



## FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA CONVOCATORIA NACIONAL DE PROYECTOS 2013-14

### PLAN OPERATIVO

Nombre iniciativa:	Desarrollo de infraestructura modular de bajo costo para crianza de terneros en lecherías del sur de Chile.
Ejecutor:	INVERSIONES & CONSULTORIA RÍO NORTE LTDA.
Código:	PYT-2014-0027
Fecha:	03.03.2014

Loreley 1582 - La Reina  
Mesa Central  
Fono (56-2) 24313000  
Fax (56-2) 24313064  
E-mail: fia@fia.gob.cl  
www.fia.cl  
Santiago - Chile

OFICINA DE PARTES 2 FIA
RECEPCIONADO
21 MAR 2014
Fecha .....
Hora ..... 16:00
Nº Ingreso ..... 12535

## Tabla de contenidos

Tabla de contenidos .....	2
I. Plan de trabajo.....	3
1. Resumen del proyecto .....	3
2. Antecedentes de los postulantes.....	6
3. Configuración técnica del proyecto .....	8
4. Organización .....	27
5. Modelo de negocio (responder sólo para bienes privados) .....	32
6. Modelo de transferencia y sostenibilidad (responder sólo para bienes públicos).....	34
7. Indicadores de impacto .....	35
8. Costos totales consolidados .....	36
9. Anexos .....	39
II. Detalle administrativo (Completado por FIA).....	60

## I. Plan de trabajo

### 1. Resumen del proyecto

#### 1.1. Nombre del proyecto

Desarrollo de infraestructura modular de bajo costo para crianza de terneros en lecherías del sur de Chile.

#### 1.2. Sector, subsector, rubro del proyecto y especie principal, si aplica.

Sector	Pecuario
Subsector	Bovinos
Rubro	Bovinos de leche
Especie (si aplica)	No aplica

#### 1.3. Identificación del ejecutor (completar Anexo 2).

Nombre completo o razón social	<b>Inversiones &amp; Consultoría Río Norte Ltda.</b>
Giro	Fabricación de paneles, alquiler de equipos agrícolas ganaderos.
Rut	
Nombre completo representante legal	Paola Priscila Velasco Mora

#### 1.4. Identificación del o los asociados (completar Anexo 3 para cada asociado).

Asociado 1	
Nombre completo o razón social	<b>Sociedad Agrícola y Comercial FUTUROLAC S.A</b>
Giro	Compra venta de insumos agrícolas, comercializadora de leche, servicios
Rut	
Nombre completo representante legal	Luis Alberto Alarcón Ramírez

1.5. Período de ejecución

Fecha inicio	01 de marzo 2014
Fecha término	31 de agosto 2015
Duración (meses)	18

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

Región(es)	Los Lagos – Aysén
Provincia(s)	Llanquihue - Coyhaique
Comuna(s)	Los Muermos - Coyhaique

1.7. La propuesta corresponde a un proyecto de innovación en (marcar con una X):

Producto <sup>1</sup>	X	Proceso <sup>2</sup>	
-----------------------	---	----------------------	--

1.8. La propuesta corresponde a un proyecto de (marcar con una X):

Bien público <sup>3</sup>		Bien privado <sup>4</sup>	X
---------------------------	--	---------------------------	---

<sup>1</sup> Si la innovación se centra en generar un bien o servicio con características nuevas o significativamente mejoradas, es una innovación en producto.

<sup>2</sup> Si la innovación se focaliza en mejoras significativas en las etapas de desarrollo y producción del bien o servicio, es una innovación de proceso.

<sup>3</sup> Se entiende por bienes públicos, aquellos que mejoran o aceleran el desarrollo empresarial, no presentan rivalidad en su consumo, discriminación en su uso y tienen una baja apropiabilidad.

<sup>4</sup> Se entiende por bienes y/o servicios privados, aquellos bienes que presentan rivalidad en su consumo, discriminación en su uso y tienen una alta apropiabilidad. Tienen un precio de mercado y quien no paga su precio, no puede consumirlos.

1.9. **Resumen ejecutivo del proyecto:** indicar el problema y/u oportunidad, la solución innovadora propuesta, los objetivos y los resultados esperados del proyecto de innovación.

La infraestructura para terneros de crianza en pequeñas y medianas empresas lecheras de Chile, se caracteriza por ser de deficiente calidad, construida principalmente en madera y luego en fierro, los cuales son materiales no sustentables, de elevado costo y que no permiten obtener el máximo potencial productivo en el proceso de crianza.

El problema señalado ocasiona que no se cumplan con las exigencias mínimas sanitarias. La acumulación de materia orgánica en los poros y superficie de la madera permite proliferación de microorganismos, permaneciendo en estado de latencia y desarrollando permanentemente cuadros clínicos de neumonías y diarreas en los terneros, afectando la reposición del rebaño y los terneros criados para engorda. Además, estas instalaciones requieren de un manejo especial de encalamiento y desinfectado anual para controlar los microorganismos, aumentando costos y elevando los riesgos de toxicidad permanente por el “lengüeteo” de los terneros a la madera, produciendo cuadros de alcalosis subclínicas que terminan con terneros de escaso desarrollo o incrementando la tasa de mortalidad.

Este proyecto busca desarrollar infraestructura predial para crianza de terneros en sistemas productivos lecheros, de dos tipos: 1) Corrales colectivos y jaulas individuales o cunas, ya sean fijos o móviles modulares para situaciones en galpón o bajo techo y 2) Corrales colectivos móviles modulares para crianza de terneros al aire libre. Ambas infraestructuras serán construidas en base a polietileno de media y alta densidad. Este es un polímero termoplástico conformado por unidades repetitivas de etileno y se designan como MDPE o HDPE por sus siglas en inglés, Medium Density Polyethylene y High Density Polyethylene.

El proyecto contempla diseñar los tipos de infraestructura indicados anteriormente, desarrollarlos a escala piloto, evaluarlos técnicamente, a nivel de laboratorio y en terreno, evaluarlos económicamente y realizar las acciones necesarias para iniciar la comercialización de los productos.

Se considera que los productos a desarrollar serán de gran valor para las pequeñas y medianas empresas lecheras. Por un lado, la nueva infraestructura podrá ajustarse a las necesidades de cada productor, permitiendo una crianza de terneros individual, colectiva, al aire libre o bajo techo. Por los materiales a utilizar, se espera que la infraestructura sea resistente, de larga vida útil, de bajo costo, alta versatilidad, atóxicas e inerte desde el punto de vista microbiológico.

También se destaca que la infraestructura a desarrollar contribuirá a la crianza artificial de terneros al aire libre con corrales colectivos móviles protegidos del viento y lluvia. De acuerdo a la experiencia de muchos productores, la crianza al aire libre permite obtener mejores resultados, reflejado en mayores ganancias de peso de los terneros. Además, se espera que este tipo de infraestructura aporte condiciones y prácticas que promuevan el bienestar animal.

## 2. Antecedentes de los postulantes

- 2.1. Reseña del ejecutor: indicar **brevemente** la historia del ejecutor, cuál es su actividad y cómo éste se relaciona con el proyecto. Describir sus fortalezas en cuanto a la capacidad de gestionar y conducir proyectos de innovación.

Empresa formada en el año 2010, con inicio de actividades desde mayo de 2011 y con ventas acumuladas a la fecha de 1500 UF. Posee capacidad para llevar adelante, gestionar y conducir proyectos de innovación. La empresa nace con el desarrollo de un proyecto de innovación que en su primera etapa planteo la fabricación de corrales para ovinos a partir de polietileno de alta densidad, cuyo eje estratégico es el I+D+i como una forma de vida. Posee sistema de administración contable en primera categoría tributaria con una oficina de contabilidad externa contratada para ello. La empresa cuenta con oficina y servicios de administración propios para el desarrollo de su gestión.

Cabe destacar que la empresa postulante se encuentra en fase de término del proyecto: "Diseño, construcción y validación de infraestructura modular en tecnología de HDPE (High Density Polyethylene ) de bajo costo para el manejo de ovinos de la Agricultura Familiar Campesina", código PYT-2012-0027 y en ejecución el proyecto "Diseño, construcción y validación de un baño sanitario y portátil por aspersión de alta presión de agua con recirculación en tecnología de polietileno, acero galvanizado y fierro, de bajo costo para el manejo de ovinos", código PYT-2013-0001, ambos cofinanciados por FIA. Por lo tanto, comprende bien los procedimientos técnicos, administrativos y financieros para llevar adelante un proyecto de innovación.

- 2.2. Reseña del o los asociados: indicar **brevemente** la historia de cada uno de los asociados, sus respectivas actividades y cómo estos se relacionan con el ejecutor en el marco del proyecto. Complete un cuadro para cada asociado.

Nombre asociado 1	Sociedad Agrícola y Comercial FUTUROLAC S.A
<p>Sociedad anónima cerrada, quienes poseen más de 20 años de experiencia en el rubro agrícola y ganadero. Nace como parte del GTT (Grupo de Transferencia Tecnológica) de Leche "Los Muermos" y de la Asociación Gremial Agrollanquihue, ahora, Soc. Agrícola y Comercial Futurolac S.A. Tiene 150 asociados, 30 de ellos en una Alianza Productiva INDAP-FUTUROLAC, con más de 61 millones de litros de leche comercializados en 2012.</p> <p>Contribuirá al proyecto con aportar 10 predios de sus asociados, 3 de los cuales son usuarios de INDAP que pertenecen a la Alianza Productiva INDAP-FUTUROLAC, donde se diseñaran, construirán e instalarán los prototipos de infraestructura de ternereras bajo techo (galpones), como corrales colectivos y jaulas individuales o cunas y corrales colectivos para crianza al aire libre de terneros. Se harán las evaluaciones de terreno y conjuntamente la difusión de los resultados obtenidos.</p>	

### 2.3. Reseña del coordinador del proyecto (completar Anexo 4).

#### 2.3.1. Datos de contacto

Nombre completo	Cristian Marcelo Aguila Galleguillos
Teléfono	
E-mail	

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

Médico veterinario titulado de la Universidad Austral de Chile, con 10 años de experiencia en producción animal. Posee un Diplomado en Innovación para la Competitividad Regional, dictado por la Universidad Austral de Chile en el 2009 y un Diplomado en Gestión de la Producción Ovina y Bovina dictado por la Universidad de Chile en el 2010.

Es un profesional con habilidades para trabajar en equipo, de gestión, de análisis, de construcción de relaciones inter organizacionales y solución de problemas en la obtención de objetivos, manteniendo siempre altos niveles de calidad. Tiene habilidad de liderazgo, dirigiendo, desarrollando y motivando equipos. Es proactivo y comprometido.

En la experiencia laboral se destaca que desde el año 2005-2011 prestó servicios para INDAP Región de Aysén en Servicios de Asesoría Técnica (SAT) para pequeños productores ovinos y bovinos, por lo que conoce bien el sector, sus necesidades y oportunidades. Actualmente coordina el proyecto PYT-2012-0027 y PYT-2013-0001, cofinanciados por FIA. Esto le ha permitido ganar experiencia en el manejo de tecnología de polietileno de alta densidad, conocimiento de proveedores y productos en el mercado, lo cual es muy favorable para desarrollar el presente proyecto.

### 3. Configuración técnica del proyecto

3.1. **Identificar y describir** claramente el **problema y/u oportunidad** que da origen al proyecto de innovación, incluyendo antecedentes reales que lo respalden.

#### 3.1.1. Problema

El problema identificado es la deficiente calidad de la infraestructura para terneros de crianza en pequeñas y medianas empresas lecheras, construida principalmente en madera y luego en fierro, los cuales son materiales no sustentables, de elevado costo y que no permiten obtener el máximo potencial productivo.

La deficiente calidad de la infraestructura para terneros en pequeñas y medianas lecherías, ocasiona que no se cumplan con las exigencias mínimas sanitarias. La acumulación de materia orgánica en los poros y superficie de la madera permite que los microorganismos se alojen allí, permaneciendo en estado de latencia y desarrollando permanentemente cuadros clínicos de neumonías y diarreas en los terneros, afectando la reposición del rebaño y los terneros recriados para engorda. Finalmente, estas instalaciones requieren de un manejo especial de encalamiento y desinfectado anual para matar a los microorganismos, que vuelven a aumentar los costos y elevan los riesgos de toxicidad permanente por el "lengüeteo" de los terneros a la madera, produciendo cuadros de alcalosis subclínicas que terminan con terneros de escaso desarrollo o incrementando la tasa de mortalidad.

#### 3.1.2. Oportunidad

Las oportunidades se identifican en:

- Desarrollar infraestructura móvil modular o fija acorde a las necesidades de cada productor lechero, resistente, de larga vida útil, de bajo costo, alta versatilidad, atóxicas e inerte desde un punto de vista microbiológico,
- Contribuir a la tendencia de hacer crianza artificial de terneros al aire libre con corrales colectivos móviles protegidos del viento y lluvia, que de acuerdo a la experiencia de los productores, permite obtener mejores resultados, reflejado en mayores ganancias de peso y mayor valor por los mismos terneros a iguales condiciones de tiempo que un sistema antiguo.
- Aporte al Bienestar Animal (BA) y sustentabilidad del sistema productivo.  
Respecto al BA, la infraestructura a desarrollar permite un buen trato hacia los animales y con ello animales sanos, sin miedo, que se comportan socialmente, en ambientes apropiados con espacio e instalaciones adecuadas. En cuanto a la sustentabilidad, es un producto de larga vida útil, reciclable, no contaminante, no corrosivo, no requiere pintura y que finalmente aporta a valores estéticos y paisajísticos.

El BA y la sustentabilidad, forman parte del Bono Ambiental que paga actualmente la industria lechera Nestlé, valorado en \$6/litro de leche y ambos aspectos equivalen a un 25,6% del bono total. Es decir, el productor que incluya estos aspectos en su sistema productivo recibe como estímulo \$1,5375 más por litro de leche, que se traduce en mayores ingresos.

3.2. **Describir la solución innovadora** que se pretende desarrollar en el proyecto para abordar el problema y/u oportunidad identificado.

La solución consiste en desarrollar infraestructura predial para crianza de terneros en sistemas productivos lecheros:

I) Corrales colectivos y jaulas individuales o cunas, ya sean fijos o móviles modulares para situaciones en galpón o bajo techo.

II) Corrales colectivos móviles modulares para crianza de terneros al aire libre.

Ambas infraestructuras serán construidas en base a polietileno de media y alta densidad. Este es un polímero termoplástico conformado por unidades repetitivas de etileno y se designan como MDPE o HDPE por sus siglas en inglés, Medium Density Polyethylene y High Density Polyethylene.

Se diseñarán y construirán puntales de 80mm a 90mm de diámetro en polietileno de MDPE, fabricados por tecnología de roto moldeo o moldeo rotacional. Este es un proceso de conformado de productos plásticos, el cual consiste en:

1. Introducir un polímero (MDPE) en estado líquido o polvo estabilizado para rayos UV atóxicos dentro de un molde o matriz única y especializada, que se diseñará y fabricará en acero carbono para este proyecto.
2. El molde o matriz al girar en dos ejes perpendiculares entre sí, a una temperatura de 450°C, permite que la materia prima (polvo MDPE) se adhiera a la superficie del molde, creando los puntales.
3. Los puntales se adaptarán y se unirán con perfiles de 21x68 mm y tubos de polietileno de alta densidad (HDPE) de 50-63mm y 75 mm de diámetro, para confeccionar paneles y con ello corrales colectivos y jaulas para terneros, de bajo costo, estabilizado para rayos ultravioleta que asegura una larga vida útil sin alteraciones causadas por rayos solares, reciclables con un alto estándar de sustentabilidad y bienestar animal.

Los corrales colectivos móviles para el aire libre serán diseñados para el alojamiento de 10-15 terneros, protegidos de la lluvia y viento por medio de paneles cerrados por planchas de HDPE de 3mm. Para el techo se utilizará una geo membrana de Policloruro de Vinilo flexible (PVC-P), estabilizada para rayos UV, con garantía de 10 años y reforzada con una malla de poliéster de 1,2mm de grosor adecuada para la impermeabilización de cubiertas, colocándola semi independiente mediante fijación mecánica. Esta infraestructura se diseñará y confeccionará a la medida de cada corral, asegurándose que se permitan realizar todos los manejos en etapa de crianza de terneros de lechería hasta 90 días de edad.

La incertidumbre técnica de esta solución se encuentra en el desarrollo y confección de los puntales que formarán el panel con los cuales se armarán los corrales y que son claves para otorgar al producto el concepto de modularidad-movilidad diseñado a la medida para el manejo de terneros.

También existe incertidumbre a nivel de los paneles construidos, los cuales deben lograr un comportamiento mecánicamente unitario, en términos de resistencia en base a elementos "armados", unión solidaria entre puntales con elementos extruidos (tuberías de polietileno) y geo membranas para techo.

3.3. **Estado del arte:** Indicar qué existe en Chile y en el extranjero relacionado con la solución innovadora propuesta, indicando las fuentes de información que lo respaldan

3.3.1. En Chile

El polietileno de media y alta densidad se utiliza principalmente a nivel de:

- a) La industria sanitaria: tubos para conducción de agua, gas y residuos industriales.
- b) La industria salmonera: Perfiles rectangulares semi ovalados para la construcción de botes y tubos para los sistemas de alimentación de salmones.
- c) La industria minera: geo membranas como impermeabilizantes de superficies para relaves o para proteger de la lluvia.
- d) Rubro agrícola: Tubos que se utilizan en sistemas de riego y geo membranas para impermeabilizar pozos purineros o tinas de decantación.

También existen soluciones de polietileno para animales bovinos: a) Cercos plásticos de 2 y 3 barandas, b) portones de 1 o 2 hojas de hasta 2,2 m de largo, valor que van desde los \$120.000 a \$210.000 más IVA por unidad, c) cerca-corral, paneles fabricados para mantención de ganado mayor y equinos, no para terneros, valor \$150.000 más IVA cada panel. La empresa que los provee: [www.australplastics.com](http://www.australplastics.com). Luego, existen las jaulas individuales, llamadas Calf-Tel, cobertizo importado termo modelado en polietileno para alojamiento de terneros que se asocian a corrales de alambre o mallas y así pueden mantener los terneros al aire libre. Distribuido en Chile por Cooprinsem, ([www.calf-tel.com](http://www.calf-tel.com)). Otra empresa que fabrica corrales en base a tubos de polietileno es Inversiones & Consultoría Río Norte Ltda., ubicada en Coyhaique, sin embargo hoy su mercado está fuertemente orientado a los ovinos.

3.3.2. En el extranjero

Actualmente existe una gran variedad de vallas ganaderas para corrales para manejo de ganado y de diversos materiales. Dentro de ellos se encuentra la solicitud de patente US20060186393 que divulga una valla de retención para animales que permite el montaje y desmontaje de los carriles de manera rápida y fácil a los postes, en donde la capa de la pared interior de polietileno de alta densidad (HDPE) proporciona a los postes y las vallas horizontales y paralelas alta resistencia al impacto, incluso a bajas temperaturas, para prevenir la formación de grietas, roturas y astillamiento. Pero este producto posee un sistema de unión que es complejo, requiere que las vallas horizontales estén alineadas para introducir los pasadores que dejan fija las vallas horizontales con la valla vertical. Además, no permite el pivoteo, lo que obliga a dejar siempre las vallas en una misma dirección.

Un sistema de unión para panel de valla ganadera o corrales para el manejo de ganado se encuentra en la solicitud de patente EP2418340. Esta divulga un panel con un bastidor que está provisto de un par de elementos tubulares ubicados en forma vertical, que en conjunto con los elementos tubulares horizontales, forman un marco el cual contiene en su interior una malla para formar el panel. Los paneles se unen entre sí en la parte superior por una base rectangular con orificios para insertar los elementos tubulares verticales, en donde dicha base es generalmente de concreto y en la parte superior, los elementos tubulares se unen con un

gancho de forma de corchete, que normalmente es de acero o fierro. Pero este sistema de unión requiere, para resistir las cargas laterales, ser de fierro o acero para que no se quiebren dichos sistemas de unión con forma de corchete y dado que las bases son conformadas normalmente de concreto, estas tienen un peso excesivo y por ello dificultan el transporte de los mismos.

Un ejemplo de uso del tipo de vallas divulgadas en la solicitud de patente EP2418340 está en <http://www.evetrakway.co.uk/products/barriers-and-fencing/gs7-anti-climb-fence>, las que además requieren de enganches, a un tercio y a dos tercios desde la base en los elementos tubulares verticales, en donde dichos enganches están compuestos por al menos cuatro piezas, que son un par de placas ondeadas unidas al medio por un perno con tuerca, el que pasa a través de los orificios centrales de las placas ondeadas. Este sistema de unión, aparte de requerir bases conformadas normalmente de concreto, lo que limita su facilidad de transporte, requiere de enganches de varias piezas y de herramientas para instalar dichos enganches.

3.4. Indicar si existe alguna **restricción legal** (ambiental, sanitaria u otra) que pueda afectar el desarrollo y/o la implementación de la innovación y una propuesta de cómo abordarla.

3.4.1. Restricción legal

No existen restricciones legales.

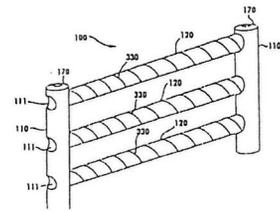
3.4.2. Propuesta de cómo abordar la restricción legal (de existir)

3.5. **Propiedad intelectual:** indicar si existen derechos de propiedad intelectual (patentes, modelo de utilidad, diseño industrial, marca registrada, denominación de origen e indicación geográfica, derecho de autor, secreto industrial y registro de variedades) **relacionados directamente** con el presente proyecto, que se hayan obtenido en Chile o en el extranjero (marque con una X).

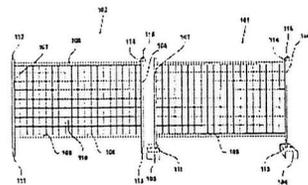
SI	X	NO	
----	---	----	--

3.5.1. Si la respuesta anterior es **SI**, indique cuáles.

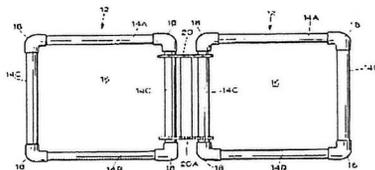
La solicitud de patente US20060186393 titulada “Modular fencing system”, solicitado en el año 2005, describe y protege principalmente lo siguiente: The retaining rod allows quick and easy assembly and disassembly of the rails to the posts. The high density polyethylene (HDPE) inner wall layer provides the posts and the rails with high impact strength, even at low temperatures to prevent cracking, shattering, and splintering. The protective outer coating layer with excellent low temperature impact strength and ability to retain a color resists fading and provides an improved weatherability for longer life of the system, and heat resistance to prevent the rails from sagging and ice from sticking to the posts and the rails. The outer layer with non-porous and self-lubricating properties and construction of the posts allow the posts to resist heaving.



La solicitud de patente EP2418340, titulada “A fencing panel” solicitada el año 2012, describe y protege principalmente lo siguiente: The panel (101,102) has a frame (105) that is provided with a pair of tubular element (106,107). A leg portion is provided at one end of tubular element, while an end portion (112,114) is provided at an opposite end. An anchor element is fixed into the end portion (114) of tubular element (106). A hook element (115) is fixed to the end portion of tubular element (106) by anchor element. The shape of end portion of tubular element (106) is conformed to the shape of anchor element.



La patente US5967089 titulada “Light weight, collapsible, hinged fencing structure particularly suitable as a small animal enclosure” solicitada el año 1997, describe y protege principalmente lo siguiente: Planar transparent sheets (16) are secured by L shaped retaining clips within hollow tubular framed (14a, 14b, 14c) rectangular panels (12), hinged together by pairs of tube spaced hinges (20) formed to include apertures to rotatably receive the frames. A gate is provided by releasably attaching two panels and at least one sheet is removable.



3.5.2. 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 una X).

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

3.5.3. En caso de existir interés especificar quién la protegerá. En caso de compartir el derecho de propiedad intelectual especificar los porcentajes de propiedad previstos.

Nombre institución	% de participación
Inversiones & Consultoría Río Norte Ltda.	100

3.5.4. Indicar si el ejecutor y/o los asociados cuentan con una política y reglamento de propiedad intelectual (marcar con una X).

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

3.6. Mercado directamente relacionado con la innovación propuesta (**responder sólo para bienes privados**)

3.6.1. Demanda: describir y dimensionar la demanda actual y/o potencial de los bienes y/o servicios vinculados al proyecto de innovación.

La primera demanda identificada de los productos a desarrollar, son los diez productores de Futurolac (empresa asociada al proyecto) que participaran de la etapa de evaluación en terreno de los productos. También se identifican a los productores del Programa de Alianzas Productivas INDAP-Futurolac, que beneficiará directamente a 30 productores usuarios de INDAP y que comercializarán su leche a través de esta sociedad, accediendo a mejores precios, menores valores por insumos productivos, creando encadenamientos productivos que promueven el progreso social y económico de la agricultura familiar campesina.

Posteriormente, se identifica como demanda a los pequeños y medianos productores lecheros de la región de Los Ríos, de las comunas de Los Muermos, Frutillar, Llanquihue, Puerto Varas, Puerto Montt y Fresia. Estos productores tienen una producción promedio de 400.000 litros de leche/año, que se entregan principalmente a la planta lechera Nestlé, con un número de vacas en ordeña que van desde 40 a 350.

En una segunda etapa se sumarán productores de las comunas de Osorno, Río Bueno, La Unión, Paillaco, Valdivia y Los Lagos, con presencia de medianos a grandes productores de leche, que principalmente entregan a las plantas lecheras de Soprole y Colún.

3.6.2. Oferta: Describir y dimensionar la oferta actual y/o potencial de los bienes y/o servicios que **compiten** con los con los vinculados proyecto al proyecto de innovación.

La oferta de infraestructura está dada en primer lugar por construcciones en madera hechas por cada productor, las cuales en algunos casos pueden estar asociadas a fierro con terciado marino para jaulas individuales. Asimismo, hay un número de empresas constructoras dedicadas a desarrollar proyectos para lecherías que contemplan la construcción de terneras, en materiales de fierro y madera. Un ejemplo de ello es la empresa Cooprinsem que tiene un departamento de construcciones agrícolas.

En infraestructura modular en polietileno se encuentra lo que vende la empresa Austral Plastics ([www.australplastics.com](http://www.australplastics.com)), pero con un diseño para animales mayores, bovinos y equinos. Esta empresa se concentra en paneles estándar, con precios elevados y no al alcance de sistemas lecheros pequeños y medianos, como alternativa de infraestructura permanente.

En jaulas individuales encontramos la oferta de la empresa Calf-Tel System ([www.calf-tel.com](http://www.calf-tel.com)), representada en Chile por Cooprinsem, que venden un cobertizo para crianza artificial de terneros de manera individual. Sin embargo, no está al alcance de todos los productores por su elevado costo y porque cada día aumenta la tendencia del uso de corrales colectivos para este tipo de crianza, en particular al aire libre.

Otro productor de corrales en fierro es Farmquip de Argentina. Esta empresa posee una gran variedad en corrales para animales, entre ellos para terneros a través de sistemas de paneles

de acero galvanizado. A modo de tener una referencia, se solicitó una cotización por un panel de 2,1m largo x 1,6m alto para terneros, con 5 travesaños en caños o tubos de 76mm diámetro en acero galvanizado y el valor es de U\$S 204 / panel, es decir 103.000 pesos chilenos, siendo un costo caro. A lo anterior hay que agregar la incorporación de flete e impuestos de internación a Chile. Ver <http://www.farmquip.com.ar/productos/categoria/1/bovinos.php> y <http://www.farmquip.com.ar/producto/259/paneles-para-corrales.php>.

3.7. Beneficiarios usuarios<sup>5</sup> (**responder sólo para bienes públicos**)

3.7.1 Identificar, cuantificar y describir a los **beneficiarios usuarios** del bien/servicio público vinculado al proyecto.

Máximo 2.500 caracteres

3.7.2 Explicar cuál es el valor para los **beneficiarios usuarios** identificados del bien/servicio público vinculado al proyecto.

Máximo 2.500 caracteres

---

<sup>5</sup> Los beneficiarios usuarios son aquellas empresas que hacen uso y se benefician del bien o servicio público ofrecido, contribuyendo a incrementar su competitividad y/o rentabilidad.

### 3.8. Objetivos del proyecto

#### 3.8.1. Objetivo general<sup>6</sup>

Desarrollar infraestructura de corrales, en base a polietileno de media y alta densidad, colectivo e individual para manejo de terneros de lecherías que contribuyan a mejorar su crianza artificial.

#### 3.8.2. Objetivos específicos<sup>7</sup>

Nº	Objetivos Especificos (OE)
1	Diagnosticar la situación actual de la infraestructura de corrales de terneros en lecherías de al menos dos comunas, que pueden ser: Los Muermos, Puerto Montt, Puerto Varas y Llanquihue de la región de Los Lagos.
2	Diseñar corrales para terneros de lechería en etapa de crianza bajo techo y al aire libre.
3	Desarrollar los corrales de terneros diseñados para crianza bajo techo y al aire libre.
4	Evaluar técnica y económicamente los corrales de terneros desarrollados en lecherías de en al menos dos de las comunas diagnosticadas, que pueden ser: Los Muermos, Puerto Montt, Puerto Varas y Llanquihue de la región de Los Lagos.
5	Iniciar la comercialización de los corrales desarrollados para terneros de lechería.

<sup>6</sup> El objetivo general debe dar respuesta a lo que se quiere lograr con el proyecto. Se expresa con un verbo que da cuenta de lo que se va a realizar.

<sup>7</sup> Los objetivos específicos constituyen los distintos aspectos que se deben abordar conjuntamente para alcanzar el objetivo general del proyecto. Cada objetivo específico debe conducir a uno o varios resultados. Se expresan con un verbo que da cuenta de lo que se va a realizar.

3.9. Resultados esperados e indicadores: Indique los resultados esperados y sus indicadores para cada objetivo específico.

N° OE	N° RE	Resultado Esperado <sup>8</sup> (RE)	Indicador de Resultados (IR) <sup>9</sup>				Fecha alcance meta <sup>14</sup>
			Nombre del indicador <sup>10</sup>	Fórmula de cálculo <sup>11</sup>	Línea base del indicador <sup>12</sup> (situación actual)	Meta del indicador <sup>13</sup> (situación final)	
1	1	Diagnóstico de la situación actual de la infraestructura de corrales de terneros en lecherías de dos comunas, entre ellas: Los Muermos, Puerto Montt, Puerto Varas y Llanquihue de la región de Los Lagos	Diagnóstico infraestructura terneros	N° de informes	0	1	30-05-2014
2	1	Diseño de corrales de terneros para crianza bajo techo y al aire libre realizados.	Diseños de corrales	N° diseños	0	5 diseños de corrales obtenidos: - 1 colectivo fijo. - 1 colectivo móvil. - 1 individual o jaula fijo. - 1 individual o jaula móvil. - 1 colectivo móvil al aire libre	30-06-2014

<sup>8</sup> Considerar que el conjunto de resultados esperados debe dar cuenta del logro del objetivo general del proyecto. Uno o más resultados pueden responder a un mismo objetivo específico.

<sup>9</sup> Los indicadores son una medida de control y demuestran que efectivamente se obtuvieron los resultados. Pueden ser tangibles o intangibles. Siempre deben ser: cuantificables, verificables, relevantes, concretos y asociados a un plazo.

<sup>10</sup> Indicar el nombre del indicador en forma sintética.

<sup>11</sup> Expresar el indicador con una fórmula matemática.

<sup>12</sup> Completar con el valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.

<sup>13</sup> Completar con el valor del indicador, al cual se espera llegar en el proyecto.

<sup>14</sup> Indicar la fecha en la cual se alcanzará la meta del indicador de resultado.

N° OE	N° RE	Resultado Esperado <sup>8</sup> (RE)	Indicador de Resultados (IR) <sup>9</sup>				
			Nombre del indicador <sup>10</sup>	Fórmula de cálculo <sup>11</sup>	Línea base del indicador <sup>12</sup> (situación actual)	Meta del indicador <sup>13</sup> (situación final)	Fecha alcance meta <sup>14</sup>
3	1	Desarrollo de los diseños de corrales para terneros construidos.	Corrales construidos	N° corrales	0	5 diseños construidos: - 1 colectivo fijo. - 1 colectivo móvil. - 1 individual o jaula fijo. - 1 individual o jaula móvil. - 1 colectivo móvil al aire libre	30-10-2014
4	1	Propiedades mecánicas de resistencia de los corrales definidas a nivel de laboratorio.	Resistencia a la rotura (tracción)	$N/mm^2=MPa$ (Megapascal) $1Mpa=10.197162$ $kgf/cm^2 *$	20 Mpa	20 Mpa (204 kgf/ cm <sup>2</sup> )	15-12-2014
4	2	Evaluación técnica de corrales de terneros en terreno realizada.	Informe de evaluación técnica de corrales de terneros en terreno	N° informes	0	1 informe de evaluación con a lo menos los siguientes contenidos:  - Fijación mecánica de los corrales. - Respuesta de los terneros a los corrales. - Contribución de los corrales al bienestar animal de los terneros.	30-03-2015

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado <sup>8</sup> (RE)	Indicador de Resultados (IR) <sup>9</sup>				
			Nombre del indicador <sup>10</sup>	Fórmula de cálculo <sup>11</sup>	Línea base del indicador <sup>12</sup> (situación actual)	Meta del indicador <sup>13</sup> (situación final)	Fecha alcance meta <sup>14</sup>
4	3	Evaluación económica de corrales de terneros realizada.	VAN TIR	$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+r)^t} - I$ $TIR = \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+r)^t} - I = 0$	s/d	VAN $\geq 0$ TIR $\geq$ tasa de descuento	30-04-2015
5	1	Comercialización iniciada de los corrales	Cotizaciones solicitadas	Nº cotizaciones	0	10	30-08-2015

\*= resistencia medida en kilogramo de fuerza por cm<sup>2</sup> que se obtiene a partir de las propiedades físicas que posee el polietileno de alta densidad (HDPE). Tensión a la tracción norma DIN 53455.

3.10. Indicar los hitos críticos para el proyecto.

Hitos críticos <sup>15</sup>	Resultado Esperado <sup>16</sup> (RE)	Fecha de cumplimiento (mes y año)
Diseño de corrales de terneros para crianza bajo techo y al aire libre realizados.	2	30 de junio 2014
Propiedades mecánicas de resistencia de los corrales definidas a nivel de laboratorio	4.1	15 diciembre de 2014
Cotizaciones por corrales de terneros enviadas a clientes	7	30 agosto de 2015

3.11. Método: identificar y describir los procedimientos que se van a utilizar para alcanzar cada uno de los objetivos específicos del proyecto (máximo 8.000 caracteres para cada uno).

Método objetivo 1: Diagnosticar la situación actual de la infraestructura de corrales de terneros en lecherías de al menos dos comunas, que pueden ser: Los Muermos, Puerto Montt, Puerto Varas y Llanquihue de la región de Los Lagos.

Periodo que va desde el 1 de marzo a 15 mayo de 2014. En esta etapa se define en forma clara y precisa las condiciones de borde que dan inicio al proyecto, mostrando el estado actual de las instalaciones de corrales para crianza de terneros en lecherías.

El diagnóstico se llevara a cabo de la siguiente forma:

- Se realizarán visitas a 50 predios, equivalentes al 33% de los predios más representativos en cuanto a condiciones de infraestructura de todos los asociados de Futurolac. En estas visitas se harán entrevistas a los productores, se captarán imágenes y videos para tener los antecedentes fidedignos de la situación actual.
- Se establecerá en reunión con el Directorio de Futurolac y los 10 productores de los 10 predios que participarán del proyecto para la evaluación en terreno, para obtener información acerca de su ubicación, su tamaño y tipo de infraestructura a desarrollar en cada uno de ellos.
- Se elaborará un informe con todos los antecedentes tomados de terreno, entre ellos: nombre productor, nombre predio, ubicación geográfica, tamaño predio en función de la crianza de terneros, producción lechera, N° animales en ordeña, raza, empresa a la cual entrega su leche, tipo de crianza de terneros, si es usuario de INDAP, tipo de infraestructura que posee, medidas como altura, ancho, largo en milímetros.

<sup>15</sup> Un hito representa haber conseguido un logro importante en el proyecto, por lo que deben estar asociados a los resultados de éste. El hecho de que el hito suceda, permite que otras tareas puedan llevarse a cabo.

<sup>16</sup> Un hito puede estar asociado a uno o más resultados esperados y/o a resultados intermedios.

**Método objetivo 2: Diseñar corrales para terneros de lechería en etapa de crianza bajo techo y al aire libre.**

Período que va desde el 15 de mayo al 30 junio de 2014.

A partir de las conclusiones de la etapa anterior, se procederá a confeccionar el o los diseños de la infraestructura que se desarrollarán, tomando las medidas de los corrales y los metros cuadrados que necesitan los terneros en sus diferentes etapas de desarrollo.

Estos diseños se harán en un programa computacional AutoCAD, confeccionados a escala y luego modelados computacionalmente en 3D. Serán realizados por el Ingeniero Civil don René Bäuerle, como parte del equipo técnico del proyecto. Asimismo confeccionará una memoria de cálculo que incluye el tipo de material a utilizar para darle soporte físico al diseño y establecer su costo inicial para cada uno de los diseños posibles de construir.

Luego de definido el diseño, se iniciaran los trámites con el Instituto Nacional de Propiedad Industrial para proteger el o los diseños. Esto considera: preparación y presentación, tasa presentación, publicación, honorarios periciales, oposición, nulidad, impuesto de registro final y certificado de registro.

El resultado esperado es la obtención de al menos 5 diseños para la construcción de corrales para terneros de lechería: 1 modelo corral colectivo fijo, 1 modelo corral colectivo móvil, 1 diseño de jaula individual fija, 1 diseño de jaula móvil y 1 modelo de corral colectivo al aire libre.

**Método objetivo 3: Desarrollar los corrales de terneros diseñados para crianza bajo techo y al aire libre**

Periodo que va desde el 1 de junio al 30 de octubre de 2014.

En esta etapa se procederá a la fabricación de las unidades prototipos modulares, paneles y accesorios en polietileno para confeccionar la infraestructura para manejo de terneros diseñados anteriormente. La fabricación será llevada a cabo por el ejecutor o por medio de una maquila con la empresa Plásticos Shyf en una primera instancia, para no atrasar el proyecto.

Con el diseño en mano se procederá a dibujar los planos de las matrices (moldes) en acero, a partir de las cuales se obtendrán los puntales de los paneles para la construcción de la infraestructura, en diámetros de 50-63-75-80-90mm. Estas matrices serán fabricadas en Santiago por la empresa Estudio Crea EIRL o Inversiones Santiago Sur Ltda.

En paralelo al desarrollo de los moldes, se adquirirán los materiales y equipamiento. La fabricación de estos productos se hará por el proceso de moldeo rotacional que involucra adquirir un horno de 2 m de alto por 2 m de largo x 1,8-2 m de ancho, que se construye in situ y que lleva un sofisticado sistema de motores eléctricos que le dan la rotación a las matrices, necesaria para que se moldeen las piezas requeridas. Cabe destacar que este horno, o partes de él, se pueden adquirir también en el extranjero (Argentina, Brasil o México). La materia prima para la fabricación de las piezas (polietileno en polvo estabilizado para UV), se adquiera en Santiago a la empresa Plásticos Shyf. Con el horno instalado, en dependencias del ejecutor, se construirán todas las piezas diseñadas para armar la infraestructura propuesta.

Método objetivo 4: Evaluar técnica y económicamente los corrales de terneros desarrollados en lecherías de en al menos dos de las comunas diagnosticadas, que pueden ser: Los Muermos, Puerto Montt, Puerto Varas y Llanquihue de la región de Los Lagos

Período que va desde el 2 de noviembre de 2014 al 30 de abril de 2015.

En esta etapa se procederá a:

- Definir las propiedades mecánicas de resistencia de los corrales a nivel de laboratorio:

Luego de fabricados los productos, se harán los ensayos en el Laboratorio de Análisis Certificado Cesmec. Se tomarán muestras de cada pieza fabricada y de los tubos adquiridos para confeccionar los corrales y se enviarán al laboratorio para su análisis. Se contempla medir la resistencia a la rotura (tracción), que se expresa en unidades de Megapascal (MPa),  $1 \text{ MPa} = 1 \text{ N/mm}^2$ , lo que se define como la presión que ejerce una fuerza de 1 newton sobre una superficie de 1 metro cuadrado normal. Esto se traducirá como la resistencia del producto medido en kilogramos de fuerza por centímetro cuadrado que soporta ( $1 \text{ Mpa} = 10.197162 \text{ kgf/cm}^2$ ).

- Evaluación técnica de corrales de terneros en terreno:

Se consideran realizar pruebas de campo de cinco tipos de infraestructura de terneros en 10 predios del asociado del proyecto Futurolac S.A.

Se harán evaluaciones por medio de una encuesta y observaciones directas en cada uno de los predios intervenidos, con relación al uso y al manejo de los corrales. A través de esta encuesta se pretende medir:

- Modularidad, entendida como la forma para armar el o los corrales, semejante a un lego.
- Resistencia a las condiciones de tiempo o clima (calor, frío).
- Versatilidad, entendida como los tipos de infraestructura o modelos de corrales que se pueden armar.
- Facilidad de traslado.
- Facilidad de instalación
- Resistencia al trabajo físico.

Asimismo se hará una evaluación general del aporte del producto al bienestar animal. La misma será efectuada por la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Austral de Chile, Instituto de Ciencias Clínica. Esta evaluación indicará si la infraestructura construida está o no acorde a la normativa vigente.

La evaluación de los corrales en terreno contempla recoger todas las recomendaciones hechas por los productores. Esto, sumado a la observación del ejecutor, permitirá evaluar la pertinencia de realizar modificaciones al diseño, analizar la factibilidad de llevarlas a cabo y la fabricación final del producto para entrar al mercado.

- Evaluación económica de corrales de terneros realizada.

Se realizará una evaluación económica del negocio, utilizando los indicadores VAN y TIR. Para esto, se establecerán claramente los supuestos considerados para realizar esta evaluación y la tasa de descuento seleccionada.

**Método objetivo 5: Iniciar la comercialización de los corrales desarrollados para terneros de lechería.**

Etapa que va desde 2 de mayo al 30 de agosto de 2015.

Se llevarán a cabo una serie de acciones a fin de promocionar el producto y mostrarlo a más productores, entre ellas:

- Participación en ferias ganaderas
- Días de campo organizado por otras instituciones o empresas
- Promoción directa en publicidad de revistas, diario local.
- Envío de e-mail masivo desde la web con las propiedades del producto a productores y profesionales.

Junto a lo anterior, se registrarán cada una de las cotizaciones o presupuestos solicitados por los clientes y serán enviados a sus respectivas direcciones electrónicas o entregadas en físico en el predio.

Se analiza el estado de avance de la protección del diseño de la propiedad industrial ante el INAPI y si hubiera que responder a Inapi por los peritajes propios del proceso se prepararán los documentos. Finalmente se difundirán los resultados del proyecto en los días de campo establecidos con los productores.

3.12. Carta Gantt: Indicar las actividades a llevar a cabo en el proyecto, asociándolas a los objetivos específicos y resultados esperados e indicando su secuencia cronológica.

Nº OE	Nº RE	Actividades	2014										2015								
			1		2		3		4		1		2		3						
			Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	
1	1	Planificación de actividades a desarrollar en las visitas a productores.	X	X																	
		Firmar contrato con equipo técnico para el desarrollo de las actividades.	X																		
		Reunión con Futurolac para dar a conocer actividades que se desarrollarán y predios seleccionados para trabajar.	X																		
		Visita a productores, entrevista personal, capturas de imágenes y videos.	X	X	X																
		Elaboración de informe de diagnóstico de situación actual del estado de la infraestructura para terneros.			X																
		Adquisición de equipos: soldadora de láminas Twinny S, sierra de corte para metal y tubos 1 HP, soldadora manual Triac, tronzadora de perfiles, maquina dobladora de fierro, taladro pedestal, tecele eléctrico y horno para confección de puntales.		X	X	X															
2	1	Confección de los posibles diseños a obtener en computador, en el programa AutoCAD.			X	X															
		Confección de memoria de cálculo de los diseños a desarrollar en una planilla Excel.			X	X															
		Inscripción de propiedad intelectual para protección del diseño industrial en INAPI, implica actividades como: redacción, preparación y presentación.				X	X	X	X												

N° OE	N° RE	Actividades	2014										2015							
			1		2		3			4			1			2			3	
			Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago
		Adquisición de materiales para la confección de los paneles y/o accesorios para darle forma a la infraestructura para terneros					X	X	X	X										
3	1	Dibujo de planos de matrices					X	X												
		Fabricación de matrices						X	X											
		Redacción del documento Plan de aseguramiento de calidad					X	X	X											
		Fabricación y montaje de horno de prototipo					X	X												
		Fabricación de los prototipos de productos						X	X	X										
4	1	Análisis y evaluación a nivel de laboratorio de las piezas fabricadas. Incluye ensayos y test									X	X								
	2	Pruebas de infraestructura en terreno: situaciones bajo galpón y al aire libre										X	X	X	X					
	2	Evaluación de los corrales respecto a su aporte al bienestar animal.											X	X	X					
	2	Coordinar y ejecutar cambios generales al diseño de los corrales luego de las evaluaciones de terreno (si proceden).													X	X				
	3	Evaluación económica, cálculo de TIR y VAN												X	X					
5	1	Fabricación del (los) producto definitivo obtenido en la etapa de prototipo														X	X	X		
		Difusión de resultados del proyecto: Día de campo con productores. Involucra organización del evento, arriendo de logística como audio, redactar invitaciones a productores y profesionales, preparar la presentación y productos a mostrar.													X					

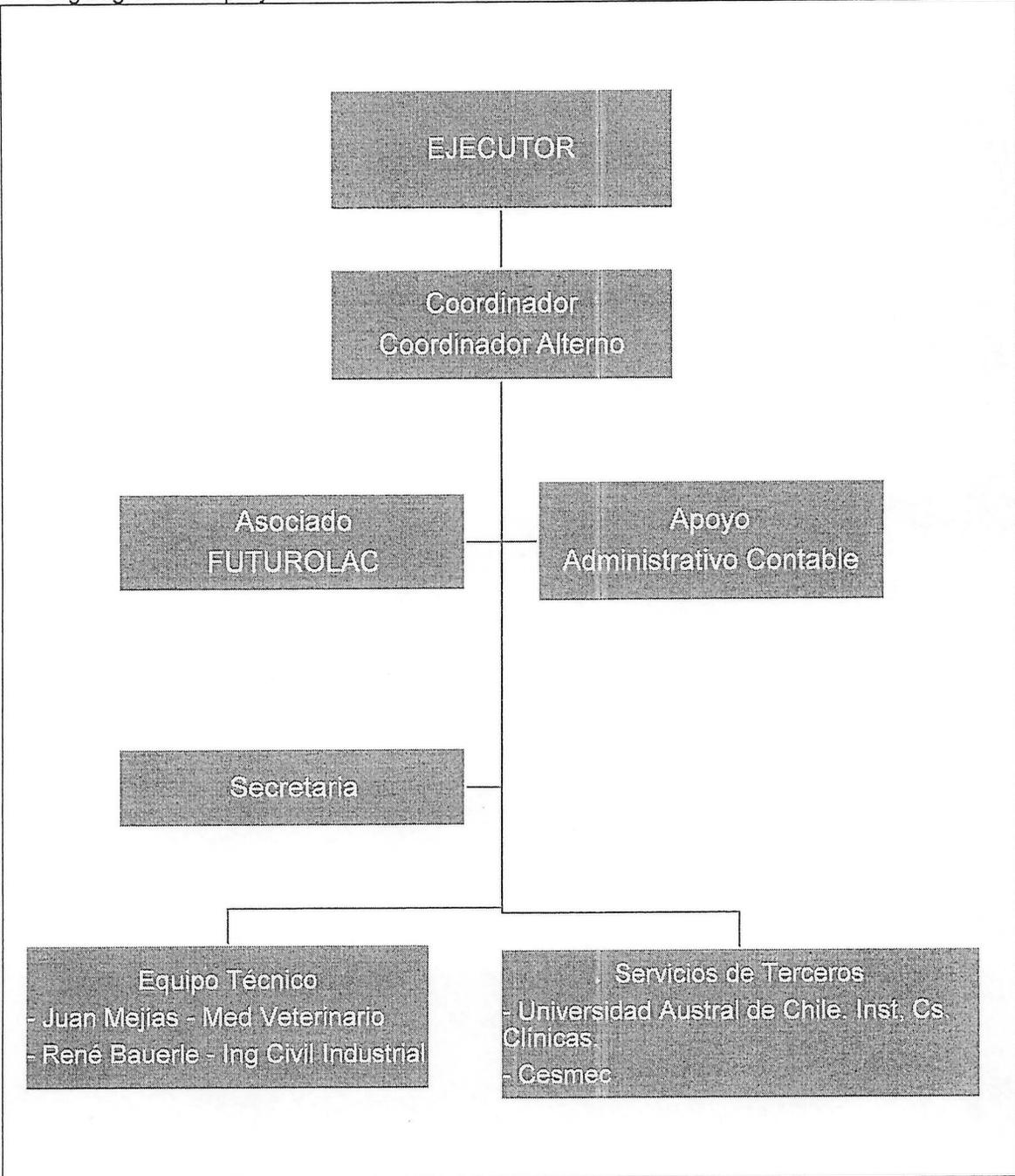
N° OE	N° RE	Actividades	2014									2015								
			1	2			3			4			1			2			3	
			Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago
		Actividades de promoción de los productos: muestra de los productos obtenidos en día de campo, ferias ganaderas, promoción personalizada del producto a productores promocionar producto en revistas o diarios locales.															X	X	X	X
		Envío de cotizaciones															X	X	X	X

3.13. Actividades de difusión programadas

Fecha	Lugar	Tipo de Actividad	Nº participantes	Perfil de los participantes	Medio de Invitación
17 ó 19-03-15	Predio productor, comuna de Los Muermos	Día de campo en lechería. Crianza artificial de terneros	35	Pequeños y medianos productores de leche	Invitación por e-mail, teléfono, por el diario local.
26 ó 28-08-15	Predio productor, comuna Puerto Varas ó Los Muermos	Día de campo en lechería. Cierre proyecto, presentación de resultados.	35	Pequeños y medianos productores de leche, profesionales del sector, distribuidores	Invitación por e-mail, teléfono, por el diario local.

## 4. Organización

### 4.1. Organigrama del proyecto



4.2. Describir claramente la función de los participantes en la ejecución del proyecto

Nombre entidad	Función en la ejecución del proyecto
Ejecutor Inversiones & Consultoría Río Norte Ltda.	Llevar adelante el proyecto en todas sus etapas, construcción de la idea, diseños, fabricación de los prototipos de productos, evaluación en terreno, validación, solicitud de inscripción de propiedad intelectual.
Soc. agrícola y Comercial FUTUROLAC S.A	Evaluar en terreno junto al ejecutor la infraestructura construida, poniendo a disposición de todos los productores lecheros la infraestructura desarrollada, para que luego puedan adquirirlas.

4.3. Describir las responsabilidades del equipo técnico en la ejecución del proyecto, utilizar el siguiente cuadro como referencia para definir los cargos. Además, completar los Anexos 4 y 5.

1	Coordinador principal
2	Coordinador alterno
3	Profesional <sup>17</sup>
4	Profesional de apoyo y técnico <sup>18</sup>
5	Mano de obra

Nº Cargo	Nombre integrante equipo técnico	Formación/Profesión	Empleador	Describir claramente la función en el proyecto
1	Cristian Águila Galleguillos	Médico Veterinario	Inversiones & Consultoría Río Norte Ltda.	Coordinar y supervisar todas las actividades del proyecto en conjunto con los asociados, asimismo ver los temas con los proveedores, mano de obra contratada y FIA para sacar adelante el proyecto.
2	Paola Velasco Mora	Ingeniero Agrónomo	Representante Legal Inversiones & Consultoría Río Norte Ltda.	Junto al coordinador supervisar todas las actividades del proyecto en conjunto con los asociados, asimismo ver los temas con los proveedores, mano de obra contratada y FIA para sacar adelante el proyecto.
3	Juan Mejías	Médico Veterinario especialista en atención de lecherías.	Particular	Junto al coordinador, su función será trabajar para responder a los objetivos específicos 1 y 4. Es decir, apoyo para establecer la situación actual de la infraestructura en crianza artificial de terneros y luego en la evaluación y comportamiento de la infraestructura en terreno.
3	René Bäuerle Ewertz	Ingeniero Industrial Civil	Particular	Desarrollo de la ingeniería para obtener el diseño y modelamiento de los productos a fabricar en 3D. Asesoría y apoyo técnico para la fabricación y montaje

<sup>17</sup> Personal que forma parte del equipo técnico principal del proyecto.

<sup>18</sup> Personal administrativo y técnico que no conforma el equipo principal del proyecto.

Nº Cargo	Nombre integrante equipo técnico	Formación/Profesión	Empleador	Describir claramente la función en el proyecto
				de los prototipos. Definir el diseño final y planos para que se inscriba en la propiedad industrial en INAPI.
4	Nubia Suazo Bórquez	Contador Auditor	Particular	Encargada de apoyar la gestión administrativa y contable de todos los documentos relacionados con estas materias durante el proyecto.
5	Operarios de los predios del asociado para la evaluación de la infraestructura	Sin formación	Asociados	Instalación, manejo, uso, traslado de la infraestructura desarrollada por el ejecutor para cada uno de los predios del asociado.
5	Operario	Sin formación	Inversiones & Consultoría Río Norte Ltda.	Funciones como cortar, medir e integrar materiales por soldadura para materiales plásticos. En terreno, junto al coordinador, hacer todas las mediciones, pruebas, traslado de materiales para instalación de la infraestructura prototipo desarrollada en cada uno de los predios seleccionados para trabajar.

Si corresponde, indique las actividades del proyecto que serán realizadas por terceros<sup>19</sup>.

Actividad	Nombre de la persona o empresa a contratar
Asesoría en Bienestar Animal respecto de la infraestructura construida	Universidad Austral de Chile, Rut: 81.380.500-6, Instituto de Ciencias Clínicas, Facultad de Cs. Veterinarias.
Análisis de Laboratorio. Ensayos de tracción, de doblado para los productos desarrollados.	Cesmec, Rut: 81.185.000-4

---

<sup>19</sup> Se entiende por terceros quienes no forman parte del equipo técnico del proyecto.

## 5. Modelo de negocio (responder sólo para bienes privados)

5.1. Elaborar el modelo de negocio que permita insertar en el mercado los bienes y/o servicios vinculados al proyecto de innovación.

Para elaborar el modelo de negocio, responda las siguientes preguntas:

<p>¿De quién será el negocio que deriva del proyecto de innovación? (máximo 600 caracteres)</p> <p>El negocio derivado del proyecto, vale decir todos los productos desarrollados, serán de completa propiedad del ejecutor del proyecto, Inversiones &amp; Consultoría Río Norte Ltda.</p>
<p>¿Quiénes son los clientes? (máximo 600 caracteres)</p> <p>Corresponden a pequeños productores de leche usuarios de INDAP y medianos productores lecheros de la región de Los Lagos y de Los Ríos, que hacen crianza artificial de terneros en condiciones bajo techo o al aire libre.</p>
<p>¿Cuál es la propuesta de valor? (máximo 1.000 caracteres)</p> <p>Producto de larga vida útil, fácil manejo e instalación, liviano, con componente de género y etario, resistente y versátil.</p> <p>Producto versátil, móvil, modular y que permite ir acorde a las tendencias del sistema productivo como es crianza artificial al aire libre.</p> <p>Producto de alta calidad y económico (respecto del fierro-aluminio-madera), contribuye a solucionar problemática actual de evitar manejos de encalamiento.</p>
<p>¿Cuáles son los canales de distribución? (máximo 600 caracteres)</p> <p>En una primera instancia, establecer contrato de distribución con Futurolac para sus asociados, con servicios de asesoría técnica y post-venta del producto. Participar en ferias, días de campo especializados, organizar seminarios conjuntos que tengan que ver directa o indirectamente con el producto, Ej. <i>Bienestar animal en terneros</i>.</p> <p>Establecer relaciones comerciales con otros distribuidores para llegar a otras regiones, considerando capacitación a vendedores y/o trabajadores del sector.</p> <p>Otro canal para la distribución será a través del Programa de Desarrollo de Inversiones (PDI) de INDAP, para venta a pequeños productores.</p>
<p>¿Cómo será la relación con los clientes? (máximo 1.000 caracteres)</p> <p>Se establecerá una relación personalizada para crear confianza con cada uno de los productores, conociendo sus sistemas productivos y de esta manera ofrecer un producto acorde a su real necesidad. Luego se confeccionarán presupuestos que satisfagan esos requerimientos. Esto permitirá fidelizar el cliente con nuestros productos.</p>

¿Cómo se generarán los ingresos? (máximo 1.000 caracteres)

Se generarán por ventas de los productos desarrollados y luego por concepto de asesoría para diseños de corrales para crianza de terneros en las diferentes condiciones de los productores. Se incluye el servicio de post venta con atención personalizada para los clientes que han adquirido infraestructura y evaluar su nivel de satisfacción permanente con la compra de los productos, dando solución inmediata frente a cualquier requerimiento, duda o consulta.

¿Quiénes serán los proveedores? (máximo 600 caracteres)

Corresponden a:

- Proveedores especializados que producen tubos de polietileno en diámetros de 50-63-75 y 90mm.
- Proveedores de polietileno en polvo para la confección de los puntales roto moldeados
- Proveedores especialistas en construir soluciones mecanizadas para la fabricación de matrices en acero carbono.

¿Cómo se generarán los costos del negocio? (máximo 1.000 caracteres)

Costos directos de producción:

- Materias primas:
  - o Polvo de MDPE para fabricación de puntales por roto moldeo estabilizado para rayos UV.
  - o Tubos de HDPE de 50-63-75-90mm
  - o Planchas de 3 y 5mm de HDPE
  - o Lámina de 1.5mm PVC para techo de los corrales
- Mano de obra por producto fabricado o por jornada hombre u hora de trabajo

Costos indirectos:

- Costo por arriendo de instalaciones
- Costos por servicios básicos como teléfono, electricidad, energía, gas y agua.
- Costos por marketing, publicidad, administración del negocio y amortización de créditos.

**6. Modelo de transferencia y sostenibilidad (responder sólo para bienes públicos)**

6.1. Elaborar el modelo de transferencia del bien público, que permita que éste llegue efectivamente a los beneficiarios usuarios identificados en el punto 3.7.

Para elaborar el modelo de transferencia, responda las siguientes preguntas:

¿Quiénes son los beneficiarios usuarios? (máximo 600 caracteres)
¿Quiénes realizarán la transferencia? (máximo 600 caracteres)
¿Qué herramientas y métodos se utilizarán para realizar la transferencia? (máximo 1.000 caracteres)
¿Cómo evaluará la efectividad de la transferencia? (máximo 1.000 caracteres)
¿Con qué mecanismos se financiará el costo de mantención del bien/servicio público una vez finalizado el proyecto? (máximo 2.000 caracteres)

## 7. Indicadores de impacto

7.1. Seleccionar el o los indicadores de impacto que apliquen al proyecto y completar el siguiente cuadro:

Selección de indicador <sup>20</sup>	Indicador	Descripción del indicador <sup>21</sup>	Fórmula de indicador	Línea base del indicador <sup>22</sup>	Meta del indicador al término del proyecto <sup>23</sup>	Meta del indicador a los 3 años de finalizado el proyecto <sup>24</sup>
X	Ventas	Venta de 20 corrales	\$/año	0	0	M\$ 50 *
	Costos		\$/unidad			
X	Empleo	N° personas contratadas de forma indefinido	Jornadas hombre/año	0	1	3
	Otro (especificar)		Especificar			

\*= Se estima que en un plazo de 3 años el ejecutor espera generar ventas por \$ 50 millones de pesos generando una base de datos de clientes de al menos 40 productores

<sup>20</sup> Marque con una X, el o los indicadores a medir en el proyecto.

<sup>21</sup> Señale para el indicador seleccionado, lo que específicamente se medirá en el proyecto.

<sup>22</sup> Completar con el valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.

<sup>23</sup> Completar con el valor del indicador, al cual se espera llegar, al final del proyecto.

<sup>24</sup> Completar con el valor del indicador, al cual se espera llegar, al cabo de 3 años de finalizado el proyecto.

## 9. Anexos

### Anexo 1. Cuantificación e identificación de beneficiarios directos<sup>25</sup> de la iniciativa

Género	Masculino		Femenino		Subtotal
	Pueblo Originario	Sin Clasificar	Pueblo Originario	Sin Clasificar	
Productor micro-pequeño	20	50	12	20	102
Productor mediano-grande	10	20	5	10	45
Subtotal	100		47		147
Total	100		47		147

### Anexo 2. Ficha identificación del postulante ejecutor

Nombre completo o razón social	Inversiones & Consultoría Río Norte Ltda.	
Giro / Actividad	Fabricación de paneles, alquiler equipos ganaderos	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	X
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	
Banco y número de cuenta corriente del postulante ejecutor para depósito de aportes FIA		
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)	800	
Exportaciones, último año tributario (US\$)	0	
Número total de trabajadores	3	
Usuario INDAP (sí / no)	No	
Dirección postal (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web		
Nombre completo representante legal	Paola Priscila Velasco Mora	
RUT del representante legal		
Profesión del representante legal	Ingeniero Agrónomo	

<sup>25</sup> Se entiende por beneficiarios directos quienes reciben los recursos del proyecto y/o se apropian de los resultados de este. Estos pueden ser empresas del sector agroalimentario y forestal u otros.

Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Gerente General
Firma representante legal	

**Anexo 3.** Ficha identificación de los asociados. Esta ficha debe ser llenada para cada uno de los asociados al proyecto.

Nombre completo o razón social	Sociedad Agrícola y Comercial FUTUROLAC S.A	
Giro / Actividad	Comercializadora de leche, compra y venta de insumos	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	X
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)		
Exportaciones, último año tributario (US\$)	0	
Número total de trabajadores	15	
Usuario INDAP (sí / no)	No	
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web		
Nombre completo representante legal	Luís Alberto Alarcón Ramírez	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Gerente General	
Firma representante legal		

**Anexo 4.** Ficha identificación coordinador y equipo técnico. Esta ficha debe ser llenada por el coordinador y por cada uno de los profesionales del equipo técnico.

Nombre completo	Cristian Águila Galleguillos
RUT	
Profesión	Médico Veterinario
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Inversiones & Consultoría Río Norte Ltda.
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Coordinador de proyectos
Dirección <b>postal de la empresa/organización donde trabaja</b> (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	

Nombre completo	Paola Priscila Velasco Mora
RUT	
Profesión	Ingeniero Agrónomo
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Inversiones & Consultoría Río Norte Ltda.
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Gerente General
Dirección <b>postal de la empresa/organización donde</b>	

trabaja (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	

Nombre completo	Juan Alberto Mejías González
RUT	
Profesión	Médico Veterinario
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Ejercicio independiente de la profesión como asesor para planteles lecheros de la décima región de Los Lagos.
RUT de la empresa/organización donde trabaja	Particular
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Particular
Dirección <b>postal de la empresa/organización donde trabaja</b> (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	

Nombre completo	Rene Bäuerle Ewertz
RUT	
Profesión	Ingeniero Civil Industrial
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Ejercicio independiente de la profesión como asesor para empresas en temas de diseños industriales.
RUT de la empresa/organización donde trabaja	Particular
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Particular
Dirección postal de la empresa/organización donde trabaja (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	

**Anexo 5.** Currículum vitae de los integrantes del equipo técnico

Presentar el currículum vitae de cada profesional integrante del equipo técnico que no cumpla una función de apoyo. El mismo **debe presentarse en el siguiente formato y no debe superar las 2 hojas.**

<b>CURRICULUM VITAE</b>	
<b>IDENTIFICACIÓN POSTULANTE</b>	
Apellido paterno:	Velasco
Apellido materno:	Mora
Nombres:	Paola Priscila
Correo electrónico personal:	
Teléfono particular (casa, celular):	
<b>TÍTULOS PROFESIONALES</b>	
Título profesional:	Diciembre 1998
Ingeniero Agrónomo	Universidad Adventista de Chile
<b>POST TITULO / OTROS</b>	
Diplomada en Administración de Empresas	Marzo, 2007
	Diciembre, 2009
	Diciembre 2009
	4
	Universidad del Mar
<b>CAPACITACIÓN (en los últimos 5 años y que tengan relación con su rol en el proyecto)</b>	
Gestión de Riesgos Climáticos vinculados al Sector Silvoagropecuario.	Unidad Nacional de Emergencias Agrícolas y Gestión del Riesgo Agroclimático - UNEA
<b>EXPERIENCIA LABORAL (Indicar todas las instituciones en las que se desempeñó en los últimos 10 años)</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consultora Técnica</li> <li>- Analista Agrícola</li> </ul>	-Instituto de Desarrollo Agropecuario, INDAP
	-Servicio Agrícola y Ganadero
	-Consultoría
	-Analista
	-Septiembre 2005
	-Septiembre 2007
	-Agosto 2007
	-A la fecha
<b>Principales Funciones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prestadora de Servicios de Asesoría Técnica en materias de gestión, formulación, control y seguimiento de proyectos asociativos, actividades administrativas, técnicas y contables a Asociación Gremial de Pequeños Agricultores y Ganaderos de Río Baker bajo la modalidad de gerente, como consultora de INDAP, Cochrane.</li> <li>- Profesional de Apoyo a los Departamentos de Protección Agrícola y Forestal, Controles Fronterizos y Planificación y Desarrollo Estratégico de la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero de Aysén, en materias de administración, control de gestión, elaboración y ejecución de proyectos, capacitación, procesamiento y análisis de información, elaboración de presupuestos y actividades técnicas de terreno propias de la profesión.</li> </ul>	
<b>OTROS</b>	
<b>Idiomas (Indicar nivel de dominio – básico, intermedio, avanzado- en idioma hablado y escrito) :</b>	Inglés intermedio, hablado y escrito
<b>Manejo de Herramientas Computacionales (Indicar nivel de dominio):</b>	Word, Excel, Power Point, SIG Nivel intermedio - Avanzado

<b>CURRICULUM VITAE</b>	
<b>IDENTIFICACIÓN POSTULANTE</b>	
Apellido paterno:	Aguila
Apellido materno:	Galleguillos
Nombres:	Cristian Marcelo
Correo electrónico personal:	
Teléfono particular (casa, celular):	
<b>TÍTULOS PROFESIONALES</b>	
Título profesional: Médico Veterinario	Egreso (mm, aaaa): Diciembre - 1999
	Institución: Universidad Austral de Chile
<b>POST TITULO / OTROS</b>	
DIPLOMADO EN INNOVACIÓN para la Competitividad Regional. Universidad Austral de Chile.	Ingreso (mm, aaaa): 03-2009
	Egreso (mm, aaaa): 12-2009
	Fecha de Titulo (dd, mm, aaaa): 04-08-2010
	Duración (número de semestres) 2
	Institución: Universidad Austral de Chile
DIPLOMADO EN GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN OVINA Y BOVINA. Universidad de Chile. Agosto 2010	Ingreso (mm, aaaa): 08-2009
	Egreso (mm, aaaa): 08-2010
	Fecha de Titulo (dd, mm, aaaa): 30-08-2010
	Duración (número de semestres) 2
	Institución: Universidad de Chile
DIPLOMADO EN SIG (Sistema de Información Geográfica) y PERCEPCIÓN REMOTA. Universidad Católica de Temuco.	Ingreso (mm, aaaa): 08-2010
	Egreso (mm, aaaa): 02-2011
	Fecha de Titulo (dd, mm, aaaa): 19-04-2011
	Duración (número de semestres) 2

	Institución: Universidad Católica de Temuco
<b>CAPACITACIÓN (en los últimos 5 años y que tengan relación con su rol en el proyecto)</b>	
Nombre curso o seminario: Formulación de Proyectos de Innovación. ¿Cómo obtener un proyecto técnicamente bien formulado?	Institución o Empresa: Fundación para la Innovación Agraria. Noviembre de 2009.
<b>EXPERIENCIA LABORAL (Indicar todas las instituciones en las que se desempeñó en los últimos 10 años)</b>	
Cargo: Coordinador / Administrador proyectos FIA. PYT-2012-0027 PYT-2013-0001	Institución o Empresa: Inversiones & Consultoria Río Norte Ltda.
	Área de desempeño: Gestión
	Desde: 2012
	Hasta: 2013
Cargo: Contrato SAT Predial Estrategias. Consultor en Servicios de Asistencia Técnica para pequeños productores Ovinos y en sistemas de crianza para bovinos de carne, sector Coyhaique Norte.	Institución o Empresa: INDAP Región de Aysén.
	Área de desempeño: Producción ovina bovina
	Desde: 2006
	Hasta: 2011
Cargo: Coordinación, Inoculación, y Lectura de la aplicación de PPD bovino para diagnóstico de TBC Bovina, en un universo de 1278 animales del sector de La Junta y Lago Verde, XI región. Noviembre de 2005. N° Licitación Chilecompra: 907-261-LE05	Institución o Empresa: SAG Aysén
	Área de desempeño: Clínica Animales Mayores (Bovinos)
	Desde: 2005
	Hasta: 2005
Cargo: Representante de Ventas para décima región de Los Lagos.	Institución o Empresa: Laboratorio Chile S.A
	Área de desempeño: Producción de Leche
	Desde: 2000
	Hasta: 2004
Principales Funciones:	

Desarrollar equipos de trabajo en equipo, hacer gestión, análisis, construcción de relaciones inter organizacionales y solución de problemas en la obtención de objetivos, manteniendo siempre altos niveles de calidad.

**OTROS**

Idiomas (Indicar nivel de dominio –básico, intermedio, avanzado- en idioma hablado y escrito) :	Ingles intermedio hablado y básico escrito
Manejo de Herramientas Computacionales (Indicar nivel de dominio):	Word, Excel, PowerPoint, edición fotográfica básica Nivel intermedio

**CURRICULUM VITAE**

**IDENTIFICACIÓN POSTULANTE**

Apellido paterno:	Mejías
Apellido materno:	González
Nombres:	Juan Alberto
Correo electrónico personal:	
Teléfono particular (casa, celular):	

**TÍTULOS PROFESIONALES**

Título profesional: Médico Veterinario (Indicar sólo aquellos con certificados).	Egreso abril 2003 Institución Universidad Austral de Chile
---	---

**POST TITULO / OTROS**

Titulo (Indicar sólo aquellos con certificados).	Ingreso (mm,aaaa)
	Egreso (mm,aaaa)
	Fecha de Titulo (dd,mm,aaaa)
	Duración (número de semestres)

	Institución
<b>CAPACITACIÓN (en los últimos 5 años y que tengan relación con su rol en el proyecto)</b>	
Nombre curso o seminario: Relator de cursos de capacitación para agricultores y trabajadores agrícolas en temas de prevención y control de cojeras en vacas de lechería.	Institución o Empresa: Cooprinsem, a través de su OTEC Agrocapacita.  OTEC Proyecta, para productores de Nestlé
<b>EXPERIENCIA LABORAL (Indicar todas las instituciones en las que se desempeñó en los últimos 10 años)</b>	
Cargo: Representante de ventas	Institución o Empresa: Saval S.A
	Área de desempeño: Marketing
	Desde: Octubre 2003
	Hasta junio de 2006
Cargo: Representante de ventas	Institución o Empresa: Novartis Chile
	Área de desempeño: Marketing
	Desde: junio 2006
	Hasta junio de 2013
Cargo: Consultor privado, especialista en podo patologías bovinas	Institución o Empresa:
	Área de desempeño: Consultor, medicina curativa y preventiva
	Desde: Septiembre 2011
	Hasta presente
<p>Principales Funciones: ventas de productos farmacéuticos, con alta capacitación en técnicas de ventas y evaluación de mercados. Alta interrelación con diferentes tipos de clientes y diferentes grados educacionales.</p> <p>Consultor privado en áreas de prevención y tratamiento de cojeras, en todas las etapas del desarrollo de los animales bovinos para lecherías de la décima región.</p> <p>Asesorías en base a bienestar animal enfocado en aumentos de la productividad, tomando como en base a los parámetros productivos y de rentabilidad de las empresas lecheras.</p>	

<p>Planificación estratégica de modificaciones y cambios estructurales de los predios, que sean relevantes y que impacten directamente en mejorar las características de salud del rebaño e incremento de producción.</p> <p>Capacitación y motivación de trabajadores prediales en cuanto a sus roles y el impacto de sus funciones en los animales con los que trabajan.</p>	
<b>OTROS</b>	
Idiomas (Indicar nivel de dominio –básico, intermedio, avanzado- en idioma hablado y escrito) :	Inglés intermedio hablado y básico escrito
Manejo de Herramientas Computacionales (Indicar nivel de dominio):	Word, Excel, PowerPoint, edición fotográfica básica Nivel intermedio

<b>CURRICULUM VITAE</b>	
<b>IDENTIFICACIÓN POSTULANTE</b>	
Apellido paterno:	Bäuerle
Apellido materno:	Ewert
Nombres:	René Javier
Correo electrónico personal:	
Teléfono particular (casa, celular):	
<b>TÍTULOS PROFESIONALES</b>	
Título profesional:	Egreso: Mayo 2009
Ingeniero Civil Industrial	Institución: Universidad del Desarrollo
<b>POST TITULO / OTROS</b>	
Título (Indicar sólo aquellos con certificados).	Ingreso (mm,aaaa)
	Egreso (mm,aaaa)
	Fecha de Título (dd,mm,aaaa)

	Duración (número de semestres)
	Institución
<b>CAPACITACIÓN (en los últimos 5 años y que tengan relación con su rol en el proyecto)</b>	
Nombre curso o seminario:	Institución o Empresa:
<b>EXPERIENCIA LABORAL (Indicar todas las instituciones en las que se desempeñó en los últimos 10 años)</b>	
Cargo: Administrativo	Institución o Empresa: Comercial Contulmo Ltda.
	Área de desempeño: Ventas, Adquisiciones, Logística
	Desde: Junio 2009
	Hasta: Mayo 2010
Cargo: Consultor Externo	Institución o Empresa: AGA S.A. (Concepción)
	Área de desempeño: Logística
	Desde: Octubre 2009
	Hasta: Diciembre 2010
Cargo: Jefe de Proyecto	Institución o Empresa: INPROSA SPA
	Área de desempeño: Administración
	Desde: Mayo 2010
	Hasta: Marzo 2012
Cargo: Consultor Externo	Institución o Empresa: Inversiones & Consultoría Río Norte Ltda.
	Área de desempeño: Diseño
	Desde: Octubre 2012
	Hasta: A la Fecha
Cargo: Administrativo	Institución o Empresa: Comercial Contulmo Ltda.
	Área de desempeño: Ventas, Adquisiciones, Logística

	Desde: Marzo 2012
	Hasta: A la Fecha
Cargo: Encargado Producción	Institución o Empresa: René Bäuerle Flores
	Área de desempeño: Producción. Exportación de arándanos.
	Desde: Noviembre 2012
	Hasta: A la Fecha
Principales Funciones: Gestión, Diseño y Análisis de Datos.	
<b>OTROS</b>	
Idiomas (Indicar nivel de dominio –básico, intermedio, avanzado- en idioma hablado y escrito) :	Ingles intermedio hablado y básico escrito
Manejo de Herramientas Computacionales (Indicar nivel de dominio):	Word, Excel y PowerPoint (Nivel Avanzado) AutoCAD, Arena y Proyect (Nivel Básico)

## Anexo 5. Cotizaciones

Se adjuntan cotizaciones para la adquisición de bienes y propiedad intelectual