



FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA CONVOCATORIA NACIONAL DE PROYECTOS 2012-2013

PLAN OPERATIVO

Nombre iniciativa:	Introducción de la trufa como alternativa productiva de los campos de la región de Aysén
Ejecutor:	Exploradores Ltda
Código:	PYT-2013-0067
Fecha:	13 de Agosto 2013



Tabla de contenidos

Tabla de contenidos	2
I. Plan de trabajo	3
1. Resumen del proyecto	3
2. Antecedentes de los postulantes	5
3. Configuración técnica del proyecto	9
4. Organización	34
5. Modelo de negocio (responder sólo para bienes privados)	37
6. Modelo de transferencia y sostenibilidad (responder sólo para bienes públicos)	39
7. Indicadores de impacto	39
8. Costos totales consolidados	40
II. Detalle administrativo (Completado por FIA)	42
9. Anexos	44

I. Plan de trabajo

1. Resumen del proyecto

1.1. Nombre del proyecto

Establecimiento de una plantación Trufera en la Región de Aysén.

1.2. Subsector y rubro del proyecto y especie principal, si aplica.

Subsector	Hongos
Rubro	Hongos comestibles
Especie (si aplica)	<i>Tuber melanosporun, Tuber aestivum</i>

1.3. Identificación del ejecutor (completar Anexo 2).

Nombre completo o razón social	Exploradores Ltda.
Giro	Ganadería, Agricultura
Rut	
Nombre completo representante legal	Claudia Paola Cerda Rodríguez
Firma representante legal	

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

Asociado No hay

1.5. Período de ejecución

Fecha inicio	01 de septiembre 2013
Fecha término	30 de mayo 2015
Duración (meses)	21 meses

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

Región(es)	XI Región
------------	-----------

Provincia(s)	General Carrera
Comuna(s)	Río Ibáñez

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

Producto ¹		Proceso ²	X
-----------------------	--	----------------------	---

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

Bien público ³		Bien privado ⁴	x
---------------------------	--	---------------------------	---

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.

¹ Si la innovación se centra en obtener un bien o servicio con características nuevas o significativamente mejoradas, es una innovación en producto.

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

³ 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.

⁴ 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.

Máximo 3.500 caracteres

La Región de Aysén, actualmente reconocida por su alto nivel de pureza en términos fitosanitarios, cuenta principalmente de fuentes productivas en lo pecuario, centrándose en la ganadería ovina y bovina.

La extracción de madera, que si bien tuvo su período de auge, hoy por hoy ha dejado de ser la fuente principal de ingresos, siendo reemplazada por la salmonicultura y la minería.

Siendo así, la producción ganadera se ha mantenido en el tiempo, formando parte de la tradición histórica de la población rural.

Las condiciones de alejamiento sin embargo a las áreas de comercialización de este producto, han representado permanentemente un problema de difícil solución para el productor, quien en definitiva se “somete” a las condiciones de los corredores locales de ganado.

El resultado es que productores que cuentan con grandes extensiones de terreno, no pueden acceder a condiciones económicas suficientes para poder hacer mejoras en sus campos para mejorar y/o aumentar su producción, quedando por ello limitados en su mayoría a una economía de subsistencia.

En estas condiciones, se plantea como una excelente oportunidad la introducción de la trufa en la Región, por cuanto el buen resultado de ello les permitirá contar, en largo plazo, no solo con una alternativa adicional de ingresos producto de su comercialización, sino que además en el tiempo se ven beneficiados por el uso de las especies hospederas *Quercus spp.* Especies que además de permitir la introducción de la trufa, su fruto puede ser empleado como forraje, ayudando con ello a la producción ganadera a la que estén dedicados y sirve esta especie arbórea como excelente cortina corta viento y adicionalmente su madera es bien cotizada.

De este modo, la introducción de la trufa no representará para el ganadero el cambio total de su actividad económica que ha desarrollado por años, sino que más bien se complementará con ella. El impacto que se espera tener entonces es que despierte un verdadero interés en la población rural, mejorando notoriamente sus ingresos y permitirle con ello, contar adicionalmente con recursos para el mejoramiento de sus campos y por ende su nivel de vida.

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.

Máximo 3.500 caracteres

Exploradores Ltda. nace el año 2006 como necesidad del desarrollo silvoagropecuario de Fundo San Diego en la Comuna de Río Ibáñez, XI Región.

Esta conformado por Cristián Boré Pineda y su señora (representante de la sociedad) Claudia Paola Cerda Rodríguez (Ingeniero Mecánico e Ingeniero Forestal respectivamente) Ambos viven en el citado Fundo.

Por la dificultad de tener mano de obra estable en el campo, todos los trabajos los realizan ellos mismos y de ser necesario buscan el apoyo en trabajadores externos para labores específicas

Dadas las condiciones del campo en la fecha de compra, es que se han realizado sólo inversiones tendientes a una responsable producción silvoagropecuaria por lo que las ventas son insignificantes. En el área silvícola, venta de leña en muy bajos volúmenes solo la resultante de limpieas (leña muerta), en área agrícola el forraje producido se deja para el consumo de los vacunos en invierno y en el área pecuaria al dedicarse a crianza de vientres, los terneros se han ido cambiando por terneras hasta lograr la meta de vientres fijada para un manejo sustentable del campo, recién el próximo año (mayo 2014) estaremos en condiciones de empezar con la venta de la producción pecuaria anual (terneros y terneras).

Claudia Cerda Rodríguez, productora silvoagropecuaria regional e Ingeniero Forestal (Universidad de Concepción) de profesión, con estudios de post grado en Administración de Empresas (Universidad de Magallanes) trabajó en sus inicios en Forestal Monte Águila en Hacienda Rucamanqui (VIII Región), en vivero forestal productor de Eucaliptus spp posteriormente llega a la región de Aysén trabajando en la ONG FUNDESA en proyectos de Manejo Integral de Cuencas Hidrográficas y Transferencia Tecnológica, posteriormente trabaja en el SAG de Punta Arenas como Encargada Regional del programa Manejo Sustentable de predios regionales (determinación de sitio, condición y tendencia de pastizales) y Encargada Regional del Laboratorio SIG del depto de Recursos Naturales Renovables, a la vez ejecuta proyectos privados financiados por CORFO en diversas estancias regionales enfocadas al Ordenamiento Predial . De vuelta en la región de Aysén trabaja en el Censo Silvoagropecuario como coordinadora de la Provincia General Carrera.

Actualmente vive y trabaja en Fundo San Diego (donde se realizara este proyecto) desarrollando proyectos silvoagropecuarios con aportes propios y proyectos con aportes estatales como proyecto de drenaje (CNR) y sirsd (SAG).

La profesional se considera con los conocimientos técnicos y administrativos necesarios para la coordinación e investigación técnica del proyecto, además vive en el mismo lugar donde se efectuara el proyecto, por lo que responderá de manera inmediata a todos los requerimientos técnicos u otros que el proyecto amerite.

2.2. Indique si el ejecutor ha obtenido cofinanciamientos de FIA u otras agencias del Estado (marque con una X).

SI	x	NO	
----	---	----	--

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

Cofinanciamiento 1	
Nombre agencia	Comisión nacional de riego (CNR)
Nombre proyecto	Construcción de sistema de drenaje superficial en inmueble ubicado en Río Tranquilo
Monto adjudicado (\$)	
Monto total (\$)	
Año adjudicación y código	2008 código 06-2008-11-001
Fecha de término	Octubre 2009
Principales Resultados	Construcción de 3.400 m de zanjas de evacuación y drenaje de aguas. Distribuidas en zanjas principales y secundarias, con un movimiento total de 4.700 m ³ de tierra para su elaboración. Además de la instalación de alcantarillas para el paso vehicular y de animales.

Cofinanciamiento 2	
Nombre agencia	Servicio Agrícola y Ganadero (SAG)
Nombre proyecto	SIRSD
Monto adjudicado (\$)	
Monto total (\$)	
Año adjudicación y código	2011 folio 351020001
Fecha de término	Noviembre 2011
Principales Resultados	Limpia, fertilización, siembra y cerco fijo en 3 potreros (2.8, 2.1, y 2.8 ha) y cortina cortaviento y cerco eléctrico en potrero de 7 ha.

Cofinanciamiento 3	
Nombre agencia	Servicio Agrícola y Ganadero (SAG)
Nombre proyecto	SIRSD
Monto adjudicado (\$)	
Monto total (\$)	
Año adjudicación y código	2008 folio 37467000
Fecha de término	Marzo 2009
Principales Resultados	Limpia, fertilización, siembra y cerco fijo en 2 potreros (2.5 y 1 ha).

2.4. 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.

2.5. Reseña del coordinador del proyecto (completar Anexo 4).

2.5.1. Datos de contacto

Nombre completo	Claudia Paola Cerda Rodríguez
Fono	
e-mail	

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

Máximo 2.000 caracteres

Claudia Cerda Rodríguez, productora silvoagropecuaria regional e Ingeniero Forestal (Universidad de Concepción) de profesión, con estudios de post grado en Administración de Empresas (Universidad de Magallanes) trabajó en sus inicios en Forestal Monte Águila en hacienda Rucamanqui (VIII Región), en vivero forestal productor de Eucaliptus spp posteriormente llega a la región de Aysén trabajando en la ONG FUNDESA en proyectos de manejo integral de cuencas hidrográficas y transferencia tecnológica, posteriormente trabaja en el SAG de Punta Arenas como Encargada Regional del programa Manejo Sustentable de predios regionales (determinación de sitio, condición y tendencia de pastizales) y Encargada Regional del Laboratorio SIG del depto de Recursos Naturales Renovables, a la vez ejecuta proyectos privados financiados por CORFO en diversas estancias regionales enfocadas al Ordenamiento Predial . De vuelta en la región de Aysén trabaja en el Censo Silvoagropecuario como coordinadora de la Provincia General Carrera.

Actualmente vive y trabaja en Fundo San Diego (donde se espera realizar este proyecto) desarrollando proyectos silvoagropecuarios con aportes propios y proyectos con aportes estatales como proyecto de drenaje (CNR) y sirsd (SAG)

La profesional se considera con los conocimientos técnicos y administrativos necesarios para la coordinación e investigación técnica del proyecto, además vive en el mismo lugar donde se efectuara el proyecto, por lo que responderá de manera inmediata a todos los requerimientos técnicos u otros que el proyecto amerite.

3. Configuración técnica del proyecto

3.1. **Identificar y describir** claramente el **problema y/u oportunidad** que da origen al proyecto de innovación, así como la **relevancia** del problema y/u oportunidad identificado.

3.1.1. Problema

Máximo 1.500 caracteres

Problema:

La diversidad productiva de los campos de la región es mínima enfocándose solo en la producción ganadera

3.1.2. Oportunidad

Máximo 1.500 caracteres

Oportunidad:

Los campos regionales en promedio son de mayor superficie que en el norte del país, por lo que el desarrollo de este proyecto no ira en desmedro de otra actividad productiva ejecutada en el predio.

Si bien este proyecto esta enfocado a medianos y grandes productores por la fuerte inversión inicial, requiere muy poca mano de obra y costos asociados en su desarrollo.

Nuestra región cuenta con excelentes condiciones sanitarias y pureza ambiental, situación muy valorada en mercados que demandan este tipo de producto.

Las políticas de gobiernos regionales concientes de la necesidad de diversificación productiva regional (enfocada en la actualidad en su mayoría a la ganadería bovina) apuntan al éxito y expansión de productos innovadores.

Venta asegurada, oferta menor la demanda.

Su producción es en contraestación de los países mas demandantes

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

Máximo 2.500 caracteres

La solución innovadora es tener otra alternativa de producción altamente rentable en el largo plazo en una pequeña superficie, con baja necesidad de mano de obra y cuyo producto esta insatisfecho en el mercado nacional e internacional. Además de la introducción de la especie *Tuber aestivum*, se considera la introducción a la región de 3 especies arbóreas: *Quercus ilex*, *Quercus robur* y *Quercus cerris* que podrían llegar a cobrar gran importancia en la región por la gran calidad de su **madera** y sobretodo porque sus frutos son considerados una gran fuente de **forraje**.

Además la trufa, por sus excelentes propiedades gastronómicas, puede ser usada para elevar el valor de productos locales como queso, miel, huevos.

Un punto no menos importante es el Trufiturismo, en gran parte de Europa la actividad de la cosecha de las trufas es asociada al turismo, lo que ha traído nuevas entradas económicas a los pobladores.

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

Máximo 3.500 caracteres

Chile fue el primer país de Sudamérica en cultivar la trufa, abriendo una nueva alternativa de negocio agrícola a largo plazo, para productores que ven en este cultivo una serie de ventajas en comparación a los tradicionales.

Tuber melanosporum, que es conocido como "el diamante negro de la gastronomía", fue introducido a Chile en el año 2002, a través de un proyecto cofinanciado por la Fundación para la Innovación Agraria (FIA), junto a la Universidad Católica del Maule y a la Fundación Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo (España), buscando determinar si era posible cultivar trufas en el país como una alternativa productiva y de exportación para los productores del sector silvoagropecuario de la zona centro-sur del país.

Con una producción de sólo cinco kilos de trufa negra en la temporada 2009, las trufas están comenzando a despegar en Chile. Y es que este hongo originario de Europa y altamente considerado en la cocina gourmet, promete convertirse en una alternativa para los agricultores nacionales gracias a los altos precios que alcanza en el mercado internacional, movido especialmente por Francia e Italia, los principales consumidores: entre US\$ 1.000 y US\$ 1.500 por kilo de trufa negra y US\$ 250 por kilo de trufa de verano.

"La potencialidad del país la tienen más o menos demostrada porque ya ha sido posible sacar las primeras trufas, la parte más difícil, por así decirlo", explica Santiago Reyna, experto español en la producción de estos hongos y que ha apoyado la generación de esta industria tanto en Chile como Argentina. "Ahora queda la segunda parte que es sacar trufas en cantidad". Este punto es clave para iniciar las exportaciones, lo que podría comenzar en 2013, dependiendo de variables climáticas y del manejo agronómico de los predios. Respecto de las potencialidades de Chile se espera que para el año 2015 el país podría tener 500 hectáreas plantadas con trufas, lo que en términos de producción esto significaría aproximadamente 15 toneladas anuales a partir del 2025. Esto representa un 7% del mercado mundial de exportación y generaría ingresos en torno a los US\$ 20 millones para el campo chileno. (Daniel García, Agrobiofrut.)

Los expertos coinciden en que Chile tiene ventajas como producir en contra-temporada y un clima favorable. Pero hay algo más: se estima que la demanda actual de trufas supera en 10 veces a la oferta, por lo que los precios podrían seguir aumentando. Según datos de la empresa Agrobiotruf, empresa pionera en este tipo de producción, las primeras plantaciones de trufa negra en el año 2005 abarcaron 8 há., el año 2009 ya habían 90 há y a julio del año 2012, se registraron más de 150 hectáreas de trufas plantadas en Chile repartidas entre la Región Metropolitana y la X Región. Respecto de trufa de verano existe 0.5 há en Futrono y hay comprometidas 5 há más de plantación este año en Ríñihue.

Específicamente en la región de Aysén, en noviembre de 2004, en el marco del proyecto FIA-PI-C-2001-1-A-085, ejecutado por la Universidad del Maule, se estableció un huerto experimental de la especie *Tuber melanosporum*, con el objetivo de evaluar su desarrollo. La única evaluación realizada al huerto fue en diciembre de 2005, en el cual se determinó la presencia del hongo en campo luego de un año de establecido

3.3.2. En el extranjero

Máximo 3.500 caracteres

Las trufas se recolectan desde tiempos inmemoriales, en antiguos bosques de robles en el corazón de Europa. La trufa crece naturalmente bajo robles y encinas sobre suelos calcáreos en determinadas zonas de Francia, España e Italia. Durante los últimos años ha habido un gran interés en el cultivo de trufas a nivel mundial, sin embargo, pocos países cuentan con las condiciones agroclimáticas y tecnologías necesarias para este cultivo.

Hoy en día se han desarrollado métodos de cultivo basados en una cuidadosa preparación de suelo, la infección controlada de las raíces de plantas con esporas de trufas, manejo de los árboles y el uso de sistemas de riego adecuados. Estos desarrollos han permitido establecer las bases de la Truficultura actual en Nueva Zelanda, Australia, algunas zonas de Estados Unidos, en Chile (donde se cosecharon las primeras desde el año 2009, después de 4-5 años de comenzar el establecimiento) y en Argentina donde -desde 2007- comenzó el desarrollo de viveros de árboles con raíces micorrizadas con trufas.

A principios del siglo pasado se producían más de 1.000 ton de trufa negra solo en Francia, hoy la producción de trufas en Europa ha disminuido considerablemente y se espera que la producción total de los próximos 5 años esté en el rango de las 70-150 toneladas por año.

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

Máximo 1.000 caracteres

En Chile, no existen restricciones legales para exportar trufas, solo se necesita una autorización del SAG que regula el envío de los productos en fresco, actualmente en marco del proyecto Trufas Made In Chile: Posicionamiento de la truficultura chilena como actor relevante en los principales mercados internacionales. Se están elaborando algunas bases regulatorias para certificar las trufas nacionales que serán exportadas para asegurar al comprador el tipo de producto. Además se está desarrollando algunas bases regulatorias para restringir el ingreso de trufas sin valor económico que pudiese afectar el cultivo de trufa nacional, como por ejemplo: Tuber Brumale, Tuber Indicum, Tuber Himalayensis, entre otras. Cabe señalar que actualmente en Chile se está desarrollando plantaciones con dos tipos de trufa: Trufa negra del perigord (Tuber Melanosporum) y Trufa de verano (Tuber aestivum), las dos con valor comercial en el mercado internacional.

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

Máximo 1.000 caracteres

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		NO	X
----	--	----	---

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

Máximo 2.000 caracteres

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		NO	X
----	--	----	---

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

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		NO	X
----	--	----	---

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 generados en el proyecto o derivados del proceso de innovación de éste.

Máximo 3.500 caracteres

La demanda mundial por trufas ha presentado un constante aumento a lo largo de los años, debido en parte, a que son consideradas un “bien de lujo”, siendo consumidas casi únicamente por sectores de la sociedad con alto poder adquisitivo. Tradicionalmente, las trufas han sido altamente demandadas en particular por Francia e Italia; sin embargo, en las últimas décadas, Estados Unidos y algunos países asiáticos, como Japón, China y Corea, han comenzado a demandar cantidades cada vez mayores de estos productos. Francia concentra alrededor del 70% del mercado de trufas, razón por la cual la tendencia en los precios de este producto, se explica en base al comercio realizado en ese país.

La producción de trufa fresca en Europa se comercializa entre diciembre y marzo, existiendo variaciones estacionales en su demanda. Los periodos de máxima demanda se observan en las fechas previas a Navidad y entre los meses de abril a noviembre, época en la cual la oferta de productos frescos se reduce considerablemente en Europa. Los productos frescos se ven reemplazados durante estos meses por productos procesados, los que incluyen trufas en conserva, aceites y preparaciones de tipo culinario en mezcla con otras especies de menor valor.

El precio de la trufa en el último tiempo ha tenido una tendencia al alza, en concordancia con el descenso de la producción natural. Los precios pagados a productor por trufa fresca en España fluctúan entre 200 y 800 euros por kilo. Sin embargo, la cadena de comercialización existente en Europa, hace que el precio de las trufas en el mercado de retail alcance entre 2.000 a 2.500 dólares por kilo. Los productores venden las trufas frescas en mercados regionales o a intermediarios que las vende a distribuidores especializados o a empresas procesadoras, los que finalmente ponen los productos a disposición del mercado retail.

Esta evolución se transforma en una oportunidad para Chile, donde se ha introducido el cultivo de la especie *T. melanosporum*, sobre todo si se considera, que gran parte de la oferta de países tales como Estados Unidos y Australia incluye otras especies de trufas distintas a ésta, las cuales tienen menor valor culinario, y por ende, menor valor comercial.

3.6.2. Oferta: Describir y dimensionar la oferta actual y/o potencial de los bienes y/o servicios que **compiten** con los generados en el proyecto o con los derivados del proceso de innovación del proyecto.

Máximo 3.500 caracteres

Describir y dimensionar la oferta actual y/o potencial de los bienes y/o servicios que **compiten** con los generados en el proyecto o con los derivados del proceso de innovación del proyecto.
Máximo 3.500 caracteres

Trufa no tiene competencia, los hongos que le siguen en demanda están muy lejos de tener tanta importancia como este género.

A nivel nacional la primera producción fue en el año 2009 pero recién se espera poder hacer la primera exportación este año, sin embargo la demanda por este producto es tan mayor a su oferta que la venta es asegurada, según proyecciones al menos hasta el año 2030.

3.7. Beneficiarios usuarios⁵ (**responder sólo para bienes públicos**)

3.8. Objetivos del proyecto

3.8.1. Objetivo general⁶

Establecer una plantación trufera experimental con las especies: Trufa negra del perigord (Tuber melanosporum) y Trufa de verano (Tuber aestivum) en la región de Aysén.

3.8.2. Objetivos específicos⁷

Nº	Objetivos Específicos (OE)
1	Evaluar técnicamente los parámetros edafo-climáticas de la zona seleccionada para el establecimiento de una plantación trufera experimental en la región de Aysén.
2	Establecer una plantación trufera experimental con las especies: Trufa negra del perigord (Tuber melanosporum) y Trufa de verano (Tuber aestivum) en diferentes tipos

⁵ 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.

⁶ 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.

⁷ 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.

N°	Objetivos Específicos (OE)
	de Quercus en la región de Aysén.
3	Validar el establecimiento y desarrollo de la plantación trufera experimental con las especies: trufa negra del perigord (Tuber Melanosporum) y Trufa de verano (Tuber melanosporum) como una alternativa comercial en la región de Aysén.
4	Desarrollar actividades de difusión y transferencia tecnológica que permita difundir la experiencia realizada como una alternativa comercial para la región de Aysén.

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

N° OE	N° RE	Resultado Esperado ⁸ (RE)	Indicador de Resultados (IR) ⁹				
			Nombre del indicador ¹⁰	Fórmula de cálculo ¹¹	Línea base del indicador ¹² (situación actual)	Meta del indicador ¹³ (situación final)	Fecha cumplimiento meta ¹⁴
1	1	Catastro edafo-climáticas de zonas truferas en la región de Aysén	Estudio técnico	Cantidad de documentos técnicos	0	1	Diciembre 2013
2	1	Establecimiento y desarrollo óptimo de la Plantación	Prendimiento de las plantas de Quercus robur, Quercus Cerris y Quercus Ilex	N° de plantas vivas por especie	Quercus robur: 0% Quercus Cerris: 0% Quercus Ilex: 0%	Quercus robur: 80% Quercus Cerris: 80% Quercus Ilex: 80%	Febrero 2014
			Crecimiento de las plantas de Quercus robur, Quercus Cerris y Quercus Ilex	Incremento en Centímetros en altura	Quercus robur: 20cm Quercus Cerris: 20cm Quercus Ilex: 20 cm	Quercus robur: 25cm Quercus Cerris: 25cm Quercus Ilex: 25 cm	Noviembre 2014

⁸ 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.

⁹ 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.

¹⁰ Indicar el nombre del indicador en forma sintética.

¹¹ Expresar el indicador con una fórmula matemática.

¹² Completar con el valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.

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

¹⁴ Indicar la fecha en la cual se alcanzará la meta del indicador de resultado.

N° OE	N° RE	Resultado Esperado ⁸ (RE)	Indicador de Resultados (IR) ⁹				
			Nombre del indicador ¹⁰	Fórmula de cálculo ¹¹	Línea base del indicador ¹² (situación actual)	Meta del indicador ¹³ (situación final)	Fecha cumplimiento meta ¹⁴
			Crecimiento de las plantas de Quercus robur, Quercus Cerris y Quercus Ilex	Incremento diametral en milímetros de las plantas	Quercus robur: 4 mm Quercus Cerris: 3mm Quercus Ilex: 3mm	Quercus robur: 5 mm Quercus Cerris: 4mm Quercus Ilex: 4mm	Noviembre 2014
	2	Calidad micorrízica de las raíces de las plantas de Quercus robur, Quercus Cerris y Quercus Ilex.	Nivel de micorrización por especie	% de Micorrización por especie	Q. robur: 30% Q. Cerris: 25% Q. ilex: 25%	Q. robur: 50% Q. Cerris: 35% Q. ilex: 35%	Noviembre 2014
3	1	Expansión radicular y avance de infestación con micorrización de Tuber melanosporum y Tuber aestivum en la trufera	Crecimiento radicular y % de infestación anual con Tuber melanosporum y Tuber aestivum	Crecimiento radicular en cm/año % de infestación	Q. robur: 0 Q. cerris: 0 Q. ilex: 0 Q.robur:0 Q.cerris:0 Q.ilex: 0	Q. robur: 15 cm/año Q. cerris: 10 cm/año Q. ilex: 10 cm/año Q.robur: 20% Q.cerris: 15% Q.ilex: 10%	Marzo 2015
	2	Aparición de "Quemados" en la trufera por especie	Cantidad de quemados por especie	N° de árboles por especie con quemados	Q. robur: 0 Q. cerris: 0 Q. ilex: 0	Q. robur: 30 Q. Cerris: 15 Q. ilex: 10	Mayo 2015



N° OE	N° RE	Resultado Esperado ⁸ (RE)	Indicador de Resultados (IR) ⁹				
			Nombre del indicador ¹⁰	Fórmula de cálculo ¹¹	Línea base del indicador ¹² (situación actual)	Meta del indicador ¹³ (situación final)	Fecha cumplimiento meta ¹⁴
4	1	Incentivar a empresarios y productores en el cultivo de la trufa negra del perigord y la trufa de verano	Cantidad de empresarios y productores	N° de empresarios y productores	0	15	Mayo y Dic 2014
	2	Folleto técnico basado en la experiencia de la región de Aysen	Documento	Cantidad de documentos	0	1	Abril 2015

3.10. Indicar los hitos críticos para el proyecto.

Hitos críticos ¹⁵	Resultado Esperado ¹⁶ (RE)	Fecha de cumplimiento (mes y año)
Catastro edafo-climáticas de zonas trufas en la región de Aysén.	Establecer las zonas óptimas para desarrollar el cultivo de Tuber melanosporum y Tuber aestivum	Dic 2013
Nivel de micorrización por especie	Q. robur: 30% Q. Cerris: 25% Q. ilex: 25%	Nov 2014
Establecimiento de una plantación experimental con trufa negra del Perigord (Tuber melanosporum) y trufa de verano (Tuber aestivum)	Plantación consolidada con óptimos niveles de prendimiento y crecimiento	Marzo 2015
Validar el manejo agronómico para el establecimiento de la plantación experimental con Tuber melanosporum y Tuber aestivum	Sistema de manejo agronómico estandarizado con parámetros indicativos de trufas productivas (un documento)	Mayo 2015

¹⁵ 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.

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

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: Evaluación técnica de los parámetros edafo-climáticas de la zona seleccionada para el establecimiento de una plantación trufera experimental en la región de Aysén.

1.-Recopilación bibliográfica:

1.1.- Principales parámetros climáticos de zonas truferas productivas: Se realizara una revisión bibliográfica que permita recopilar la información referente a los principales parámetros climáticos de zonas de truferas productivas a nivel nacional e internacional.

1.2.- Principales parámetros edáficos de zonas truferas productivas: Se realizara una revisión bibliográfica que permita recopilar la información referente a los principales parámetros edáficos de zonas de truferas productivas a nivel nacional e internacional

2.- Selección de sitio para el cultivo de la trufa :

2.2.- Ubicación geográfica del sitio: se determinara la ubicación del sitio a través de un GPS, obteniendo su coordenada geográfica.

2.3.- Características del suelo: Se realizara una muestra de suelo de tres estratos de suelo: el primero será de 0 a 15 cm, el segundo de los 15 cm hasta 30 y el tercero de los 30 a 50 cm. Estas muestras serán llevadas a un laboratorio de suelo y se determinaran los siguientes parámetros: PH, Conductividad eléctrica, macronutrientes, micronutrientes, materia orgánica, nitrógeno disponible, disponibilidad de calcio, intercambio catiónico y textura.

2.4.- Construcción de calicata: Se realizara la construcción de una calicata de 1mx1mx1m para definir los perfiles y estratos que presenta el terreno.

2.5.- fisiografía: Se determinara en terreno la pendiente y la exposición del sitio a seleccionar,

2.6.- Aspectos generales: Se observara en terreno algunos aspectos generales como: el tipo de cultivo anterior, existencia de árboles competidores, fuentes de agua, etc.

Método objetivo 2: Establecer una plantación trufera experimental con las especies: Trufa negra del perigord (*Tuber melanosporum*) y Trufa de verano (*Tuber aestivum*) en diferentes tipos de Quercus en la región de Aysén.

1.- Ubicación y superficie de la plantación trufera experimental:

Una vez definido la ubicación de la plantación trufera experimental, basado en el estudio técnico elaborado por la empresa Agrobiotruf S.A, se determinara la superficie del ensayo, que permita la realización de las actividades propuestas en este proyecto. La superficie óptima para establecer el ensayo será de 5.000 m².

2.- Manejo agronómico pre-plantación:

2.1.- Preparación de suelo: La preparación de suelo consiste básicamente en mullir el suelo descompactándolo los primeros 30 a 40 cm, permitiendo un óptimo crecimiento radicular de las plantas micorrizadas con trufa. El tipo de maquinaria a utilizar dependerá del resultado del análisis de suelo realizado por un laboratorio.

2.2.- Aplicación de herbicida: La aplicación de herbicida será definida dependiendo del tipo de maleza predominante en el predio. La dosis utilizada será del orden de 3 a 4 lt del producto/ ha y la cantidad de aplicaciones está en relación al tipo de maleza.

2.3.- Cierre perimetral: Se establecerá un cerco con polines y malla protectora alrededor de la plantación trufera, permitiendo mantener alejado a personas ajenas y animales de la plantación

2.4.- Marcación de líneas de plantación: Se establecerán las líneas de plantación basadas en el diseño de plantación, para la especie Trufa negra del perigord (*Tuber Melanosporum*) se realizara líneas a cada 8 metros y para la especie Trufa de verano (*Tuber Aestivum*) se realizaran a cada 4 metros. Estas plantaciones estarán separadas entre sí, por una faja de 25 metros de distancia y dentro de esta faja se realizara una zanja de 2 mt de profundidad, para evitar el contacto de sus raíces micorrizadas.

2.5.- Diseño de plantación: El diseño de plantación para la especie trufa negra del perigord (*Tuber melanosporum*) será de 8x4 (8m entre hilera y 4 m sobre la hilera) y para la especie trufa de verano (*Tuber aestivum*) será de 4x3 (4m entre hilera y 3m sobre la hilera).

2.6.- Encalado: El encalado se realizara de forma completa a toda la superficie, la dosis a utilizar estará definido por el tipo de especie y los análisis de suelo realizados anteriormente. La cal una vez aplicada en la superficie de forma homogénea deberá ser incorporada con un tractor con rastra de disco, permitiendo la incorporación dentro de los primeros 10 cm de suelo.

3.- Manejo Post-Plantación

3.1- Plantación: La plantación se realizara con 150 plantas micorrizadas con trufa negra del perigord (*Tuber melanosporum*) y con 150 Plantas micorrizadas con trufa de verano (*Tuber aestivum*). La cantidad por especie se detalla en el siguiente cuadro:

Especie	cantidad	Inoculada con <i>T melanosporum</i>	Inoculada con <i>T aestivum</i>
<i>Quercus robur</i>	100	50	50
<i>Quercus Cerris</i>	100	50	50
<i>Quercus ilex</i>	100	50	50
Total	300	150	150

3.2.- Calidad de la planta y Entrega: Las plantas micorrizadas con las dos especies mencionadas anteriormente serán entregadas en contenedores individuales de 500 cm³ con una altura de 25 cm como mínimo, las cuales tendrán casi un año antes de ser plantadas. Las plantas tendrán un grado de micorrización superior al 30%. Las plantas serán entregadas en cajas desde las instalaciones de la empresa Agrobiotruf S.A hasta el predio. Se adjuntara permisos del SAG y Certificación de calidad.

3.3.- Protección de la planta: Luego de realizada la plantación, se debe instalar protectores en las plantas para evitar daño por lagomorfos (Conejos y Liebres) y asimismo como protección frente a inclemencias del tiempo.

3.4.- Corrección de encalado: Se realizara un análisis posterior al año de plantación para determinar el pH y la cantidad de cal que presenta el suelo, dependiendo de estos análisis, se procederá a realizar una corrección de encalado.

3.5.- Poda de formación: se realizara una poda de formación una vez transcurrido un año desde la plantación para definir la forma de crecimiento de la especie. Esta será realizada con tijerones de poda y las cicatrices formadas por los cortes serán selladas con pasta de poda.

Método objetivo 3: Validar el establecimiento y desarrollo de la plantación trufera experimental con las especies: trufa negra del perigord (*Tuber Melanosporum*) y Trufa de verano (*Tuber melanosporum*) como una alternativa comercial en la región de Aysén.

1.- Seguimiento de las condiciones del suelo de la plantación: Se realizara un seguimiento a las condiciones del suelo, a través de análisis anuales de suelo, que nos permita identificar los factores a corregir que podría manifestar la trufera durante su desarrollo. La toma de muestra se realizara por especie de trufa y se recolectaran 10 submuestras, extraídas de distintas partes de la plantación.

2.- Seguimiento y evaluación micorrícica:

2.1. Toma de muestras en terreno: Se realizará un seguimiento de la micorrización de forma anual, que nos permita evaluar la micorrización en terreno y la expansión micelial de los tipos de trufa. Para esto se definirá un modelo estadístico al azar, donde se extraerán 18 muestras por cada especie de trufa, las cuales serán identificadas y rotuladas en envases de plásticos, siendo analizadas en el laboratorio.

2.2. Identificación de las muestras: Una vez en el laboratorio, se procede a limpiar las muestras y al proceso de identificación de micorrizas. Para la identificación de micorrizas de trufa y los principales contaminantes, se observaran las características morfológicas de estructuras como son: el manto, con disposición y forma determinada de las hifas, u otras estructuras fúngicas que pueden emanar del mismo (hifas, cistidios, rizomorfos, etc.). De esta observación se extraerá información suficiente para identificar el hongo, especialmente en el caso de *Tuber melanosporum* y *Tuber aestivum*, cuyas micorrizas presentan caracteres bien definidos. Esta actividad será realizada por el equipo técnico de la empresa Agrobiotruf S.A.

2.3. Informe técnico: Una vez analizadas las muestras se emitirá un informe técnico elaborado por la empresa Agrobiotruf S.A.

3.- Seguimiento manejo agronómico: Se realizara un seguimiento a las actividades de manejo recomendadas por la empresa Agrobiotruf S.A, que permita el óptimo crecimiento y desarrollo de la plantación experimental en la región de Aysén.

Método objetivo 4: Desarrollar actividades de difusión y transferencia tecnológica que permita difundir la experiencia realizada como una alternativa comercial para la región de Aysén.

1.- Seminario de truficultura: La truficultura en Chile y la experiencia en la región de Aysén: Se realizará un seminario de truficultura en algunas ciudades de la región (por definir) donde se expondrá el desarrollo de esta actividad a nivel nacional y las oportunidades de desarrollo en la región. El perfil de los participantes será principalmente empresarios y productores de la región.

2.- Charla Informativa: Se realizará una charla informativa para dar a conocer los avances del proyecto y sus perspectivas futuras. El perfil de los participantes serán principalmente empresarios, productores y personal del gobierno regional.

3.- Elaborar folleto técnico: Se realizará un folleto técnico sobre la truficultura nacional y la experiencia en la región de Aysén. Los folletos serán entregados en diferentes instituciones públicas y privadas para su divulgación.

3.12. Indicar las actividades a llevar a cabo en el proyecto, asociándolas a los objetivos específicos y resultados esperados. Considerar también en este cuadro, las **actividades de difusión** de los resultados del proyecto.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	Actividades
1	1	Catastro edafo-climáticas de zonas truferas en la región de Aysén	<p>Recopilación bibliográfica sobre zonas edafo-climáticas de truferas productivas a nivel nacional e internacional.</p> <p>Recopilación bibliográfica de las zonas edafo-climáticas de la región de Aysén.</p> <p>Visita predial por personal de la empresa Agrobiotruf S.A. selección de sitio.</p> <p>Recolección de muestras para análisis de suelo.</p> <p>Elaboración de informe técnico por la empresa Agrobiotruf S.A</p>
2	1	Establecimiento y desarrollo óptimo de la Plantación	<p>Labores de preparación de suelo</p> <p>Aplicación de herbicida</p> <p>Coordinar envío terrestre de las plantas micorrizadas</p> <p>Establecer diseño de plantación</p> <p>Marcación de líneas de plantación</p> <p>Encalado</p> <p>Plantación</p> <p>Instalación de protectores</p> <p>Medición de prendimiento de las plantas en terreno</p>

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	Actividades
			Medición de crecimiento en altura y diamétrico de las plantas en terreno.
2	2	Calidad micorrícica de las raíces de las plantas de Quercus robur, Quercus Cerris y Quercus Ilex.	Recolección de muestras de raíces Identificación de micorrizas (trufas y contaminantes) en laboratorio Elaboración de informe técnico
3	1	Expansión radicular y avance de infestación con micorrización de Tuber melanosporum y Tuber aestivum en la trufera.	Recolección de muestras de raíces Medición de la expansión de las raíces en terreno Medición del grado de infestación con micorrizas de trufa Elaboración de informe técnico
	2	Aparición de "Quemados" en la trufera por especie	Identificación de los árboles con presencia de quemados Marcación del tipo de especie de árbol y tipo de trufa Registro de datos obtenidos en terreno.
4	1	Incentivar a empresarios y productores en el cultivo de la trufa negra del perigord y la trufa de verano.	Seminario de truficultura: La truficultura en Chile y la experiencia en la región de Aysén Charla informativa sobre los avances del proyecto
	2	Folleto técnico basado en la experiencia de la región de Aysén.	Elaborar folleto técnico sobre truficultura nacional y experiencia en Aysén.

3.13. Carta Gantt: indicar la secuencia cronológica para el desarrollo de las actividades señaladas anteriormente (punto 3.12) de acuerdo a la siguiente tabla (elaborar la carta Gantt para cada año calendario):

N° OE	N° RE	Actividades	Año 2013			Año 2014						Año 2015							
			Trimestre			Trimestre						Trimestre							
			Jul-sept	Oct-dic		Ene-mar	Abr-jun	Jul-sept	Oct-dic	Ene-mar	Ab my								
1	1	Recopilación bibliográfica sobre zonas edafo-climáticas de truferas productivas a nivel nacional e internacional.		x															
		Recopilación bibliográfica de las zonas edafo-climáticas de la región de Aysén.		x	x														
		Visita predial por personal de la empresa Agrobiotruf S.A. selección de sitio.		x															
		Recolección de muestras para análisis de suelo.		x															
		Elaboración de informe técnico por la empresa Agrobiotruf S.A				x													
2	1	Labores de preparación de suelo			x														
		Aplicación de herbicida				x													
		Coordinar envío terrestre de las plantas micorrizadas					x												
		Establecer diseño de plantación						x											
		Marcación de líneas de plantación							x										
		Encalado								x									

N° OE	N° RE	Actividades	Año 2013			Año 2014						Año 2015		
			Trimestre			Trimestre						Trimestre		
			Jul-sept	Oct-dic	Ene-mar	Ene-mar	Abr-jun	Jul-sept	Oct-dic	Ene-mar	Ab my			
		plantación			x									
		Instalación de protectores			x									
		Medición de prendimiento de las plantas en terreno							x	x				
		Medición de crecimiento en altura y diamétrico de las plantas en terreno.							x	x				x
	2	Recolección de muestras de raíces para micorrización							x	x				x
		Identificación de micorrizas (trufas y contaminantes) en laboratorio								x				x
		Elaboración de informe técnico												x
3	1	Recolección de muestras de raíces expansión radicular							x	x				
		Medición de la expansión de las raíces en terreno							x	x				
		Medición del grado de infestación con micorrizas de trufa							x	x				
		Elaboración de informe técnico expansión radicular e infestación.										x		
	2	Identificación de los árboles con presencia de quemados												x x
		Marcación del tipo de especie de árbol y tipo de trufa												x x
		Registro de datos obtenidos en terreno												x

N° OE	N° RE	Actividades	Año 2013			Año 2014						Año 2015							
			Trimestre			Trimestre						Trimestre							
			Jul-sept	Oct-dic	Ene-mar	Ene-mar	Abr-jun	Jul-sept	Oct-dic	Ene-mar	Ab my								
4	1	Seminario de truficultura: La truficultura en Chile y la experiencia en la región de Aysén																	
		Charla informativa sobre los avances del proyecto																	
	2	Elaborar folleto técnico sobre truficultura nacional y experiencia en Aysén.																	

3.14. Actividades de difusión programadas

Fecha	Lugar	Tipo de Actividad	Nº participantes	Perfil de los participantes	Medio de Invitación
Mayo 2014	Coyhaique	Seminario de truficultura: La truficultura en Chile y la experiencia en la región de Aysén	Se coordinará con SEREMI Agricultura	Empresarios y productores	Radio, TV regional, email.
Diciembre 2014	Coyhaique	Charla informativa sobre los avances del proyecto	Se coordinará con SEREMI Agricultura	Empresarios y productores	Radio, TV regional, email.
Abril 2015	Coyhaique	Elaborar folleto técnico sobre truficultura nacional y experiencia en Aysén.	Se coordinará con SEREMI agricultura	Empresarios y productores	Entrega personal a organismos públicos y privados

3.15. Indicar las **fortalezas y debilidades** de su proyecto en términos técnicos, de recursos humanos, organizacionales y de mercado.

3.15.1. Fortalezas

Máximo 2.000 caracteres

Fortalezas técnicas: contar con la asesoría de la empresa chilena de mayor experiencia en el cultivo de trufas

Habrán 3 alternativas de hospedero

Habrán 2 alternativas de trufas

Recursos humanos: Este proyecto requiere muy poca mano de obra.

La ejecutora vive en el predio donde se desarrollará el proyecto por lo que su compromiso con su continuidad, después del año 2, esta asegurado.

Mercado: Demanda creciente y escasez de oferta (Mercado de nicho). Tradicionalmente la trufa era un ingrediente de la cocina regional de Francia e Italia, hoy es un producto altamente demandado por la alta gastronomía internacional.

A principios del siglo pasado se producían más de 1.000 tons de trufa negra solo en Francia, hoy la producción mundial apenas llega a las 100 tons. Esta caída en su oferta se explica por una sobreexplotación de las truferas naturales, cambio en el manejo y uso de los bosques de Robles en Europa, además debido al cambio climático.

3.15.2. Debilidades

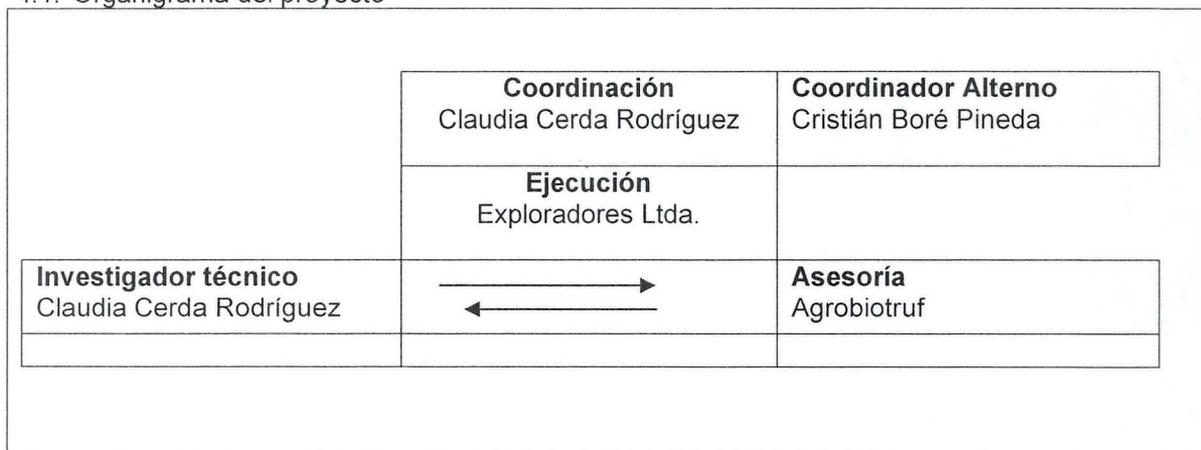
Máximo 2.000 caracteres

Técnicas : Las especies arbóreas inoculadas con trufa no están presentes en la región, también serán introducidas

En 2 años de proyecto FIA no alcanzaremos a ver el producto.

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	Definir las alternativas de sitios donde se realizará la plantación Trabajar en terreno en conjunto con el profesional asesor en preparación química y física de suelo, plantación y evaluación. Realizar las tareas establecidas por el asesor entre sus visitas Efectuar rendiciones de gastos e informes financieros y técnicos Velar por la continuidad del proyecto después del año 2

4.3. Describir las responsabilidades del equipo técnico¹⁷ en la ejecución del proyecto, utilizar el siguiente cuadro como referencia para definir los cargos. Además, completar los Anexos 4 y 5.

1	Coordinador del proyecto	5	Administrativo		
2	Asesor	6	Profesional de apoyo		
3	Investigador técnico	7	Otro	Especificar	Coordinador alternativo
4	Técnico de apoyo	8	Otro	Especificar	

Nº Cargo	Nombre integrante equipo técnico	Formación/Profesión	Empleador	Describir claramente la función en el proyecto	Nº de los resultados sobre los que tiene responsabilidad	Firma integrante equipo técnico
1 y 3	Claudia Cerda Rodríguez	Ingeniero forestal	Exploradores Ltda.	Coordinar, desarrollar y ejecutar de forma óptima todas las actividades establecidas en el proyecto. Como Así también la responsabilidad de manejar los recursos aportados al proyecto	1.1-2.1-2.2-3.1-3.2-4.1-4.2	

¹⁷ Equipo Técnico: Todo el recurso humano definido como parte del equipo de trabajo del proyecto. No incluye RRHH de servicios de terceros.

Nº Cargo	Nombre integrante equipo técnico	Formación/Profesión	Empleador	Describir claramente la función en el proyecto	Nº de los resultados sobre los que tiene responsabilidad	Firma integrante equipo técnico
2	Rafael Leonardo Henríquez Chamorro	Ingeniero Forestal	Agrobiotruf S.A	Asesorar activamente las actividades del proyecto en: elección del sitio, Establecimiento de la plantación, manejos agronómicos y todas aquellas recomendaciones técnicas para cumplir con los objetivos definidos en el proyecto. Proveer las plantas micorrizadas con trufa negra del perigord y trufa de verano	1.1-2.1-2.2-3.1-3.2	
2	Daniel Alonso García Cordero	Ingeniero ejecución Forestal	Agrobiotruf S.A	Participar y apoyar las actividades del proyecto: Toma de muestra en terreno, análisis de micorrizas, medición de crecimiento, etc. Trabajar en conjunto con el asesor en las labores de terreno.	1.1-2.1-2.2-3.1	
1	Cristián Boré Pineda	Ingeniero Mecánico	Exploradores Ltda.	Coordinador alterno del proyecto: Coordinar, desarrollar y ejecutar de forma óptima todas las actividades establecidas en el proyecto en reemplazo del coordinador general.	1.1-2.1-2.2-3.1-3.2-4.1-4.2	

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

- 5.1. Elaborar el modelo de negocio que permita insertar en el mercado (punto 3.6), los bienes y/o servicios generados en el proyecto. En caso de innovaciones en proceso, refiérase al bien y/o servicio que es derivado de ese proceso.

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

¿Quiénes son los clientes? (máximo 600 caracteres)
A nivel nacional existe un mercado para la trufa negra del perigord bastante específico destacando algunos restaurantes de Santiago (Hotel Hyatt, El Ritz carlton, etc.), a nivel de empresas particulares está comprando Chilenut Ltda., cabe señalar que el consumo nacional es del orden de 5 a 10 kilos/año. A Nivel internacional actualmente se tienen lazos comerciales con Perú, Suiza, Estados Unidos y Alemania. Referente de la especie Trufa de verano no existe un mercado nacional, ya que aún está en etapa de establecimiento y aun no existen producciones de esta especie. A nivel internacional existe un mercado interesante en Perú, Argentina, Uruguay y algunos países de Europa.
¿Cuál es la propuesta de valor? (máximo 1.000 caracteres)
Actualmente la trufa negra del perigord que se recolecta en Chile se está vendiendo en Fresco, alcanzando un valor de US\$ 1.000 el kilo a productor y alcanzando en retail del orden de US\$ 2.000 el Kilo. La trufa de verano puede utilizarse para producir aceites aromatizados o venderla en fresco en mercados emergentes por su valor más barato US\$ 200 a 250 el Kilo.
¿Cuáles son los canales de distribución? (máximo 600 caracteres)
La Trufa negra a nivel nacional se entrega limpia y desinfectada al comprador en una caja de polietileno sellada con hielo seco para mantener la temperatura. Puede ser enviada por empresas de transportes, estando dentro de las 24 horas desde la plantación hasta la mesa del restaurant. Para exportar se debe contar con la autorización del SAG y se envía de la misma forma que a nivel nacional. Demorándose del orden de 3 días hasta el comprador. La trufa de verano se envía con los mismos protocolos que la trufa negra.
¿Cómo será la relación con los clientes? (máximo 1.000 caracteres)
El productor puede realizar la venta directa a nivel nacional como internacional, a nivel nacional, el comprador revisa el producto y cancela inmediatamente al productor, el valor pesado de la trufa (Limpia y desinfectada). A nivel Internacional se le envía una muestra al comprador, una vez conforme con la calidad y aroma del producto, el comprador realiza el depósito y se le envía el producto.

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

Los ingresos se generaran de forma directa por la venta del producto en fresco a los compradores. Para el caso de la trufa de verano que puede utilizarse para aromatizar aceites, los ingresos se obtendrán por la venta a distribuidores de estos productos.

¿Quiénes serán los proveedores? (máximo 600 caracteres)

Los proveedores de insumos como Cal, herbicidas, protectores de plantas, etc. serán definidos una vez de realizar las cotizaciones correspondientes entre la empresa ECSA y COVEPA, únicas en la región. Referente al proveedor de plantas micorrizadas con trufa negra y trufa de verano será la empresa Agrobiotruf S.A.

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

Este proyecto presenta costos bien definidos para cada una de las etapas de este cultivo Destacando los siguientes como principales:

Costos de establecimiento: Costos incurridos para realizar la plantación, desarrollo y manejo agronómico posterior.

Costos de Cosecha: Costos incurridos para realizar la recolección del producto

Costos de marketing y venta: Se refiere a los incurridos para promocionar y vender los productos.

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.

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 ¹⁸	Indicador	Descripción del indicador ¹⁹	Fórmula de indicador	Línea base del indicador ²⁰	Meta del indicador al término del proyecto ²¹	Meta del indicador a los 3 años de finalizado el proyecto ²²
x	Ventas	Venta de trufa negra del perigord	\$/año	0	0	\$350.000
		Venta de trufa de verano		0	0	\$ 250.000
	Costos		\$/unidad			
	Empleo		Jornadas hombre/año			
	Otro (especificar)		Especificar			

Cabe mencionar que las producciones de trufa negra del perigord comienzan a producir al Quinto año de ser plantadas, obteniéndose rendimientos del orden de 500 gr hasta 1.5 kilos/ha y La trufa de verano comienza al Cuarto año de ser plantadas y tiene rendimientos del orden de 1.5 a 3 Kilos/ha.

¹⁸ Marque con una X, el o los indicadores a medir en el proyecto.

¹⁹ Señale para el indicador seleccionado, lo que específicamente se medirá en el proyecto.

²⁰ Completar con el valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.

²¹ Completar con el valor del indicador, al cual se espera llegar, al final del proyecto.

²² Completar con el valor del indicador, al cual se espera llegar, al cabo de 3 años de finalizado el proyecto.

8. Costos totales consolidados

8.1. Estructura de financiamiento.

		Monto (\$)	%
FIA			
Contraparte	Pecuniario		
	No Pecuniario		
	Total Contraparte		
Total			

8.2. Costos totales consolidados.

Conforme con Costos Totales Consolidados
Firma por Ejecutor
(Representante legal o Coordinador Principal)

II. Detalle administrativo

- Los Costos Totales de la Iniciativa serán (\$):

Costo total de la Iniciativa		
Aporte FIA		
Aporte Contraparte	Pecuniario	
	No Pecuniario	
	Total Contraparte	

- Período de ejecución.

Período ejecución	
Fecha inicio:	01 de septiembre de 2013
Fecha término:	31 de mayo de 2015
Duración (meses)	21

- Calendario de Desembolsos

N°	Fecha	Requisito	Observación	Monto (\$)
1		Firma del contrato		
2	10/03/2014	Aprobación informes técnico y financiero N° 1		
3	10/09/2014	Aprobación Informes técnico y financiero N° 2		
4	12/08/2015	Aprobación informes técnico y financiero N° 3 e informes técnico y financiero finales	hasta	
	Total			

(*) El informe financiero final debe justificar el gasto de este aporte

- Calendario de entrega de informes

Informes Técnicos	
Informe Técnico de Avance 1:	06/01/2014
Informe Técnico de Avance 2:	07/07/2014
Informe Técnico de Avance 3:	06/01/2015

Informes Financieros	
Informe Financiero de Avance 1:	06/01/2014
Informe Financiero de Avance 2:	07/07/2014
Informe Financiero de Avance 3:	06/01/2015

Síntesis de Avance	
Síntesis de avance N° 1	15/11/2013
Síntesis de avance N° 2	15/02/2014
Síntesis de avance N° 3	15/05/2014
Síntesis de avance N° 4	15/08/2014
Síntesis de avance N° 5	15/11/2014
Síntesis de avance N° 6	15/02/2015
Síntesis de avance N° 7	15/05/2015

Informe Técnico Final:	08/06/2015
Informe Financiero Final:	08/06/2015

- Además, se deberá declarar en el Sistema de Declaración de Gastos en Línea los gastos correspondientes a cada mes, a más tardar al tercer día hábil del mes siguiente.

Conforme con Detalle Administrativo
Firma por Ejecutor
(Representante legal o Coordinador Principal)

9. Anexos

Anexo 1. Cuantificación e identificación de beneficiarios directos²³ de la iniciativa

Género	Masculino		Femenino		Subtotal
	Pueblo Originario	Sin Clasificar	Pueblo Originario	Sin Clasificar	
Productor micro-pequeño		1		1	2
Productor mediano-grande					
Subtotal					
Total					2

²³ 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.

Anexo 2. Ficha identificación del postulante ejecutor

Nombre completo o razón social	Exploradores Ltda.	
Giro / Actividad	Ganadería Agricultura	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	<input checked="" type="checkbox"/>
	Personas naturales	<input type="checkbox"/>
	Universidades	<input type="checkbox"/>
	Otras (especificar)	<input type="checkbox"/>
Banco y número de cuenta para depósito de aportes FIA		
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)		
Exportaciones, último año tributario (US\$)		
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)		
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web		
Nombre completo representante legal	Claudia Paola Cerda Rodríguez	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Administradora Ingeniero Forestal	
Firma representante legal		

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

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	Claudia Paola Cerda Rodríguez
RUT	
Profesión	Ingeniero Forestal
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Exploradores Ltda
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	

Nombre completo	Cristián Boré Pineda
RUT	
Profesión	Ingeniero Mecánico
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Exploradores Ltda y Cristian Boré Pineda
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	

Anexo 5. Curriculum Vitae (CV) de los integrantes del Equipo Técnico

CLAUDIA PAOLA CERDA RODRÍGUEZ
INGENIERO FORESTAL

ANTECEDENTES ACADÉMICOS:

- 1986-1988 : Estudios básicos y medios en Colegio Seminario Padre Alberto Hurtado, Chillan.
- 1989-1994 : Estudios Universitarios Facultad de Ingeniería Forestal, Universidad de Concepción.
- 1996 : Obtención de título de Ingeniero Forestal (Aprobada con distinción).

ANTECEDENTES LABORALES:

- Verano 89-90 : Vivero Forestal Monte Águila, Hacienda Rucamanqui, VIII Región.
- Septiembre 1991 : Plantación Forestal Fundo San Patricio, Pinto, VIII Región.
- Verano 90-91 : Trabajo para Municipalidad de Pinto con juntas de vecinos de la comuna de Pinto en la elaboración de proyectos en el área turismo y agricultura.
- 1995-1997 : Encargada Proyecto "Manejo Integral Cuenca Emperador Guillermo", ONG FUNDESA, Coyhaique, XI Región.

- 1997 : VI Censo Nacional Silvoagropecuario. Supervisora comuna Tucapel VIII Región.
- Octubre 1997- 2002 : Encargada Regional Programa: "Monitoreo cubierta vegetal y determinación de capacidad sustentadora" Depto. Recursos Naturales Renovables SAG Punta Arenas, XII Región.
Encargada Regional Laboratorio SIG
- 2000-2001 : Proyecto FONTEC "Diseño de un modelo de gestión ganadera para la optimización predial en la estepa magallánica". Estancia Josefina, Punta Arenas.
- 2001-2002 : Proyecto FONTEC "Modelo Ganadería ovina orgánica" Estancia Josefina. Punta Arenas.
- 2002-2003 : Proyecto FIA. Procesamiento SIG para caracterización predial de desarrollo productivo, Laguna Blanca y Cerro Castillo XII Región.
- 2002 – 2005 : Gerencia Comercial Complejo Turístico Tyndall. Parque Nacional Torres del Payne, XII Región.
- 2007 : Coordinadora Provincia General Carrera XI Región
CENSO Silvoagropecuario
- 2006 a la fecha : Administración Fundo San Diego
Administración Comercial, Hotel y Cabañas Tyndall
Torres del Payne y Cabañas Valle Exploradores Puerto Tranquilo.
Consultora CONAF
Desarrollo proyecto CNR
Desarrollos proyectos SIRSD del SAG

CAPACITACION:

- Septiembre 1996 : Curso "Tasación de predios forestales", Bienes Nacionales, Coyhaique.

- Abril 1998 : Curso "Fundamentos de los Sistemas de Información Geográfica, SIG", CERE Universidad de Magallanes.
- Septiembre 1998 : Curso "El Sistema GPS: Una herramienta para la recolección de datos", CERE Universidad de Magallanes.
- Octubre 1998 : Curso "Fundamentos de ArcView y aplicaciones en Sistemas de Información Geográfica", CERE Universidad de Magallanes.
- Noviembre 1998 : Pasantía INTA Bariloche para capacitación en tópicos de Manejo de pastizales patagónicos y clasificación de Imágenes Satelitales.
- Septiembre 1999 : Curso "Procesamiento de Imágenes Satelitales", Depto. SIG, Universidad Mayor. Santiago.
- Octubre 1999 : Curso "Establecimiento y Manejo de praderas en la Patagonia", INIA, Punta Arenas.
- Noviembre 1999 : Curso "Conceptos de Sitio y Condición en pastizales nativos.", INIA Punta Arenas.
- Noviembre 1999 : Curso "Extrapolación de Imágenes Satelitales para el manejo de los recursos naturales" Depto. SIG, Universidad Mayor, Santiago.
- Septiembre 2001 : Participación Taller "Pastizales nativos patagónicos", INTA, Esquel.
- Julio-Diciembre 2003: DIPLOMADO: "Administración y Dirección de Empresas", dictado por la Universidad de Magallanes, Facultad de Ciencias Económicas y Jurídicas.
- Julio-Diciembre 2004: DIPLOMADO: "Dirección y Evaluación de Proyectos" dictado por INACAP Pta. Arenas, departamento de ciencias administrativas.

PUBLICACIONES Y OTRAS:

1994 : Participación en VII Jornadas Forestales efectuadas en la Universidad Mayor, obteniendo el primer lugar en categoría Tesis.

2001 : Publicación "Estudio de caso para la aplicación del sistema de seguimiento y análisis de tierras mediante teledetección". Documento de campo N°1 CORFO.

2002 Julio: Publicación "El pastizal de Tierra del Fuego, Guía de uso, condición actual y propuesta de seguimiento para determinación de Tendencia". FNDR-SAG.

Manejo idioma ingles oral y escrito nivel avanzado

CURRICULUM VITAE

NOMBRE: CRISTIAN BORÉ PINEDA

FORMACIÓN ESCOLAR:

EDUCACIÓN BÁSICA: COLEGIO ALEMÁN, VIÑA DEL MAR

EDUCACIÓN MEDIA: COLEGIO SUIZO, SANTIAGO

FORMACION PROFESIONAL:

1973-1977 ESCUELA NAVAL VALPARÍSO

1981-1983 ESCUELA DE INGENIERÍA NAVAL

ACTIVIDADES PROFESIONALES:

2013-2008: EMPRESARIO TURÍSTICO EN REGIONES DE AYSÉN Y MAGALLANES

2013-2006 DESARROLLO DE PROYECTOS SILVOAGROPECUARIOS EN FUNDO
SAN DIEGO, REGIÓN DE AYSÉN

2008-2000 SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO GENERAL Y PREVENCIÓN DE
PÉRDIDAS

1999-1994 DESEMPEÑO COMO ING. DE CARGO EN DISTINTAS UNIDADES DE
LA ARMADA DE CHILE