mangueras, cuyo número varía entre 1 a 4 dependiendo de la capacidad del compresor y del acumulador (Olguín et al., 2006)



Las trampas son estructuras de acero, de forma semi cónica, cuyo diámetro en su base fluctúa entre 90 y 120 cm y en la entrada entre 30 a 40 cm. Alrededor de la entrada se ubica una goma (cámara de neumático, X Región) o plástico (XI Región), para evitar el escape de la captura. El alto de las trampas varía entre 35 y 50 cm. La malla utilizada posee una abertura de 2 pulgadas. En las embarcaciones de mayores dimensiones, las trampas son viradas mediante una pluma, mientras que en las embarcaciones más pequeñas esta operación se realiza en forma manual, el sistema de extracción usa carnada,

la que puede variar dependiendo de la región. En la X Región se usa: salmón, jurel, pejerrey y en menor grado choritos. En la XI Región se emplea preferentemente chorito, picoroco, almejas, róbalo, salmón y pejerrey.

En las regiones X y XI el universo de pescadores estimado para el año 2006, que se dedican a la extracción de jaibas en la XI región era de 262 en la XI (Olguín et al, 2006). Estos mismos autores, reportan estimaciones del rendimiento de pesca indican que en la X Región, sector de Mutrico, Isla Cochino y Bahía Ancud se obtienen entre 17 y 48 kg/h-buceo, en tanto que los rendimientos de la flota trampera fluctuaron entre 0,03 y 1,483 (kg/h-reposo).

### Alimentación

La jaiba es una especie carroñera y aunque su comportamiento no es estrictamente territorial, existe canibalismo en sus estados de muda (Molinet, 1991), esta especie en la X Región (Calbuco y Maullín) se alimenta principalmente de peces en descomposición, poliquetos, choritos, ostras y otros mariscos (Contreras, 2000).



Esta especie sufre de depredación en sus estadios juveniles principalmente por peces como el robalo, pejegallo y raya. Además de aves en el inter mareal, crustáceos y moluscos gasterópodos

Las vedas para el recurso consisten en liberación de hembras ovigeras y liberación de especímenes con talla (AC) menor a 120 mm. Esta veda se funda en el Decreto Supremo N°9 – 1990 establece tamaño mínimo de extracción de recurso jaiba en todo el territorio nacional (F.D.O 23-02-1990.)

### Distribución

La jaiba marmola se encuentra preferentemente en sustratos arenosos de tipo fangoso, aunque también habita zonas de sustratos rocosos, a profundidades desde la zona inter mareal hasta 45 m. de profundidad (Farías, 2000; Lorenzen *et al.*, 1979).

En cuanto a las condiciones en las zonas de extracción de jaibas, se ha reportado temperaturas entre 10 y 16,5°, y salinidades entre 23 y 27 ppt (González & Montero, 1978), en tanto que Guzmán *et al.* (2004) señala que los mejores rendimientos de pesca de jaiba marmola se registran en áreas de alta influencia oceánica esto dado a que estas áreas tienen características de productividad superiores.

El tipo de reproducción de la jaiba es por fecundación interna, de la cual eclosiona una larva zoea, planctónica que deriva en una megalopa que es el primer estadio juvenil bentónico y luego madura sexualmente (M.A. Retamal, com. pers.). Según Pool y Canales (1996) en hembras para el periodo 1994 -1995 talla mínima de hembra ovigeras 75,4 mm y talla máxima 150,5 mm con talla promedio 102,6 mm. En tanto que la talla de primera madures sexual ha sido estimada para las hembras en 120 mm y en machos de 124 mm. de ancho cefalotorácico (Pool *et al.*, 1998)

En cuanto a fecundidad, una hembra de 80 mm LC, capturada en bahía Yaldad, incuba alrededor de 900.000 huevos (Molinet, 1991). En Valparaíso se han registrado hembras con huevos en junio y agosto. En una hembra de 135 mm AC por 95 mm LC se calculó 1.600.000 huevos (Lorenzen *et al.*, 1979). Steffen (1975) observó que posee una alta fecundidad igual a 1.193.000 huevos.

Respecto a la época y área de desove en la zona de Calbuco y Maullín, X Región, se ha reportado que esta especie realiza migraciones hacia zonas retiradas de la costa durante los meses de mayo y junio que coincide con su época de desove, sin embargo, durante la primavera ocurre otro evento de desove, el cual se lleva a cabo en zonas protegidas y de baja profundidad; es probable que durante el período de invierno migren hacia zonas más profundas y retiradas de la costa para evitar los efectos de los frentes de mal tiempo (Contreras, 2000)

### Época de muda

Al igual que en otras especies de crustáceos, en el caso de *Cancer edwardsii*, el control hormonal de la muda involucra dos tipos de hormonas principales que controlan gran parte de del proceso, por una parte la hormona inhibidora de la muda (HIM) y por otra la hormona de la muda (HM), las cuales tienen efectos antagónicos.



**FORMULARIO DE  
PRESENTACIÓN INICIATIVAS CONCURSO  
FONDO DE INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD 2014**

La hormona relacionada con la regulación de la muda en los crustáceos es la 20-hidroxiecdisona y su precursor, la ecdisona, que es secretada por una glándula que se encuentra en la cavidad céfalotorácica (órgano “Y”), mientras que la hormona inhibidora de la muda (HIM) es secretada por el complejo “organo X-glándula del seno”, que se ubica en la base de los pedúnculos oculares en los crustáceos. Este complejo se encuentra en los ojos de los crustáceos decápodos, hay diversos estudios realizados para estimular la muda y con ello la producción de jaibas de caparazón blanda (soft shell), para lo que se ha practicado ablación o extirpación ocular, con la finalidad de provocar una inhibición en la secreción de la HIM y de esta forma producir artificialmente un incremento, en la hemolinfa de los niveles de la hormona de la muda. Con esto se desencadena una serie de procesos que terminan en la ecdisis o cambio de caparazón (Molinet, 1991).

Las observaciones hechas en la naturaleza y los datos obtenidos de empresas pesqueras, indican que un ejemplar de *C. edwardsi* macho necesitaría de 3 a 4 años para alcanzar 80 mm LC en promedio. Además, su principal período de muda en el sector de Chiloé ocurriría entre julio y agosto (Molinet, 1991). En laboratorio las hembras operadas, es decir, a las cuales se les extrajo ambos pedúnculos oculares, la frecuencia de mudas se concentró en los meses de agosto y septiembre. En machos un alto porcentaje de mudas se produjo en mayo (18%); en el mes de junio se observó un alto porcentaje (20%) de muda, el que corresponde a machos no operados (Molinet, 1991). En la naturaleza se observó que en los meses de abril y mayo aparecieron varios individuos mudando (refugiados en los sistemas de fondo), principalmente hembras de entre 40-43 mm LC que alcanzaron un tamaño de post muda de 50-54 mm LC (Molinet *op. cit.*).

### **Cultivo**

En la literatura disponible, no hay registros de cultivo de *Cancer edwardsii*. En cuanto a registros de cultivo de jaibas, la información indica que en la zona centro norte del país se realizó el proyecto “producción y crianza de juveniles y ejemplares adultos de la especie *Homalaspis plana*-jaiba mora en cultivos controlados”, que consistió en un emprendimiento particular que fue financiado por un fondo de capital semilla de Corfo. No ha sido posible acceder a los informes derivados de este proyecto y conocer sus resultados.

### **Referencias bibliográficas**

- Aedo, G., M. Retamal, C. Suárez, S. Montecinos, S. Gacitúa, M. Pedraza y P. Arana. 2009. “Estado actual del conocimiento de las principales especies de jaibas a nivel nacional. Informe Final - FIP 2007-39 Departamento de Oceanografía – Universidad de Concepción.
- Contreras, C. 2000. Talla de la primera madurez sexual, fecundidad y datos biométricos de las jaibas hembras *Cancer edwardsi* y *Cancer coronatus* en las zonas de Calbuco y Maullín, X Región. Departamento de Ciencias. Puerto Montt, Universidad Austral sede en Puerto Montt 76 p.
- Farías, J. 2000. Evaluación de diseño de trampas, carnada óptima y tiempo de reposo para la pesquería de jaibas en Puerto Montt. Tesis para optar al título de Ingeniero Pesquero. Universidad Austral de Chile. Escuela de Ingeniería Pesquera. 41 pp.

FUNDACIÓN CHINQUIHUE, 2010. Estudio Investigación y Recuperación de Recursos Bentónicos.



FORMULARIO DE  
PRESENTACIÓN INICIATIVAS CONCURSO  
FONDO DE INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD 2014

Informe Final. Requirente: Gobierno Regional de Los Lagos, O. Financiamiento: Fondo Nacional de Desarrollo Regional. Código BIP: 30076123-0 JULIO 2010.

González M. L. & G. Montero. 1978. Pesca experimental de jaibas XI Región (Zona Puerto Lagunas, Puerto Low, Isla May). Ubicación (Código IFOP): 780055

Guzmán, L., Vargas, C., Nilo, M., Bahamonde, R., Palta, E. & S. Cornejo. 2004. Informe Final Corregido Fondema - XII Investigación Pesca Exploratoria de la Jaiba, XII región. Ubicación (Código IFOP): 040044

IFOP, no dice año evalúa la temporada del 1997 pero también tiene datos de 1998 Análisis de la pesquería de jaiba en la X Región PROYECTO FIP N° 96-35: Ejecutor: Instituto de Fomento Pesquero

IFOP, 2004. Investigación de la jaiba XII región. Informe final corregido FONDEMA XII. Requirente: Gobierno Regional XII región, Servicio nacional de Pesca XII región. Ejecutor : Institutp de Fomento Pesquero, IFOP.

IFOP. 2007. Seguimiento del estado de situación de las principales pesquerías nacionales. Investigación situación pesquerías bentónicas, 2006. INFORME TECNICO N°3, SUBPESCA, BIP N° 30043678-0

IFOP, 2007. Análisis de la pesquería de jaiba en los principales centros de desembarque a nivel regional. Mayo 2007

Lorenzen, S., Gallardo, C., Jara, C., Clasing, E., Pequeño, G., & C. Moreno. 1979. Mariscos de importancia Comercial en el sur de Chile. Puerto Montt, Universidad Austral de Chile sede Puerto Montt.

Molinet, C. 1991. Efecto de la ablación ocular sobre la muda y el crecimiento de la jaiba *Cancer edwardsi* (Bell, 1835). Facultad de Ciencias. Valdivia, Universidad Austral de Chile, 92 p.

Olguín, A. y N. Barahona. 2006. Pesquería de Jaiba a nivel nacional. Informe Técnico IFOP. 130 pp.

Pool, H. & C. Canales. 1996. Investigación optimización stock jaiba vía rendimiento por recluta. Ubicación (Código IFOP): 960014

Pool, H., Montenegro, C., Canales, C., Barahona, N. & C. Vicencio. 1998. Análisis de la pesquería de jaiba en la X Región. Informe Final Proyecto FIP 96-35. 76 pp + Anexos.

Retamal, M. 1981. Catálogo ilustrado de los Crustáceos Decápodos de Chile. Gayana Zoología, 44: 1-110.

Retamal, M.A. com. pers.). *fide* Aedo, G., M. Retamal, C. Suárez, S. Montecinos, S. Gacitúa, M. Pedraza y P. Arana. 2009. "Estado actual del conocimiento de las principales especies de jaibas a nivel nacional. Informe Final - FIP 2007-39 Departamento de Oceanografía – Universidad de Concepción.



**FORMULARIO DE  
PRESENTACIÓN INICIATIVAS CONCURSO  
FONDO DE INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD 2014**

Steffen, W. 1975. Contribución al Estudio Biológico Poblacional de *Homalaspis plana* Milne Edwards y *Cáncer edwardsii* Bell en Mehuín. (Crustacea, Decapoda). Medio Ambiente, 1 (1): 50–57.

SUBPESCA, 2006. Jaibas blandas (Soft Shell crab): Investigación y Desarrollo tecnológico para un nuevo producto de exportación”. INFORME TÉCNICO (P.INV) N° 076/2006

SUBPESCA, 2013. Convenio de Asesoría integral para la toma de decisiones en pesca y acuicultura, 2012. Actividad 1: Seguimiento General de Pesquerías: Crustáceos Bentónicos: X, XI y XII Regiones. INFORME FINAL 2012 / Mayo 2013

SUBPESCA, 2011. Suspensión temporal del acceso a la pesquería de jaibas en la X región, 2011 – 2016. Informe Técnico (R.pesq.) N° 49. Valparaíso, junio de 2011.

Vallejos, 2007. Producción y crianza de juveniles y ejemplares adultos de la especie *homalaspis plana* - jaiba mora en cultivos controlados. Proyecto código: 7PCS-0003 - Innova\_Producción. Capital semilla, Estudio de preinversión.





### 3.6 Resultados esperados

Enumere los principales resultados que se esperan obtener de la ejecución de la iniciativa.

1. Generar una nueva actividad productiva para los pescadores artesanales basada en el diseño y operación de dos módulos experimentales para la engorda de jaiba marmola.

Este resultado consiste en validar crecimientos, rendimientos, mortalidad asociada, dispersión y capacidad de carga (densidad), para que los pescadores artesanales, al término del proyecto sean capaces de utilizar la tecnología diseñada, y operarla para engordar jaiba Marmola de manera rentable y autosustentable.

2. Disponer de parámetros productivos relacionados con la engorda de jaibas, para asegurar que el escalamiento de esta actividad permite generar ingresos complementarios a los pescadores artesanales.

A partir de las actividades realizadas a nivel experimental en los dos módulos de engorda de jaiba, los parámetros productivos que se obtendrán, permitirán proyectar el escalamiento productivo de esta actividad. Estos parámetros consisten en densidad de cultivo, mortalidad, dispersión, rendimiento de carne, y velocidad de crecimiento.

3. Disponer de una fuente de alimento de bajo costo y alta eficiencia para la engorda de jaibas en cautiverio.

Uno de los aspectos clave de la engorda de jaiba es disponer de una fuente de alimento de bajo costo, fácil de producir y de amplia disponibilidad, por cuanto el alimento representa el ítem más importante en la estructura de costos de una producción de esta naturaleza.

### 3.7 Impactos esperado (económicos, sociales y/o ambientales)

Describe la dimensión, la magnitud y el tipo de los impactos económicos, sociales y/o ambientales que la iniciativa espera causar entre los beneficiarios y la población objetivo.

#### Tecnología a transferir y Producto a obtener.

La presente iniciativa desarrolla una tecnología a escala experimental para la engorda en sistemas de cultivo de jaibas de baja talla capturadas desde el medio natural, y su mantención, lo que se realiza a través de el diseño y operación de dos módulos de engorda de jaibas. Esta tecnología, luego de su desarrollo post proyecto, permitirá obtener a los pescadores artesanales un producto correspondiente a una jaiba de mayor tamaño y rendimiento, estimado en unidades que superan los 500g, con un rendimiento a congelado superior al 25%.

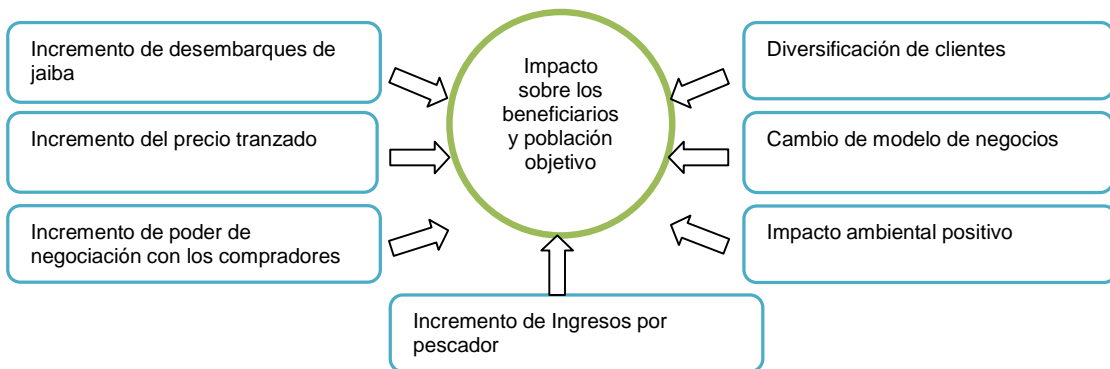
De esta manera, los principales impactos esperados se verán luego de un proceso de escalamiento y transferencia tecnológica desarrollado posteriormente a la presente propuesta a través de un nuevo proyecto, impactos que se mencionan a continuación.





### Impacto esperado.

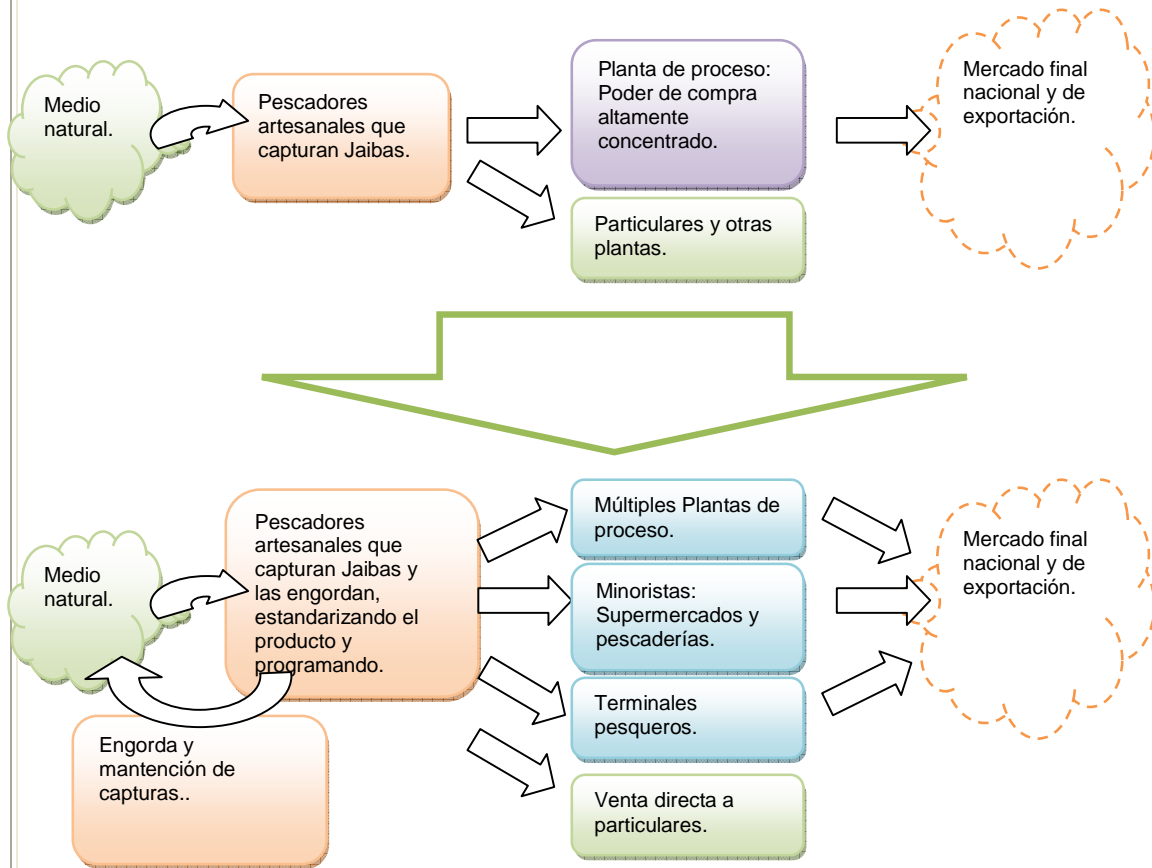
La obtención de resultados favorables durante el presente proyecto y su posterior escalamiento y transferencia permitirán generar una serie de impactos sobre la población objetivo, que en conjunto mejorarán y estabilizarán el nivel de ingresos de los pescadores artesanales, lo posaría ser considerado una fase inicial de un proceso de posterior reconversión hacia acuicultores de pequeña escala. A continuación se presentan los principales impactos identificados:



### Impactos Identificados de la Tecnología

- ✓ **Incremento de los desembarques de jaiba:** a través del incremento de la biomasa de los organismos en engorda en cautiverio y la liberación de larvas en forma natural y espontánea desde los organismo adultos en cautiverio en el sistema de engorda y aumento de talla de comercialización.
- ✓ **Incremento de precio tranzado:** debido al mayor tamaño de comercialización, al incremento del rendimiento, la estandarización del producto y la capacidad de programar el momento de cosecha en función de la demanda y requerimientos del mercado.
- ✓ **Incremento de ingresos por pescador:** Actualmente, los ingresos se reparten entre los tripulantes y el dueño de la embarcación. Con proyecto existirá un mayor precio de venta y por tanto mayores ingresos a distribuir.
- ✓ **Incremento del poder de negociación ante los compradores:** Actualmente, el principal comprador corresponde a las plantas de proceso, donde el 80% del desembarque es adquirida por una sola planta, con un alto poder de negociación sobre los precios tranzados. Dichos precios resultan menores a los observados en otras regiones del país y son difíciles de mejorar debido en parte a las características de que posee la pesca, relacionada principalmente con su estacionalidad y perecibilidad de las jaibas una vez extraídas del mar. Con este proyecto, los pescadores podrán negociar antes de cosechar las jaibas.
- ✓ **Diversificación de clientes:** A través de la venta a nuevos distribuidores y minoristas como son terminales pesqueros, supermercados y pescaderías.
- ✓ **Cambio de modelo de negocios:** Se pasa de ofrecer un producto no estandarizado, con

entregas irregulares a prácticamente un comprador a un producto con una propuesta de valor basada en la sustentabilidad, estandarización y programación de entrega. Dichas características permiten atender a más de un comprador, cambiando finalmente el paradigma de la forma de operar de los pescadores artesanales hacia uno más cercano a la acuicultura de pequeña escala, generando de forma sustentable más y mejores productos.



### Cambio en el Modelo de Negocios

- ✓ **Impacto ambiental positivo:** Se relaciona con la engorda de individuos de baja talla, lo que podrá reducir en el mediano plazo la presión extractiva sobre los bancos naturales de este crustáceo en la zona.

### Beneficiarios y Población objetivo

Los principales beneficiarios directos corresponden a los pescadores artesanales, quienes podrán utilizar la tecnología que se desarrollará para estabilizar y mejorar sus ingresos. Sin embargo, la tecnología permitirá llegar más lejos en cuanto a sus beneficiarios finales, llegando a nuevas cadenas de proceso y comercialización e incrementando la disponibilidad de jaibas y sus



**FORMULARIO DE  
PRESENTACIÓN INICIATIVAS CONCURSO  
FONDO DE INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD 2014**

productos para los consumidores finales, tanto nacionales como internacionales, generando a su vez mayores ingresos para la región. A continuación se describen los principales beneficiarios.

- **Pescadores artesanales**

La región de Aysén, según datos del censo de 2002 registró una población de 91.492 habitantes, correspondiente a 0,6% de la población nacional, siendo una de las regiones con densidad poblacional más bajas a nivel nacional, con solo 0,84 habitantes/km<sup>2</sup> (INE<sup>3</sup>, 2007). La principal actividad económica de la región, en términos de contribución al PIB regional corresponde al sector público y a la construcción, donde el sector de la pesca contribuye solo un 13% del PIB. En este contexto, este sector presenta dos realidades, por un lado la industria de acuicultura, ligada al cultivo de salmónidos, constituida por empresas internacionales o de otras regiones y la pesca artesanal e industrial centrada en la venta de productos primarios en el mercado local, sin mayores actividades de procesamiento en la región (GORE Aysén<sup>4</sup>, 2014), situación que requiere ser mejorada, desarrollando actividades como la presente propuesta.

Pescadores artesanales de la región

Según cifras del anuario estadístico Sernapesca 2012, la región de Aysén cuenta con un poco más de 3.000 pescadores artesanales, correspondientes a casi el 3,4% de la población de la región. Se estima que alrededor del 69% de ellos se encuentra afiliado a algún tipo de organización, ya sea sindicato, asociación gremial o cooperativas (www.goreaysen.cl<sup>5</sup>).

**Número de pescadores inscritos por categorías en la XI región, 2012**

Región	Alguero		Armador		Buzo		Pescador		Total		Total general
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	
XI	111	155	37	718	7	832	391	2.305	471	2.575	3.046

Fuente: Sernapesca, 2012

Dichos pescadores se encuentran dentro de las 19 caletas de pescadores estables reconocidas de la región, muchas de las cuales se encuentran en una situación de precariedad productiva y socioeconómica (www.goreaysen.cl), donde la producción se basa en pocas especies (19 especies en 2012). En este sentido, los pescadores que trabajan recursos bentónicos han presentado un estancamiento de su tecnología en términos de búsqueda, captura y post captura, asociado probablemente a los eventos FAN de la zona (Direcom<sup>6</sup>, 2006).

**Caletas Permanentes de Pescadores Artesanales en la región de Aysén**

Comuna	Caletas Permanentes	Rural/ Urbana	Latitud (S)	Longitud (W)	Pesc. Insc.
Aysén	Puerto Aysén	U	45° 24,0'	72° 42,00'	559
	Puerto Chacabuco	U	45° 28,0'	72° 49,00'	125
	Puerto Aguirre	R	45° 09,49'	73° 31,37'	447

<sup>3</sup> INE. 2007. División Política Administrativa y Censal 2007, Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.

<sup>4</sup> GORE Aysén. 2014. Estrategia Regional de Innovación 2014-2020. Región Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo

<sup>5</sup> [http://www.goreaysen.cl/controls/neochannels/neo\\_ch132/neoch132.aspx](http://www.goreaysen.cl/controls/neochannels/neo_ch132/neoch132.aspx)

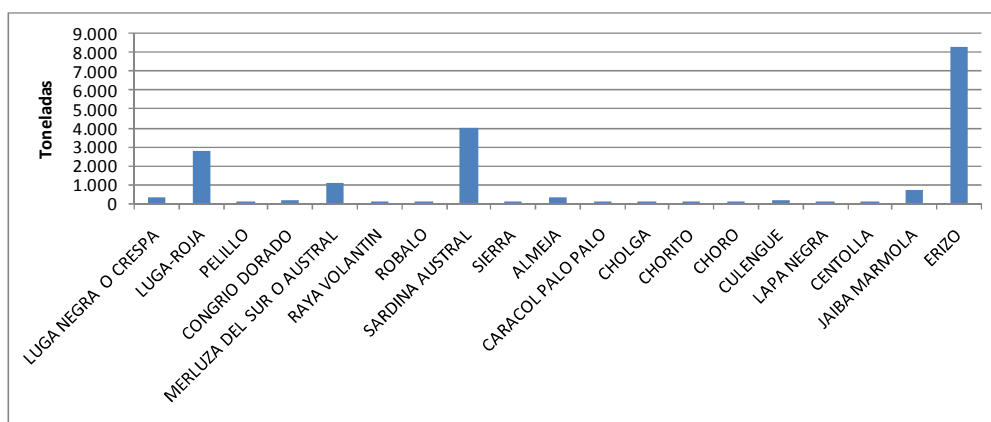
<sup>6</sup> DIRECOM. 2006. Estudio e Identificación de Clusters Exportadores en la XI Región de Aysén, 2006



**FORMULARIO DE  
PRESENTACIÓN INICIATIVAS CONCURSO  
FONDO DE INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD 2014**

	Estero Copa	R	45\$ 09,09'	73\$ 31,05'	-
	Puerto Americano	R	45\$ 01,27'	73\$ 42,00'	-
	Isla Costa	R	45\$ 14,10'	73\$ 33,40'	-
	Playas Blancas	R	45\$ 24,50'	73\$ 05,10'	-
	Andrade	R	45\$ 08,54'	73\$ 30,49'	180
<b>Cisnes</b>	Puerto Gaviota	R	44\$ 53,40'	73\$ 18,30'	93
	Puerto Gala	R	44\$ 15,40'	72\$ 42,00'	205
	Puerto Cisnes	U	44\$ 44,43'	72\$ 42,39'	403
	Puerto Puyuhuapi	U	44\$ 19,39'	72\$ 34,09'	115
	Isla Toto	R	44\$ 15,40'	73\$ 12,24'	-
	Melimoyu	R	44\$ 06,40'	73\$ 07,59'	7
	Santo Domingo	R	43\$ 57,50'	73\$ 06,18'	-
	Puerto Raúl Marín Balmaceda	R	43\$ 45,53'	72\$ 57,44'	58
<b>Las Guaitecas</b>	Puerto Melinka	R	43\$ 54,02'	73\$ 44,55'	554
	Repollal	R	43\$ 52,37'	73\$ 53,30'	19
<b>Tortel</b>	Tortel	R	47\$ 37,50'	73\$ 28,55'	54
<b>Total</b>					<b>2.819</b>

Fuente: Sernapesca, 2006 / Instituto Nacional de Estadísticas, 2005, en [www.goreaysen.cl](http://www.goreaysen.cl)



Desembarque artesanal 2012 por especie en la región de Aysén.

Fuente: en base a anuarios Sernapesca, 2012

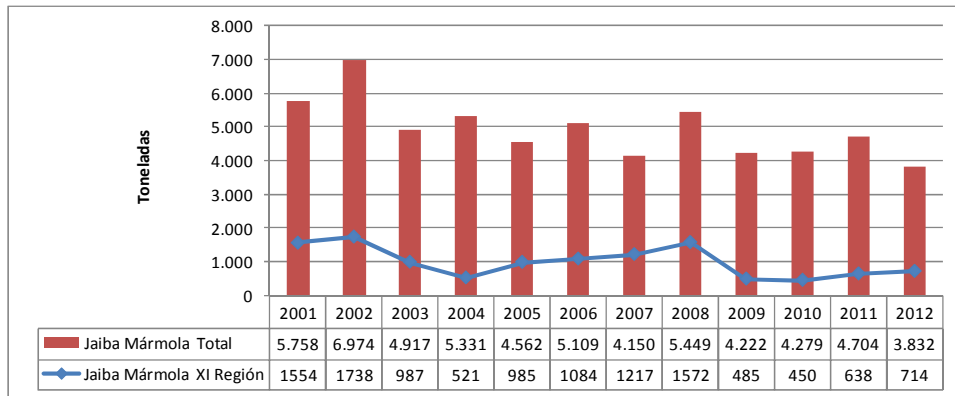
Pese a ello, existe un gran potencial de desarrollo de la pesca, siendo este sector indicado como uno de los clusters que ofrecen mayor posibilidad de desarrollo a mediano plazo (DIRECOM, 2006), siendo la diversificación productiva uno de los ejes principales para su desarrollo, situación que es reconocida inclusive por los pescadores artesanales de la región. En este sentido, el Consejo de Organizaciones de Pescadores Artesanales de los Fiordos y Archipiélagos de Aysén A.G. (CORPAFA AYSÉN), han señalado que la diversificación productiva ha sido un anhelo desde 1998, pero hoy es una necesidad, reconociendo a la Sardina austral, la Jaiba, la Reineta, las Algas y a la Acuicultura de pequeña escala y el desarrollo de las áreas de manejo, como recursos y medios que pueden ser objeto de diversificación productiva.

En este contexto, la Jaiba Marmola es una de las especies de jaibas más apreciadas e importantes debido a su buen precio y demanda, siendo la principal especie de jaiba extraída a nivel



**FORMULARIO DE  
PRESENTACIÓN INICIATIVAS CONCURSO  
FONDO DE INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD 2014**

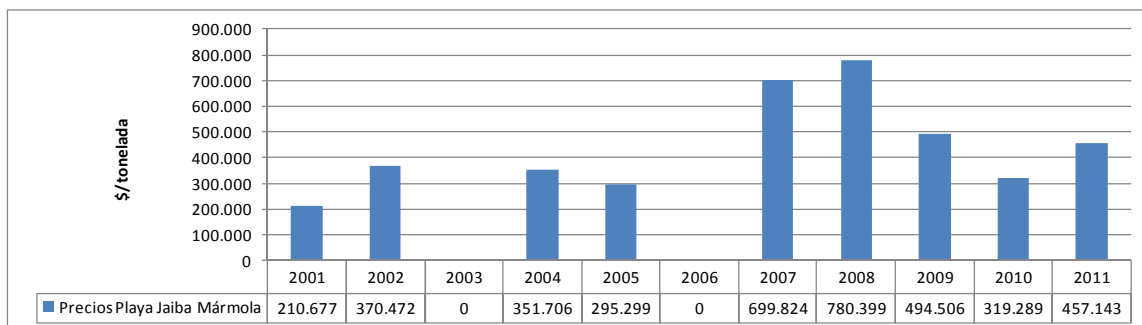
nacional. Su pesquería se desarrolla entre XV a la XI región y en algunos años en la XII (Subpesca7, 2011), con desembarques que han declinado. Por ejemplo, en la última década, en 2001 se desembarcaron 5,758 toneladas, versus los 3.832 toneladas de 2012. Este escenario también ha ocurrido en la XI región donde el desembarque de 2012 llegó solo a 714 toneladas, afectando directamente a los pescadores artesanales.



**Desembarque de Jaiba Mármola, Nacional y XI Región**

Fuente: en base a anuarios Sernapesca.

Otros factores que influyen negativamente en la pesquería de este recurso en la XI región, tienen relación con la marcada estacionalidad de las capturas y su utilización principalmente para el abastecimiento de materia prima de las plantas procesadoras. Esta demanda se encuentra altamente concentrada en una planta principal que compra y procesa más del 80% del desembarque local, pagando un precio que fluctúa entre los 120 y 150 pesos el kilo de producto en playa, lo que se compara desfavorablemente con los precios tranzados a nivel nacional, situación lo que ha repercutido directamente en la rentabilidad de este sector.



**Jaiba, Precios Playa Artesanales Promedio entre 2001 -2011 (\$/Ton.)**

Fuente: En base a anuarios Sernapesca, Reajustados según el IPC del año 2011

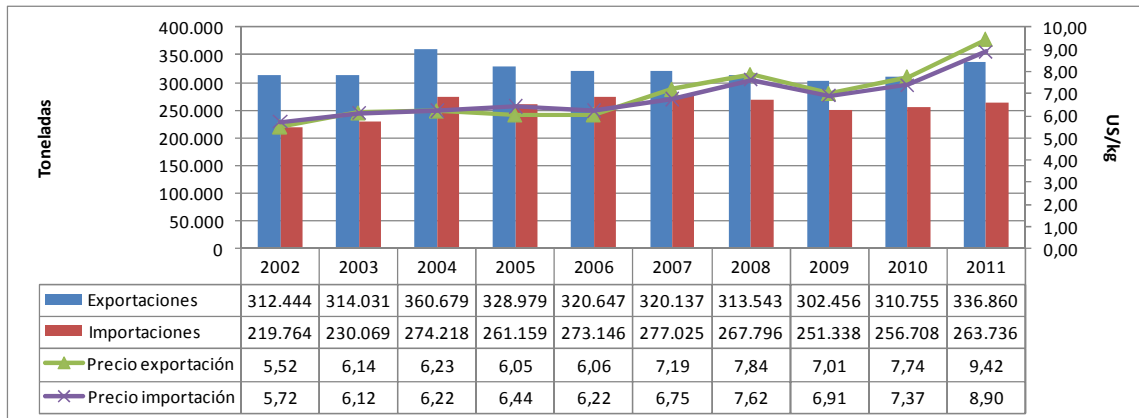
- Consumidores Finales

<sup>7</sup> Subpesca. 2011. Informe técnico (r. Pesq.) N°49. Suspensión temporal del acceso a la pesquería de jaibas en la X región, 2011-2016



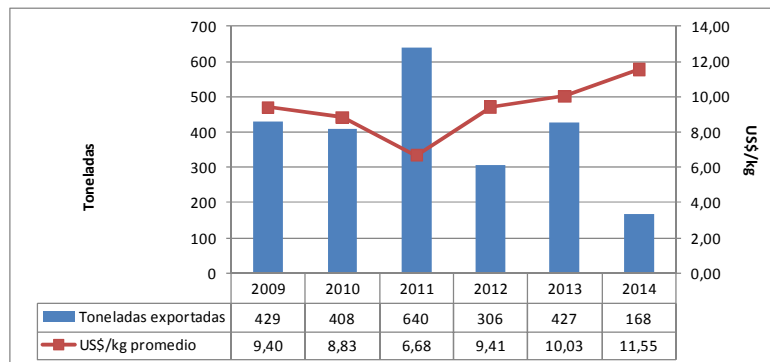
**FORMULARIO DE  
PRESENTACIÓN INICIATIVAS CONCURSO  
FONDO DE INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD 2014**

Las jaibas son uno de los recursos del mar más consumidos a nivel nacional e internacional, formado parte de la dieta y de los platos tradicionales de muchas culturas. A nivel internacional, según cifras FAO el comercio de jaibas ha fluctuado en torno a las 300 mil toneladas, con un precio que ha ido en aumento y que llegó a los 9 US\$/kg promedio en 2011, indicando de esta manera una demanda firme que incrementa sus volúmenes tranzados y el precio promedio de ellas.



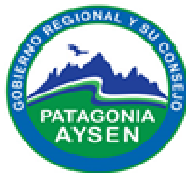
**Comercio Internacional de Jaibas**  
En base a datos FishstatJ

A nivel nacional, como ya se indicó, el desembarque de Jaibas Mármolas ha descendido en la última década, llegando a sólo 3.832 toneladas desembarcadas en 2012. De estas, alrededor de 3.500 toneladas fueron procesadas, principalmente en formato congelado (>99%), generando 766 toneladas, mientras que en términos de exportaciones, se comercializaron alrededor de 306 toneladas de jaibas. Con estas cifras y asumiendo que las exportaciones fueron principalmente de Jaiba Marmola, se puede estimar un mercado nacional de alrededor de 460 toneladas congeladas y 330 toneladas frescas, cifras que podrán ser mejoradas con la realización del presente proyecto.



**Exportaciones Nacionales de Jaibas**  
Fuente: En base a datos Legalpublishing, 2014 a Abril

- **Cadenas de proceso y comercialización**



**FORMULARIO DE  
PRESENTACIÓN INICIATIVAS CONCURSO  
FONDO DE INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD 2014**

Con la realización del presente proyecto, potenciado con su posterior escalamiento y transferencia, los pescadores artesanales estarán en mejores condiciones para ofrecer sus productos directamente a diversos integrantes de la cadena de proceso y comercialización. Se espera que algunas de las plantas de proceso existentes en la región y también a nivel nacional, se interesen en la compra de jaiba como materia prima. De la misma manera, los pescadores estarán en condiciones de ofrecer sus productos directamente, tanto a mayoristas como a minoristas, a nivel regional y nacional, siendo los terminales pesqueros, supermercados y pescaderías clientes posibles de alcanzar con la capacidad de programación de cosechas, estabilidad de desembarques y homogenización de los productos ofrecidos.

**Plantas por Líneas de Elaboración en la XI región Año 2012**

Planta	Nombre Planta	L2 : Fresco - Enfriado	L3 : Congelado	L9 : Harina	L10 :Aceite
11004	Friosur, Pesquera S.A.	x	x		
11012	Acuinova Chile S.A.	x	x		
11021	Villegas Canquill, Victor Claudio	x	x		
11025	Comercial Comtesa S.A.		x		
11036	Pitipalena, Soc. Ltda.	x	x		
11046	Puinao Haro, Elsa Amalia	x	x		
11049	Almonacid Villarroel, Hugo Felipe	x			
11054	Granero S.A.			x	x
11058	Robinson Yáñez, Gastón Guillermo	x	x		
11059	Oyarzo Barrientos, Gloria Del Carmen		x		
11060	S.T.I. De La Pesca Artesanal De Puerto Cisnes	x	x		
11061	Henríquez Mansilla, Cecilia Hortensia		x		
11064	Tecay Gueichapiren, Jaime Javier	x	x		
11066	Castro Osses, Fresia		x		
Total Plantas por Línea		9	12	1	1
Total Plantas que operan		14			

Fuente: en base a anuarios Sernapesca

• **Estimación de la Magnitud del Impacto Esperado**

Gracias a la tecnología a desarrollar durante el presente proyecto y posteriormente a través de su masificación mediante un nuevo proyecto de escalamiento y transferencia tecnológica, se podrá incrementar el tamaño promedio de las jaibas a comercializar a 500 g/unidad, con un rendimiento superior al 25% (congelado). Esto permitirá alcanzar unas 1.200 toneladas anuales, cifra similar al promedio del desembarque observado en la región entre 2001 y 2008, el que será destinado tanto al mercado nacional como a la exportación.

Dichas jaibas, debido a su mejor calidad, al mayor número de clientes y al incremento del poder de negociación de los pescadores, serán comercializadas a mejor precio que el actual, que promedia los 150 \$/kg, estimándose que a lo menos se llegará a 440 \$/kg, precio promedio de comercialización en playa observado en la última década a nivel nacional. De esta forma, esta actividad, generará ingresos equivalentes a unos 528 millones de pesos anuales, que se comparan positivamente con los 100 millones de pesos estimados para el 2012.

Se espera que en el mediano plazo unas 10 caletas de pescadores de la región incorporen la tecnología desarrollada, llegando a más de un 50% de cobertura. De esta manera, se mejorarán los ingresos de unos 1.500 pescadores artesanales. Si se considera un grupo familiar de 3 integrantes,



*FORMULARIO DE  
PRESENTACIÓN INICIATIVAS CONCURSO  
FONDO DE INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD 2014*

los beneficios llegarán en forma directa a unas 4.500 personas.





**FORMULARIO DE  
PRESENTACIÓN INICIATIVAS CONCURSO  
FONDO DE INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD 2014**

<b>3.8 INDICADORES</b>			
<b>Objetivos</b>	<b>Indicador<sup>8</sup></b>	<b>Meta<sup>9</sup></b>	<b>Medios de Verificación<sup>10</sup></b>
<b>1. Generar unidades demostrativas de engorda de jaiba de talla comercial (a escala experimental), a partir de ejemplares obtenidos del medio natural.</b>	Capacidad para engordar 4000 jaibas extraídas de la pesca	Llegar a cosecha 3200 unidades. Obtener una biomasa total de aproximadamente 1.050.- kg	Evaluación bimensual de crecimiento, mortalidad y variación de stock de jaiba en cautiverio.  Conteo y censo al final de la cosecha.
<b>2. Validar los parámetros productivos que determinan la productividad y el rendimiento económico de la Unidad Demostrativa de Producción de Jaiba.</b>	Factor de conversión de 1,5  % de mortalidad menor al 20 %  % crecimiento entre un 15 y un 25 %  % Dispersión menor al 50%	Obtener 177 kg de rendimiento  50 % de cohorte con talla superior a 120 mm y peso promedio mayor a 300 gr	Registro en planillas de producción, muestreos y evaluación bimensual de crecimiento, registro de mortalidad y variación de stock de jaiba en cautiverio.

<sup>8</sup> Corresponde a una especificación cuantitativa de la relación de dos o más variables (fórmula) que permite verificar el logro alcanzado por el programa en el cumplimiento de sus objetivos. Cuando corresponda los indicadores deben incorporar el enfoque de género y territorial.

<sup>9</sup> Corresponde al valor deseado del indicador al término del programa. Cada indicador debe contar con una meta.

<sup>10</sup> Corresponden a las fuentes de información primaria o secundaria que se utilizarán para obtener los valores de los indicadores que verifiquen el grado de cumplimiento de los objetivos. Fuentes primarias son producidas por el programa mientras que las secundarias son independientes a él.



**FORMULARIO DE  
PRESENTACIÓN INICIATIVAS CONCURSO  
FONDO DE INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD 2014**

<b>Objetivo 3. Poner a prueba la opción de aprovechar la biomasa disponible utilizada de moluscos bivalvos.</b>	Producir al menos 333 kg alimento tipo formato u otro en base a Chorito u otro bivalvo de bajo costo.	Lograr aceptación y un 80 % de ingesta de la producción de alimento.	Tablas de producción, análisis de calidad.  Inspección y conteo de alimento no consumido.
---	---	--	---

### 3.10 Detalle de Actividades

Corresponde indicar cuáles son las principales actividades que se deben desarrollar para generar los productos (objetivos) del programa. Las actividades deben presentarse agrupadas por objetivo. De ser necesario, considerar el enfoque de género y territorial.

<b>OBJETIVO</b>	<b>Actividad</b>	<b>Descripción</b>
<b>Objetivo 1. Generar dos unidades demostrativas de engorda de jaiba a talla comercial (a escala experimental), a partir de ejemplares obtenidas del medio natural.</b>	1.1 Permiso de pesca de investigación.	Esta actividad consiste en solicitar un permiso de pesca de investigación, que permita acopiar ejemplares silvestres con fines de engorda hasta talla comercial.
	1.2 Diseñar e instalar dos módulos de engorda de jaiba en el submareal.	En el área costera submareal de la zona de trabajo de las dos entidades asociadas al proyecto, se instalarán las estructuras y artefactos necesarios para el acopio y mantención de jaiba en cautiverio.
	1.3 Captura y acopio de jaibas en cautiverio	Los pescadores participantes, realizarán las operaciones de pesca necesarias para el acopio progresivo de ejemplares. Realizarán los registros y estadísticas de muestreo necesario, para el apropiado control de crecimiento individual y poblacional.
	1.4. Muestreos bimensuales de jaiba en cautiverio.	Cada dos meses se efectúa un muestreo de los ejemplares que son mantenidos en cautiverio. Las hembras ovígeras del plantel en cautiverio que alcanzan madurez gonadal y portan huevos, son transferidas a una unidad de reproductores en el mar, especialmente acondicionada para dicho propósito.
<b>Objetivo 2. Validar los parámetros productivos que determinan la productividad y el rendimiento económico de la Unidad Demostrativa</b>	2.1. Estimación de crecimiento, factor de conversión de alimento, mortalidad y rendimiento.	Se diseñara un sistema de control de producción (software formato excel), en el cual se hará el seguimiento de todos los parámetros productivos de la población en cautiverio.



**FORMULARIO DE  
PRESENTACIÓN INICIATIVAS CONCURSO  
FONDO DE INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD 2014**

<b>de engorda de Jaiba.</b>	2.2. Diseño del modelo de negocio, productividad y auto-sustentación.	La información productiva resultante del proyecto, es utilizada para dimensionar el escalamiento productivo de la engorda de jaiba. Esto da origen al análisis de las opciones de modelo de negocio que deriva de esta actividad.
	2.3 Análisis de las consideraciones para el escalamiento productivo y las externalidades positivas del proyecto.	En estrecha relación con lo anterior, se realiza un detenido análisis de las implicancias y derivaciones del escalamiento productivo de los resultados del proyecto, las externalidades positivas y aspectos normativos asociados.
<b>Objetivo 3. Poner a prueba la opción de aprovechar la biomasa disponible no utilizada de moluscos bivalvos.</b>	3.1. Explorar opciones de fuentes de alimento para engorda de jaiba en cautiverio.	Se utilizara proteína de bajo costo, en este caso proteína a base de bivalvos, proteína no explotada producto de las políticas de prevención de FAN, esta proteína será procesada para evitar la contaminación de aguas limpias.
	3.2. Diseñar y poner a prueba mediante experimentación, las diferentes opciones de alimento.	A partir de la proteína de bivalvos obtenida por los pescadores artesanales, se procesará para obtener un tipo de harina u otro producto que permita la confección de un alimento tipo formato, al cual se le darán cualidades de acuerdo a las necesidades nutricionales esperadas, este alimento será entregado de manera específica y será evaluado para estimar las mejores tasas de rendimiento, palatividad y aceptación del producto de cosecha.
	3.3. Análisis de tasas de consumo y costos de las diferentes opciones de alimento.	Observación y control de consumo de alimento a través de proyecciones periódicas, muestreos bimensuales. Análisis costo beneficio de las distintas formulaciones de alimento, verificación de costo beneficio, rentabilidad versus eficiencia.
	3.4. Elaborar un documento técnico con manuales de engorda de jaiba en cautiverio.	se elaboraran dos manuales, uno de eficiencia en la faena de pesca y engorda de jaibas en sistemas de contención.
	3.5. Divulgación de resultados del proyecto.	Visitas de organizaciones de pescadores a instalaciones del proyecto, invitación de autoridades locales. Difusión en prensa escrita y radio local. Charlas y seminarios de difusión



**FORMULARIO DE  
PRESENTACIÓN INICIATIVAS CONCURSO  
FONDO DE INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD 2014**

		de resultados.
	3.6. Elaboración del plan de escalamiento productivo y transferencia.	El plan de escalamiento deriva del análisis integrado de las información técnica y resultados del proyecto, se genera el plan de negocios y las proyecciones de escalamiento productivo y transferencia. Todo ello se vierte en un documento técnico que será parte de informe final del proyecto.

### 3.11 Metodología

Debe señalar la modalidad de producción de cada objetivo (mecanismos de ejecución o formas de proveer los productos y/o servicios, especificando en quién recae la responsabilidad de la ejecución de los productos o parte de ellos (entidades públicas o privadas).

**Objetivo 1. Generar dos unidades demostrativas de engorda de jaiba de talla comercial (a escala experimental), a partir de ejemplares obtenidas del medio natural.**

La estrategia metodológica a utilizar en este proyecto, consiste en la ejecución de tres bloques de actividades que en forma complementaria dan cumplimiento a cada uno de los objetivos del proyecto.

Los dos módulos de producción a instalar en el submareal de la zona costera, serán diseñados y construidos bajo los mismos criterios de operación y funcionamiento de modo que los resultados obtenidos entre ellos resulten comparables.

Cada uno de los módulos experimentales estará compuesto por ocho unidades o secciones que contendrán las jaibas en cautiverio. Cada sección será acoplable (y desacoplable) a una estructura central, de modo que cada una de ellas permitirá ser manejada independientemente, conforme a necesidad y conveniencia de operación. Esta cualidad, hace posible además que cada sección pueda ser movida hacia otro sector aledaño para prevenir algunos efectos deletéreos o riesgosos que pudieren presentarse como reducción de oxígeno disponible por sobre-densidad y/o acumulación de sedimentos, u otras causas (rotación de área).

Las estructuras de cada sección, estarán provistas de refugio para permitir albergar densidades cercanas o superiores a 50 individuos por m<sup>2</sup> y reducir el riesgo de canibalismo.

Los ejemplares a someter a cautiverio, provienen de las actividades de pesca comercial, en que jaibas de talla comercial se destinan a la venta, en tanto que aquellos bajo la talla mínima legal serán destinados a engorda en cautiverio, acción que será realizada bajo la modalidad de pesca de investigación. Las hembras ovigeras serán devueltas al mar, conforme a la normativa vigente.

Los ejemplares destinados a cautiverio, se registrará su longitud, peso y sexo, para dar inicio a la base de datos y posterior análisis de tendencias conforme a muestreos bimensuales a realizar del stock de jaibas en cautiverio. Los ejemplares serán distribuidos en el módulo de engorda conforme a tu talla, de modo que se generarán dos estratos, el primer corresponde a ejemplares de talla inferior a los 85 cm de LC (Talla A) y el segundo estrato está compuesto por ejemplares de talla igual o superior a 85 cm de LC



FORMULARIO DE  
PRESENTACIÓN INICIATIVAS CONCURSO  
FONDO DE INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD 2014

(Talla B).

ALIMENTO	TALLA A	TALLA B
Dieta 1	1 A	1 B
Dieta 2	2 A	2 B
Dieta 3	3 A	3 B
Dieta 4	4 A	4 B

Las dietas 1 a 3 corresponden a diferentes opciones de alimento a elaborar en este proyecto a partir de distintas fuentes de proteína de bajo costo, en tanto que la Dieta 4 corresponde a una combinación de las 4 dietas en igual proporción de cada una de las dietas (1 a 3).

La frecuencia de alimentación y tamaño de las raciones será determinado y ajustado durante el proyecto de forma de conciliar aspectos operativos de orden práctico y aspectos técnicos conforme a respuesta de los crustáceos en cautiverio. Se estimará la cantidad de alimento no consumido y con ello se podrá tener una estimación de la tasa de ingesta respecto a lo suministrado, en cada uno de los tratamientos y períodos.

Los muestreos bimensuales consisten en registros de longitud, peso, sexo, para estimar el incremento en longitud y peso, factor de condición, además de tasas de sobrevivencia / mortalidad.

Una fracción de los ejemplares adultos en cautiverio, serán destinados a reproductores, de modo que hembras que hayan sido fecundadas en cautiverio y portadoras de huevos (ovígeras), serán destinadas a una unidad de mantención de reproductores a implementar dentro de las instalaciones en el mar.

Los ejemplares que en cada muestreo superen la Talla Mínima Legal (TML) podrán ser destinados a la venta, asegurando una fracción de los ejemplares para análisis de laboratorio.

**Objetivo 2. Validar los parámetros productivos que determinan la productividad y el rendimiento económico de la Unidad Demostrativa de Producción de Jaiba.**

La información obtenida mediante los muestreos bimensuales, será la base del análisis de validación de los parámetros productivos de la engorda de jaiba marmola. En este análisis se incluye además aquella información derivada de los registros de costos que permitirá estimar el rendimiento económico de la actividad de engorda de jaiba y de esta forma proyectar el escalamiento productivo respectivo, a fin de otorgar sustentabilidad en el largo plazo.

Para que esta actividad sea autosustentable, es necesario disponer de una fuente de suministro de juveniles. Para este propósito, en el proyecto se genera capacidad de producción de larvas, para lo que se diseña, construye y opera una unidad destinada a tal objetivo.



**FORMULARIO DE  
PRESENTACIÓN INICIATIVAS CONCURSO  
FONDO DE INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD 2014**

**Objetivo 3. Poner a prueba la opción de aprovechar la biomasa disponible no utilizada de moluscos bivalvos.**

Se elaborarán tres opciones de dietas basadas en el uso de proteína de bajo costo, entre las que se incluye moluscos bivalvos obtenidos del medio natural.

Considerando que en la región de Aysén existen extensas áreas que han estado cerradas a la explotación de moluscos debido a floraciones algales nocivas (fenómenos FAN), se utilizará en forma experimental materia prima que deberá ser sometida a un pre-tratamiento antes de ser utilizada como fuente de proteínas para elaborar alimento para las jaibas.

Se pondrá a prueba tres opciones de alimento a elaborar para la engorda de jaibas. Muestras del alimento será sometida a análisis de laboratorio externo a fin de caracterizar su composición proximal y organoléptica. El alimento será suministrado a las jaibas en cautiverio conforme al diseño planteado en el objetivo 1, que incluye 8 secciones que albergan las tallas A y B. Los resultados permitirán identificar el alimento más apropiado para la engorda de juveniles y adultos.

<b>12 Carta Gantt</b>																							
<b>Objetivo / ACTIVIDAD</b>	<b>TIEMPO</b>																						
	<b>(semanas/ meses y/o años)</b>																						
	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J
<b>Generar dos unidades demostrativas de producción jaiba de talla comercial (a escala experimental), a partir de ejemplares obtenidas del medio natural y juveniles producidos en sistema controlado.</b>																							
1.1 Permiso de pesca de investigación	X	X	X	X																			
1.2 Diseñar e instalar dos módulos de engorda de jaiba en el submareal.	X	X	X	X	X	X																	
1.3 Captura y acopio de jaibas en cautiverio				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
1.4. Muestreos bimensuales de jaiba en cautiverio.				X		X		X		X		X		X		X		X		X			
<b>Validar los parámetros productivos que determinan la productividad y el rendimiento económico de la Unidad Demostrativa de Producción de Jaiba.</b>																							



**FORMULARIO DE  
PRESENTACIÓN INICIATIVAS CONCURSO  
FONDO DE INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD 2014**

2.1. Estimación de crecimiento, factor de conversión de alimento, mortalidad y rendimiento.				X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
2.2. Diseño del modelo de negocio, productividad y auto-sustentación.												X	X	X			X	X	X			
2.3 Análisis de las consideraciones para el escalamiento productivo y las externalidades positivas del proyecto.															X	X	X	X				
<b>Poner a prueba la opción de aprovechar la biomasa disponible no utilizada de moluscos bivalvos.</b>																						
3.1. Explorar opciones de fuentes de alimento para engorda de jaiba en cautiverio.	x	x	x																			
3.2. Diseñar y poner a prueba mediante experimentación, las diferentes opciones de alimento.		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
3.3. Análisis de tasas de consumo y costos de las diferentes opciones de alimento.				x		x		x		x		x		x		x		x				
3.4. Elaborar un documento técnico con manuales de engorda de jaiba en cautiverio										x	x							x	x			x
3.5. Divulgación de resultados del proyecto.									x	x					x	x					x	x
3.6. Elaboración del plan de escalamiento productivo y transferencia.																					x	x
Entrega informes de avance																						
Entrega Informe Final																						x



**FORMULARIO DE  
PRESENTACIÓN INICIATIVAS CONCURSO  
FONDO DE INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD 2014**

### 3.13 Equipo técnico

Señalar el equipo técnico que desarrollará la iniciativa. Indicar quién actuará de coordinador técnico.

<b>Nombre completo</b>	<b>Profesión</b>	<b>Rol</b>	<b>Funciones Principales</b>	<b>Dedicación (hrs.)</b>	<b>Relación Contractual y financiamiento (1)</b>
Alberto Reyes Campos	Biólogo Marino (MSc)	Director del proyecto	Dirige, supervisa y gestiona la marcha técnica y financiera del proyecto.	20 horas Mes	CT
Roberto Kido Alvarez	Técnico en Pesca	Director alternativo del proyecto	Apoya la gestión del Director del proyecto y está a cargo de las actividades operativas del mismo.	20 horas Mes	CH
Nestor Navarrete	Técnico en acuicultura	Asistente de proyecto	Está a cargo de las actividades operativas en terreno y del análisis de información.	61 horas Mes	CH
Mario Uribe Quintana	Ingeniero en Acuicultura y Master en acuicultura	Investigador	Tiene a su cargo la programación técnica y ejecución de las actividades	18 horas Mes	CH
Pamela Barria Ojeda	Técnico administrativo	Gestión de administración del	Se encarga de ejecutar actividades propias de la	27 horas Mes	CH





**FORMULARIO DE  
PRESENTACIÓN INICIATIVAS CONCURSO  
FONDO DE INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD 2014**

		proyecto	administración de los recursos del proyecto, control presupuestario y elaborar y canalizar las rendiciones de gastos respectivas.		
Paola Muñoz reyes	Biólogo Marino. Medio Ambiente y productivo.	Asistente de proyecto	Está a cargo de las actividades operativas en terreno y del análisis de información.	63 horas Mes	GH
Ximena Moraga	Técnico en Acuicultura	Representante técnico	Manejo de información y presentación de informes de avance.	27 horas Mes	
Operario N° 1 Aysén	Trabajadores	Rutina y manejos	Registrar parámetros, ejecutar manejos y mantenimiento del sistema.	180 horas Mes	CH
Operario N° 2 Aysén	Trabajadores	Rutina y manejos	Registrar parámetros, ejecutar manejos y mantenimiento del sistema.	180 horas Mes	CH
Alumno Colegio Aysén N°1	Pasantías	Rutina y Manejo	Apoyo Registrar parámetros, ejecutar manejos y mantenimiento del sistema.	180 horas Mes	CH



FORMULARIO DE  
PRESENTACIÓN INICIATIVAS CONCURSO  
FONDO DE INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD 2014

Alumno Colegio Aysén N°2	Pasantías	Rutina y Manejo	Apoyo Registrar parámetros, ejecutar manejos y mantención del sistema.	180 horas Mes	CH
-----------------------------	-----------	--------------------	--	------------------	----

(1) Relación contractual: **CT**: Contrato código del trabajo; **CH**: Contrato a honorarios;  
**EX**: Externo/a (a través de una subcontratación)  
Financiamiento: FIC - Aporte Propio - Asociados

### 3.14 Subcontrataciones

Señalar, si los habrá, contratos con personas jurídicas para la prestación de servicios relacionados directamente con las actividades del programa. Se excluye de este ítem todo gasto destinado a contratar servicios de administración y apoyo. Indicar razón social, RUT, giro, descripción de los servicios a contratar y experiencia relevante.

Centro Regional de Análisis de Recursos y Medio Ambiente (CERAM)  
acreditado ante el Instituto Nacional de Normalización (INN) bajo la norma NCh-ISO 17025. Of. 2005 en  
el área físico-química y área de toxinas marinas (Marea Roja), bajo los convenios INN-SISS e INN-  
Sernapesca.<sup>o</sup>

Fono: 56 65 264597  
Fax: 56 63 264597  
e-mail: [ceram@uach.cl](mailto:ceram@uach.cl)  
Puerto Montt / Chile

MARDONES LAZCANO ALFONSO



Temuco

Servicio de análisis de laboratorio relacionados con nutrientes para la dieta de la jaiba.

#### Servicio Veterinario "Veter Fish Ltda"

Juan Carlos L'Huissier S.

Fono: 94195781

Dirección: Casilla 618, Puerto Varas

Casilla electrónica [Veterfish@gamial.com](mailto:Veterfish@gamial.com)

Servicio a contratar para manejo sanitario y control de enfermedades.

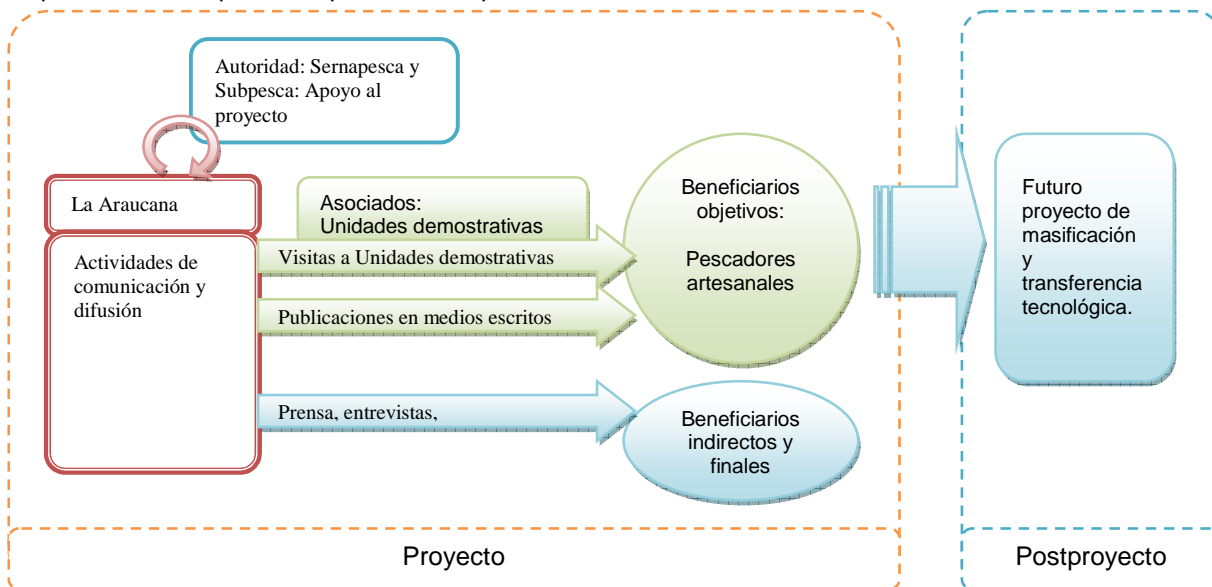


### 3.15 Estrategia de Comunicación, Difusión y/o Transferencia

La estrategia deberá ser desarrollada durante toda la ejecución de la iniciativa y remitirse solo resultados finales. Deberá detallar el o los mecanismos, instituciones, organismos empresariales o empresas involucradas y tiempos. Si la iniciativa no contempla transferencia tecnológica como parte de su desarrollo, analizar al menos su proyección para una etapa siguiente.

La estrategia de comunicación y difusión, es parte fundamental del presente proyecto, ya que se desea informar del desarrollo propuesto a la mayor cantidad de beneficiarios objetivos. Dicha estrategia se basa en el desarrollo de dos unidades demostrativas de engorda de jaiba de talla comercial (a escala experimental).

Estas unidades demostrativas serán instaladas en dependencias de los asociados al proyecto (Sociedad Pesquera Artesanal Marbrava Ltda y Sindicato de Pescadores Artesanales y Buzos Nueva Aventura), quienes otorgarán todas las facilidades que estén a su alcance para permitir las visitas organizadas por el equipo del proyecto. Dichas unidades demostrativas serán instaladas y operadas en la presente iniciativa y probablemente continuarán post proyecto, a través de un nuevo proyecto de escalamiento y transferencia tecnológica, que permita alcanzar el impacto económico social descrito en Capítulo 3.7 de Impactos esperado de la presente iniciativa.



#### Estrategia de Comunicación, Difusión y transferencia

Los objetivos del plan de comunicación y difusión serán los siguientes:

- Desarrollar acciones que permitan dar a conocer las actividades y resultados del proyecto tanto a los beneficiarios objetivos como a beneficiarios indirectos y finales.
- Utilizar medios escritos de alto impacto en las caletas de pescadores (prensa escrita y radios principalmente).



**FORMULARIO DE  
PRESENTACIÓN INICIATIVAS CONCURSO  
FONDO DE INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD 2014**

- Informar en forma presencial y didáctica los beneficios de la tecnología desarrollada a los beneficiarios objetivos a través de talleres y seminarios de difusión.
- Informar a la autoridad competente, principalmente Sernapesca y Subpesca, acerca del proyecto, los resultados y avances y sus beneficios, para generar interés y promover el apoyo a la iniciativa.
- Generar interés en la tecnología desarrollada para impulsar el escalamiento productivo y transferencia tecnológica, principalmente a través de fondos públicos y privados.

Para ello se realizarán diversas acciones:

En términos de comunicación y difusión, como los beneficiarios objetivos son los pescadores artesanales de las diversas caletas de la región, se planea desarrollar un soporte comunicativo distribuido directamente. En este sentido, desarrollarán reuniones informativas, complementadas con entrega de folletos e insertos en medios escritos locales.

Para incrementar la difusión de los resultados del proyecto, se invitará a las diferentes asociaciones de pescadores a visitar a las unidades demostrativas, de manera de generar interés en replicar la actividad en otras localidades de la región.

Para llegar a los beneficiarios intermedios y finales, se planea realizar un trabajo con la prensa en general, generando en lo posible notas, entrevistas en radio y televisión local, así como notas de prensa, masificando de esta manera a bajo costo las actividades, logros y resultados del proyecto. También se considera la realización de un inserto anual que informe el desarrollo y avance de la iniciativa, destinado al público en general.

Se espera realizar las primeras actividades de difusión a los seis meses de proyecto, considerando sólo entrevistas de radio e insertos en medios escritos de la región y actividades descritas anteriormente con la prensa local. Posteriormente, durante el segundo año de proyecto, se realizarán reuniones informativas con diversas asociaciones de pescadores artesanales y se invitará a visitar las unidades demostrativas en forma bimensual. De la misma manera, se invitará a autoridades pertenecientes a fondos públicos (CORFO y CONICYT y Gobierno Regional), así como también a autoridades de Sernapesca y Subpesca, dando estricto cumplimiento a lo señalado en las bases de este fondo de financiamiento.

En términos generales, con la estrategia de comunicación y difusión que se emprenderá, apunta a generar sensibilización acerca de la importancia de mejorar los productos pesqueros, de incorporar tecnología y desarrollar actividades en forma sustentable, mejorando el poder de negociación frente a los compradores y la necesidad de integrarse directamente con la cadena de distribución de los productos pesqueros. Para ello, se utilizarán mensajes clave que la difusión del proyecto, inicialmente considerando los siguiente:

- Se requiere innovar para incrementar los ingresos.
- Es posible incrementar el poder de negociación frente a los compradores.
- Es posible ofrecer un producto de calidad, estandarizado y en forma confiable.
- Es posible obtener mejores ingresos optimizando inteligentemente la producción, a través de tecnologías de acuicultura.



**FORMULARIO DE  
PRESENTACIÓN INICIATIVAS CONCURSO  
FONDO DE INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD 2014**

Para la estrategia, se recurrirá a una fase preparativa, donde se redactará el material informativo, se desarrollará un logo del proyecto y se afinarán los aspectos comunicativos de la estrategia. Posteriormente, se pasará a la fase de implementación, donde se lleva a cabo las diversas actividades del presente plan de difusión y comunicación.

Finalmente, se realizará un seguimiento de las actividades a través de medios de verificación como son la cantidad de publicaciones realizadas, las menciones del proyecto en la prensa y la asistencia de los pescadores a las actividades de difusión y comunicación, siendo fundamental en dichos eventos realizar un sondeo de opinión para identificar tanto variables que afecten la viabilidad de la iniciativa como el interés en la tecnología y en un futuro proyecto de escalamiento y transferencia tecnológica.

Post proyecto, se espera emprender el escalamiento y transferencia tecnológica, que permita desarrollar y probar la tecnología en un nivel masivo, apoyando a las organizaciones de pescadores artesanales que deseen incorporar la tecnología, en términos de asistencia técnica en la engorda de jaibas, manejo de productos y comercialización.



**FORMULARIO DE  
PRESENTACIÓN INICIATIVAS CONCURSO  
FONDO DE INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD 2014**

#### 4. FINANCIAMIENTO

El financiamiento debe incluir todos los gastos en que incurre la iniciativa. (De estimarse necesario se solicitarán cotizaciones y detalles de la valoración de ciertos ítems).

<b>4.1 Presupuesto Total</b>	
<b>Monto total solicitado al FIC</b>	<b>M\$ 140.547,800.-</b>
<b>2014</b>	<b>M\$ 35.136,950.-</b>
<b>2015</b>	<b>M\$ 70.124,506.-</b>
<b>2016</b>	<b>M\$ 35.365,666.-</b>
<b>Aporte Propio (1)</b>	<b>M\$ 9.744,000.-</b>
<b>Aporte Asociados (1)</b>	<b>15.000,000</b>
<b>COSTO TOTAL INICIATIVA</b>	<b>M\$ 165.291,800.-</b>

*(1) Los aportes Propio y de Asociados, en conjunto deben ser iguales o superiores al 10% del costo total de la iniciativa y debe estar respaldado por cartas compromiso.*

<b>4.2 Presupuesto (aporte propio y asociados)</b>				
<b>Cuentas (a)</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario M\$</b>	<b>Costo Total M\$</b>
<b>1. Recursos humanos (b)</b>				
Profesionales	Mes	24	231,000.-	5.544,000.-
Técnicos	Mes	24	175,000.-	4.200,000.-
Viáticos	Mes			
Subtotal	Mes	24	408.200.-	9.744,000.-
<b>2. Equipamiento (c)</b>				
Subtotal				
<b>3. Operación</b>				
Difusión				
Misiones y pas.				
Subcontrataciones (d)				
Otros gastos (e)	Mes	17	882,353.-	15.000,000.-
Subtotal				
<b>SUB-TOTAL M\$</b>				<b>24.744,000.-</b>



**FORMULARIO DE  
PRESENTACIÓN INICIATIVAS CONCURSO  
FONDO DE INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD 2014**

<b>4.3 Presupuesto General Solicitado</b>				
<b>Cuentas (a)</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario M\$</b>	<b>Costo Total M\$</b>
<b>1. Recursos humanos (b)</b>				
Profesionales	Mes	24	741,000.-	17.784,000.-
Técnicos	Mes	24	1.857,580.-	44.580,000.-
Viáticos	días	72	62,500.-	4.500,000.-
Subtotal				<b>66.864,000.-</b>
<b>2. Equipamiento (c)</b>				
Equipos				4.000,000.-
infraestructura				24.573,800.-
Subtotal				<b>28.573,800.-</b>
<b>3. Operación</b>				
Difusión	Mes	4	1.335,000.-	5.340,000.-
Misiones y pas.				
Subcontrataciones (d)	mes	8	1.000,000.-	8.000,000.-
Otros gastos (e) Fungible	mes	24	263,083.-	6.290,000.-
Pasajes	viajes	20	100,000.-	2.000,000.-
Gastos generales	mes	24	395,000.-	9.480,000.-
Subtotal				<b>31.160,000.-</b>
<b>5. Overhead (máximo 10%)</b>	<b>mes</b>	<b>24</b>	<b>583,333.-</b>	<b>14.000,000.-</b>
<b>SUB-TOTAL M\$</b>	<b>----</b>	<b>----</b>	<b>----</b>	<b>140.547,800.-</b>



**FORMULARIO DE  
PRESENTACIÓN INICIATIVAS CONCURSO  
FONDO DE INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD 2014**

#### 4.4 Presupuesto Anual Detallado

Para cada año calendario de ejecución de la iniciativa llenar el siguiente cuadro:

<b>Presupuesto Solicitado 2014</b>					
Cuentas (a)	Actividad asociada	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario M\$	Costo Total M\$
<b>1. Recursos humanos (b)</b>					
Profesionales	Permiso, captura, muestreo, crecimiento, instalaciones, Producción de juveniles, modelo negocio y análisis. Fuentes de alimento, Diseño, costos, manuales, divulgación y escalamiento.	Mes	3	741,000.-	2.223,000.-
Técnicos	Permiso, captura, muestreo, crecimiento, instalaciones, Producción de juveniles, modelo negocio y análisis. Fuentes de alimento, Diseño, costos, manuales, divulgación y escalamiento Operativa y control	Mes	3	1.857,500.-	5.572,500
Viáticos		Días	36	62,500.-	2.250,000.-
Subtotal	Permiso, captura, muestreo, crecimiento, instalaciones, Producción de juveniles, modelo negocio y análisis. Fuentes de alimento, Diseño, costos, manuales,				<b>10.045,500.-</b>
<b>2. Equipamiento (c)</b>					
Equipos	Modelo negocio y análisis. Fuentes de alimento, Diseño, costos, manuales, Habilitación módulos terrestres		2	1.000,000	2.000,000.-
Infraestructura	Instalaciones, modelo negocio y análisis. Fuentes de alimento, Diseño, costos, manuales,		3	4.670,428	14.011,284.-
Subtotal					<b>16.011,284.-</b>





**FORMULARIO DE  
PRESENTACIÓN INICIATIVAS CONCURSO  
FONDO DE INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD 2014**

<b>3. Operación</b>					
Difusión	Difucion social	mes	1	1.335,000.-	1.335,000.-
Misiones y pas.					
Subcontrataciones (d)	Muestreo, crecimiento, instalaciones, modelo negocio y análisis. Fuentes de alimento, Diseño, costos, manuales	mes	1	1.000,000.-	10.000,000.-
Otros gastos (e) Fungible	Permiso, captura, muestreo, crecimiento, instalaciones, modelo negocio y análisis. Fuentes de alimento, Diseño, costos, manuales	mes	1	264,166.-	2.64,166.-
Pasajes	Permiso, captura, muestreo, crecimiento, instalaciones, modelo negocio y análisis. Fuentes de alimento, Diseño, costos, manuales	mes	6	100,000.-	600,000.-
Gastos generales	Arriendos Permisos, captura, muestreo, crecimiento, instalaciones, modelo negocio y análisis. Fuentes de alimento, Diseño, costos, manuales e embarcaciones	mes	3	395,000.-	1.185,000.-
Subtotal					<b>4.384,168.-</b>
<b>5. Overhead (máximo 10%)</b>	Permiso, captura, muestreo, crecimiento, instalaciones, modelo negocio y análisis. Fuentes de alimento, Diseño, costos, manuales	mes	1	4666,666.-	<b>4.666,666.-</b>
		mes	1	29.332	29.332
<b>SUB-TOTAL 2014 M\$</b>		----	----	----	<b>35.136,950.-</b>

<b>Presupuesto Solicitado 2015</b>					
(a) Cuentas	Actividad asociada	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario M\$	Costo Total M\$
<b>1. Recursos humanos (b)</b>					
Profesionales	Permiso, captura, muestreo, crecimiento, instalaciones, modelo negocio y análisis.	Mes	12	741,000	8.892,000.-



**FORMULARIO DE  
PRESENTACIÓN INICIATIVAS CONCURSO  
FONDO DE INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD 2014**

	Fuentes de alimento, Diseño, costos, manuales				
Técnicos	Permiso, captura, muestreo, crecimiento, instalaciones, , modelo negocio y análisis. Fuentes de alimento, Diseño, costos, manuales	Mes	12	1.857,500.-	22.290,000.-
Viáticos	Permiso, captura, muestreo, crecimiento, instalaciones, , modelo negocio y análisis. Fuentes de alimento, Diseño, costos, manuales	días	36	62,500.-	2.250,000.-
<b>Subtotal</b>					<b>33.432,000.-</b>
<b>2. Equipamiento (c)</b>					
Equipos			2	1.000,000	2.000,000
Infraestructura			3	3.520,838	10.562,516
<b>Subtotal</b>					<b>12.562,516</b>
<b>3. Operación</b>					
Difusión	Difusión social	mes	2	1.335,000.-	2.670,000.-
Misiones y pas.					
Subcontrataciones (d)			4	1.000,000	4.000,000
Otros gastos (e) Fungible	Permiso, captura, muestreo, crecimiento, instalaciones, , modelo negocio y análisis. Fuentes de alimento, Diseño, costos, manuales	Mes	14	264,166.-	3.698,324.-
Pasajes	Permiso, captura, muestreo, crecimiento, instalaciones, , modelo negocio y análisis. Fuentes de alimento, Diseño, costos, manuales	mes	8	100,000.-	800,000.-
Gastos generales	Permiso, captura, muestreo, crecimiento, instalaciones, , modelo negocio y análisis. Fuentes de alimento, Diseño, costos, manuales	mes	21	395,000.-	8.295,000.-
<b>Subtotal</b>					<b>19.463,324.-</b>
<b>5. Overhead (máximo 10%)</b>	Permiso, captura, muestreo, crecimiento, instalaciones, , modelo negocio y análisis. Fuentes de alimento, Diseño, costos, manuales .	mes	1	4.666,666.-	4.666,666.-
<b>SUB-TOTAL 2015 M\$</b>		----	----	----	<b>70.124,506.-</b>



**FORMULARIO DE  
PRESENTACIÓN INICIATIVAS CONCURSO  
FONDO DE INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD 2014**

<b>Presupuesto Solicitado 2016</b>					
(a) Cuentas	Actividad asociada	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario M\$	Costo Total M\$
<b>1. Recursos humanos (b)</b>					
Profesionales	Permiso, captura, muestreo, crecimiento, instalaciones, modelo negocio y análisis. Fuentes de alimento, Diseño, costos, manuales	Mes	9	741,000	6.669,000.-
Técnicos	Permiso, captura, muestreo, crecimiento, instalaciones, , modelo negocio y análisis. Fuentes de alimento, Diseño, costos, manuales	Mes	9	1.857,500.-	16.717,500.-
Viáticos	Permiso, captura, muestreo, crecimiento, instalaciones, , modelo negocio y análisis. Fuentes de alimento, Diseño, costos, manuales				
Subtotal					<b>23.386,500.-</b>
<b>2. Equipamiento (c)</b>					
Equipos					
Infraestructura					
Subtotal					
<b>3. Operación</b>					
Difusión	Difusión social	mes	1	1.335,000.-	1.335,000.-
Misiones y pas.					
Subcontrataciones (d)			3	1.000,000	3.000,000
Otros gastos (e) Fungible	Permiso, captura, muestreo, crecimiento, instalaciones, , modelo negocio y análisis. Fuentes de alimento, Diseño, costos, manuales	Mes	9	264,166.-	2.377,494.-
Pasajes	Permiso, captura, muestreo, crecimiento, instalaciones, , modelo negocio y análisis. Fuentes de alimento, Diseño, costos, manuales	mes	6	100,000.-	600,000.-
Gastos generales	Permiso, captura, muestreo, crecimiento, instalaciones, , modelo negocio y análisis.	mes			



**FORMULARIO DE  
PRESENTACIÓN INICIATIVAS CONCURSO  
FONDO DE INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD 2014**

	Fuentes de alimento, Diseño, costos, manuales				
<b>Subtotal</b>					<b>7.322,494.-</b>
<b>5. Overhead (máximo 10%)</b>	Permiso, captura, muestreo, crecimiento, instalaciones, , modelo negocio y análisis. Fuentes de alimento, Diseño, costos, manuales .	mes	1	<b>4.666,666.-</b>	<b>4.666,666.-</b>
<b>SUB-TOTAL 2015 M\$</b>		----	----	----	<b>35.365,666.-</b>

(a) Ver Bases Concurso FIC 2014 (Punto 12.2 Gastos permitidos)

(b) Detallar recurso humano agrupado por tipo y nivel de remuneraciones, la unidad de medida debe la remuneración mensual.

Coordinadores de proyecto cargados a la provisión FIC, deberán cumplir funciones Técnicas dentro de la iniciativa y demostrar su experiencia técnica y aporte a la iniciativa.

(c) Detallar por tipo de equipamiento considerado

(d) Detallar a nivel de contrato

(e) otros cargos a operación deberán ser detallados conformes a por partidas principales, y de ser necesario se solicitará el cálculo de estimación y cotizaciones correspondientes.

#### LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Cartas compromiso de participación, aportes y apoyo.

Anexo 2. Documentación institucional: Escritura pública, poderes y declaración jurada.

Anexo 3. CV Corporativo

Anexo 4. CV del equipo técnico.

Anexo 5. Memoria de cálculo.