



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

### PLAN OPERATIVO

Nombre iniciativa:	Desarrollo y optimización de sistemas de alta eficiencia productiva en cerezos y ciruelos, mediante estaciones experimentales y transferencia tecnológica especializada
Ejecutor:	Asesorías e Inversiones Patricio Espinosa Limitada
Código:	PYT-2014-0021
Fecha:	22.04.2014

\_\_\_\_\_  
Firma por Fundación para la Innovación Agraria

\_\_\_\_\_  
Conforme con Plan Operativo  
Firma por Ejecutor  
(Representante Legal o Coordinador Principal)



## Tabla de contenidos

Tabla de contenidos .....	2
I. Plan de trabajo.....	3
1. Resumen del proyecto .....	3
2. Antecedentes de los postulantes.....	8
3. Configuración técnica del proyecto .....	12
4. Organización .....	63
5. Modelo de negocio (responder sólo para bienes privados) .....	67
6. Modelo de transferencia y sostenibilidad (responder sólo para bienes públicos).....	69
7. Indicadores de impacto .....	72
8. Costos totales consolidados .....	73
9. Anexos .....	75
II. Detalle administrativo (Completado por FIA).....	96

## I. Plan de trabajo

### 1. Resumen del proyecto

#### 1.1. Nombre del proyecto

Desarrollo y optimización de sistemas de alta eficiencia productiva en cerezos y ciruelos, mediante estaciones experimentales y transferencia tecnológica especializada.

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

Sector	Agrícola
Subsector	Frutales de hoja caduca
Rubro	Carozos
Especie (si aplica)	Cerezos y Ciruelos

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

Nombre completo o razón social	Asesorías e Inversiones Patricio Espinosa Limitada
Giro	Actividades de asesoramiento empresarial y en materia de gestión
Rut	
Nombre completo representante legal	Patricio Ricardo Espinosa Ibarra

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

Asociado 1	
Nombre completo o razón social	Universidad de Concepción
Giro	Educación Superior
Rut	
Nombre completo representante legal	Sergio Lavanchy Merino

Asociado 2	
Nombre completo o razón social	Santa Isabel Sociedad Agrícola Limitada
Giro	Agrícola
Rut	
Nombre completo representante legal	Guillermo Eulogio Berguecio Sotomayor

Asociado 3	
Nombre completo o razón social	Pelayo Eugenio Correa Krumenacker
Giro	Agrícola
Rut	
Nombre completo representante legal	Pelayo Eugenio Correa Krumenacker

Asociado 4	
Nombre completo o razón social	Agrícola Ganadera y Forestal Fundo El Guindo Ltda.
Giro	Agrícola
Rut	
Nombre completo representante legal	Pablo Javier Rodríguez Leppe

Asociado 5	
Nombre completo o razón social	Agromillora Sur S.A.
Giro	Producción de plantas frutales y olivos en vivero
Rut	
Nombre completo representante legal	Ely ernesto Chernilo Muller

Asociado 6	
Nombre completo o razón social	Dole Chile S.A.
Giro	Importación y exportación de fruta
Rut	
Nombre completo representante legal	Franz Van Sin Jan Del Pedregal

Asociado 7	
Nombre completo o razón social	Frutera San Fernando S.A.
Giro	Exportación
Rut	
Nombre completo representante legal	José Manuel Kaulen Westermeyer

Asociado 8	
Nombre completo o razón social	Tivar Helicópteros, Asesorías e Inversiones Ltda.
Giro	Aplicaciones y fumigaciones aéreas
Rut	
Nombre completo representante legal	Nicolás Iván Tironi Gallardo

Asociado 9	
Nombre completo o razón social	Summit Agro Chile SPA
Giro	Comercialización productos agroquímicos
Rut	
Nombre completo representante legal	Shinnosuke Ono

Asociado 10	
Nombre completo o razón social	Dow AgroSciences Chile .S.A
Giro	Comercial
Rut	
Nombre completo representante legal	Axel Labourt

#### 1.5. Período de ejecución

Fecha inicio	Abril 2014
Fecha término	Marzo 2017
Duración (meses)	36

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

Región(es)	VI, VII y VIII
Provincia(s)	San Fernando, Curicó, Talca y Chillán
Comuna(s)	San Fernando, Curicó, Pencahue y Chillán

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

Producto1		Proceso2	X
-----------	--	----------	---

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

Bien público3	X	Bien privado4	
---------------	---	---------------	--

<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.

El problema de la baja disponibilidad y poca capacitación de la mano de obra agrícola, sumado a una falta de desarrollo de tecnologías o sistemas productivos locales enfocados a mejorar su eficiencia se hace cada día más evidente en Chile, representando sólo este ítem el 60% de los costos totales de producción. Según Asoex (2011) la falta de mano de obra, su baja eficiencia productiva y la falta de sistematización de las labores genera un aumento de los costos productivos en cerezos y ciruelos. Ante este escenario, este proyecto propone un proceso innovador, dirigido a productores nacionales de ciruelas y cerezas, donde cinco sistemas de alta eficiencia productiva permitirán sistematizar las labores, reducir los costos de producción, en particular los de mano de obra, mejorar la calidad, tamaño y condición de la fruta, obtener producciones precoces y de alto potencial productivo, mejorando con ello la competitividad del negocio.

Como oportunidad el ejecutor dispone y ya ha comenzado un trabajo con productores que han iniciado la implementación de nuevos sistemas productivos y otros que desean implementarlos. Los productores comprometidos con esta innovación abarcan desde la VI a la VIII región, con un potencial de superficie plantable cercana a las 5.000 ha. Además se cuenta con el apoyo de asociados estratégicos y de primer nivel tecnológico, dentro de los cuales destacan la Universidad de Concepción, productores innovadores y visionarios a cargo de estaciones experimentales, y empresas líderes en el rubro frutícola. A esto se suma la participación de los máximos exponentes internacionales, investigadores de gran prestigio, tales como: Lynn Long, Universidad de Oregon; Matthew Withing, Universidad de Washington; Gregory Lang, Universidad de Michigan; y Terence Robinson, Universidad de Cornell.

La solución innovadora se basa en lograr incorporar cinco sistemas de conducción de alta eficiencia productiva en cerezos y ciruelos (fresco y deshidratado) en productores de la VI, VII y VIII regiones, mediante la entrega de un paquete tecnológico innovador.

## 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.

Asesorías e Inversiones Patricio Espinosa Limitada, cuyo Representante legal es el Sr. Patricio Espinosa, Ingeniero Agrónomo, altamente capacitado en extensión de tecnologías productivas, en especial en la producción de cerezos y ciruelos. Asesor especialista en cerezas, kiwis, ciruelas y manzanas. En la actualidad se desempeña como asesor frutícola privado, atendiendo a un variado grupo de productores de cerezas, ciruelas, kiwis y manzanas, abarcando desde la zona de Vicuña (IV región) hasta Chillán (VIII región), con los cuales también ha desarrollado giras tecnológicas nacionales e internacionales con apoyo de CORFO y FIA.

La experiencia acumulada ha generado la capacidad y la inquietud de transferir nuevas tecnologías de producción, para lo cual ha formado una consultora frutícola, mediante la cual puede acceder a diferentes instrumentos de innovación y poder realizar un aporte real a la fruticultura nacional. PEC Ltda. es una empresa nueva en su constitución, sin embargo su organización está basada en profesionales de vasta experiencia en el rubro. Posee claras capacidades de gestión para desarrollar funciones productivas, orientadas a la calidad, eficiencia, transferencia de conocimientos, cumplimiento de plazos, presupuestos, identificar tareas, llevar un buen control y ejecución de lo planeado. Cuenta con una administración moderna capaz de adaptarse a los cambios, posee una visión clara de los objetivos, qué hacer para lograrlos y promueve el trabajo en equipo. Como apoyo a la gestión participarán en el desarrollo del proyecto destacados profesionales académicos y asesores privados nacionales e internacionales, con demostradas competencias y conocimientos.

Actualmente PEC Ltda. ejecuta un proyecto de transferencia tecnológica (12 PDT 14690, Innova-CORFO) denominado "Transferencia tecnológica de nuevos sistemas de conducción y huertos peatonales de cerezos en Chile", en el cual participan 30 productores de la VI a VIII región. Este proyecto ha cumplido cabalmente con los objetivos planteados y se ha destacado en el medio frutícola nacional.

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	Universidad de Concepción
<p>La Universidad de Concepción es una de las tres universidades más antiguas de Chile y con mayor trayectoria. En el último año fue considerada la universidad con mayor número de especializaciones como doctorados, pasantías, etc. Su principal actividad es la educación superior, impartiendo prácticamente todas las profesiones. Dentro de estas actividades está considerada la carrera de Agronomía, la cual considera docentes con especialidades y doctorados en fisiología vegetal, materia que se relaciona directamente con el ejecutor, ya que participa como un asociado que aporta conocimientos fisiológicos necesarios para definir los objetivos, indicadores y resultados del proyecto.</p>	
Nombre asociado 2	Santa Isabel Sociedad Agrícola Ltda.
<p>Productor innovador que posee vasta experiencia en plantaciones de manzanas, peras, ciruelas, uvas y actualmente cerezas, participa en sectores gremiales, su representante legal es director de Copeval y líder en su zona. Ha participado activamente en giras tecnológicas y seminarios internacionales. Su relación es directa con el proyecto ya que estará a cargo de la estación experimental de la VI región.</p>	
Nombre asociado 3	Pelayo Eugenio Correa Krumenacker
<p>Reconocido productor y empresario innovador de la zona de Curicó, líder entre sus pares, exitoso en su negocio frutícola, con vasta experiencia en el manejo de manzanos, ciruelos, uvas y cerezos. En el proyecto será el responsable y encargado de llevar la gestión de una de las estaciones experimentales de la VII región (Curicó). Participa permanentemente de grupos tecnológicos de la zona, giras tecnológicas internacionales y seminarios.</p>	
Nombre asociado 4	Agrícola Ganadera y Forestal Fundo El Guindo Ltda.
<p>Reconocido agricultor de la zona de Penciahue, con vasta experiencia en el manejo de cultivos tradicionales y actualmente se ha reconvertido a la fruticultura, plantando huertos de peras y cerezos en sistemas de alta densidad. Posee una destacada capacidad innovadora y liderazgo entre sus pares, lo que lo ha motivado a participar de este proyecto, teniendo bajo su cargo una de las estaciones experimentales de la VII región (Penciahue). Participa en asociaciones gremiales y ha participado en giras tecnológicas al extranjero.</p>	

Nombre asociado 5	Agromillora Sur S.A.
<p>Reconocida empresa internacional de origen español que se dedica a la producción de plantas frutales in vitro. Posee sedes en Chile, Argentina, Brazil, Grecia y España. Empresa innovadora y de alta tecnología productiva de plantas. Su relación con el ejecutor es directa ya que aportará todo el material vegetal necesario para implementar las estaciones experimentales.</p>	
Nombre asociado 6	Dole Chile S.A.
<p>Empresa reconocida como una de las más grandes del mundo dedicada al comercio de fruta fresca. Dole Chile está dentro de las tres exportadoras de fruta chilena que mayor volumen transan en el mercado internacional. La relación con el ejecutor es directa ya que permiten, a través de su organización, el contacto directo con sus productores nacionales, lo que favorece claramente la entrega y difusión de la información que incluye el paquete tecnológico innovador. Son un nexo importante para la ejecución correcta de esta labor. A lo anterior se suma su aporte pecuniario al proyecto.</p>	
Nombre asociado 7	Frutera San Fernando S.A.
<p>Empresa chilena, tercera en volumen de exportación de cerezas, empresa de alta calidad técnica, que durante los últimos años se ha presentado como una empresa líder en la obtención de buenas liquidaciones a sus productores. La relación con el ejecutor es directa ya que permiten, a través de su organización, el contacto directo con sus productores nacionales, lo que favorece claramente la entrega y difusión de la información que incluye el paquete tecnológico innovador. Son un nexo importante para la ejecución correcta de esta labor. A lo anterior se suma su aporte pecuniario al proyecto.</p>	
Nombre asociado 8	Tivar Helicópteros, Asesorías e Inversiones Ltda.
<p>Empresa nacional, especializada en el desarrollo de productos orgánicos para el uso agrícola y frutícola, también desarrolla un aporte tecnológico con aplicaciones de productos vía maquinarias de bajo volumen muy apropiados para estos nuevos sistemas de conducción. Realiza un aporte pecuniario al proyecto y se encargaría de las aplicaciones de productos en las estaciones experimentales.</p>	
Nombre asociado 9	Summit Agro Chile SPA
<p>Empresa japonesa con 430 años de antigüedad que hoy posee un holding de 20 empresas. Tiene presencia en 150 países en el mundo, tiene 7 divisiones de negocios uno de los cuales son los agroquímicos, presentando hoy como una de sus divisiones en Chile a Summit Agro, empresa de agroquímicos asociada a los productores de cerezas. La relación con el ejecutor es directa ya que permiten, a través de su organización, el contacto directo con sus productores nacionales, lo que favorece claramente la entrega y difusión de la información que incluye el paquete tecnológico innovador. Son un nexo importante para la ejecución correcta de esta labor. A lo anterior se suma su aporte pecuniario al proyecto.</p>	

Nombre asociado 10	Dow Agrosiences Chile S.A.
<p>Mega empresa de productos químicos norteamericana, entre todos sus commodities comercializa productos químicos de uso agrícola. En Chile es una empresa líder en su oferta de productos químicos para el control de enfermedades, plagas y otros. Posee una amplia cartera de clientes relacionados con el agro y la fruticultura, lo que permite la relación directa del ejecutor con estos, facilitando la entrega y difusión del paquete tecnológico innovador. Además realiza un aporte pecuniario al proyecto.</p>	

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

#### 2.3.1. Datos de contacto

Nombre completo	Patricio Ricardo Espinosa Ibarra
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.

Ingeniero Agrónomo, altamente capacitado en extensión de tecnologías productivas, en especial en la producción de cerezos y ciruelos. Asesor especialista en cerezas, kiwis, ciruelas y manzanas. Dentro de su trayectoria destacan el haber sido parte durante 17 años del departamento agronómico de Copefruit, empresa frutícola líder en exportaciones a nivel nacional e internacional, siendo la mayor exportadora de cerezas en Chile. Durante este periodo participó de permanentes giras tecnológicas nacionales e internacionales, cursos y simposios, que le permitieron conocer en profundidad nuevos escenarios de producción frutícola y generar un contacto con los profesionales líderes en el desarrollo de nuevas tecnologías de alta eficiencia productiva, contactos que mantiene hasta el día de hoy. También se ha destacado como un productor emprendedor dentro de su región, desarrollando giras tecnológicas y simposios al extranjero, con la participación de productores y asesores de la zona, lo que ha permitido el desarrollo de un criterio agronómico más sensible a las necesidades propias de los productores. Actualmente coordina un proyecto CORFO de transferencia tecnológica de gran impacto nacional e internacional, lo cual se ve reflejado en comentarios escritos enviados por el profesor Lynn Long de la Universidad de Oregon "este nuevo proyecto no es sólo un aporte a la fruticultura chilena, sino que también es un gran aporte a la fruticultura mundial" Diciembre 2013.

### 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

En Chile cada año se hace más evidente y más dramático el problema de la baja disponibilidad y poca capacitación de la mano de obra agrícola. Se ha calculado en más de 18.000 el número de trabajadores que hacen falta en distintos cultivos a nivel preliminar, otras fuentes mencionan que existe un 30% menos de gente trabajando en los campos que el año anterior (Fedefruta, 2012).

A lo anterior, se suman los  **aumentos significativos en los costos de producción**, que en el caso de las cerezas se vieron incrementados en un 30% por costos asociados a mano de obra, mientras en manzanas el alza fue de 20% y en peras 14%, en la Séptima Región. Las razones por las que los productores están pagando mayores salarios se remiten a la escasez de mano de obra, producto de una migración de trabajadores no calificados que antes se dedicaban al campo y que ahora están prefiriendo sectores como la construcción y el comercio. Los sectores más afectados por esta situación y que presentan la mayor alza de costos salariales son las producciones de cerezas, manzanas y peras (Asoex, 2011).

Hoy se está generando un estancamiento en las contrataciones del sector agrícola lo que lleva consigo una **pérdida de dinamismo** en la actividad productiva de los sectores transables, a raíz de la **pérdida de competitividad**. En este sentido el creciente costo de mano de obra está induciendo a una mayor mecanización de las labores agrícolas y a la reconversión hacia cultivos menos demandantes de personal (Budnich, 2011).

Además la falta de información productiva de las nuevas tecnologías en condiciones locales reduce dramáticamente la competitividad del negocio. Muchos sistemas de conducción fracasan al no disponer de la información necesaria que asegure precocidad, potencial productivo, calidad superior de fruta y permitan manejos simples y de alta eficiencia en el uso de la mano de obra.

#### 3.1.2. Oportunidad

Como oportunidad el ejecutor dispone y ya ha comenzado un trabajo con productores que han iniciado la implementación de nuevos sistemas productivos y otros que desean implementarlos. Los productores comprometidos con esta innovación abarcan desde la VI a la VIII región, con un potencial de superficie plantable cercana a las 5000 ha. Además se cuenta con el apoyo de asociados estratégicos y de primer nivel tecnológico, dentro de los cuales destacan la Universidad de Concepción, productores innovadores y visionarios a cargo de estaciones experimentales, y empresas líderes en el rubro frutícola. A esto se suma la participación de los máximos exponentes internacionales, investigadores de gran prestigio, tales como: Lynn Long, Universidad de Oregon; Matthew Withing, Universidad de Washington; Gregory Lang, Universidad de Michigan; y Terence Robinson, Universidad de Cornell.

Hoy, los mercados consumidores de cerezas y ciruelas están dispuestos a pagar altos precios por kilo de fruta de buen calibre, color, firmeza y condición. Esta situación se presenta como una oportunidad para hacer más rentable el negocio. Además se agrega la importancia económica nacional de la ciruela sumada a su característica productiva presentando una gran ventaja estratégica en el desarrollo de un proyecto frutícola, permitiendo reducir las ventanas improductivas ya que su cosecha se realiza en un periodo complementario a especies como cerezas, peras y manzanas, dando un uso más eficaz y eficiente de la mano de obra.

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

La solución propuesta considera:

a. Adaptación y validación de cinco sistemas de conducción en cerezos, y el desarrollo de cinco sistemas de conducción en ciruelos de consumo fresco y ciruelos de secado. Para esto, se establecerán cuatro estaciones experimentales, que abarcan las regiones VI, VII y VIII. Estas estarán a cargo de socios y productores estratégicos. Cada estación experimental contará con evaluaciones en cerezas, ciruelas fresca y de secado. Cada especie será evaluada en cinco sistemas de conducción diferentes sobre un solo portainjerto para cada especie. La superficie de cada estación experimental es de aproximadamente 0,6 ha.

b. Evaluaciones:

- Arquitectura vegetativa: se medirán los parámetros de desarrollo vegetativo cuantificando y clasificando frecuencia de brotes en base a su longitud y su relación a la respuesta, a las labores de poda y conducción empleadas en cada sistema.
- Arquitectura reproductiva: se medirán los parámetros de desarrollo reproductivo cuantificando la densidad de centros frutales (dardo o yemas unitarias), retorno floral y potencial de fructificación según unidad productiva independiente (ramas de 2 años para KGB, UFO, UFOT) y base de madera del año (SSA).
- Distribución lumínica: se determinarán patrones de intercepción y distribución de la luz para todos los sistemas a través del método de barra radiométrica con sensores unitarios conectados.
- Producción y calidad: la medición de rendimiento en kilo de fruta producida por árbol y parámetros de calidad de fruta como color, calibre, sólidos solubles y firmeza.

c. Análisis de la información: se determinarán los coeficientes de relaciones alométricas en las diferentes variables. La información obtenida será analizada mediante métodos estadísticos específicos que serán desarrollados exclusivamente para la obtención de coeficientes técnicos requeridos.

d. Productos: información de base (indicadores). Se obtendrán indicadores técnicos que facilitarán la toma de decisión de los manejos considerados en el desarrollo de cada uno de los sistemas de conducción.

e. Descripción de cada sistema de conducción:

- KGB “Kym Green Bush”: sistema desarrollado para cosecha peatonal, dos tercios del árbol se cosechan desde el suelo sin necesidad del uso de escaleras. Formación de su estructura totalmente sistematizada, de fácil comprensión y ejecución. Fruta de alta calidad y elevadas producciones. No requiere estructura de soporte. Etapas críticas: altura de rebaje al momento de plantas, momento de 2º y 3º rebaje, número de unidades productivas definitivas, control del vigor, altura y poda de renovación.
- UFO “Upright fruiting off shoot”: sistema que busca producir elevadas, precoces y eficientes producciones en un muro frutal, con una arquitectura que favorece la sistematización de la poda y formación de los árboles. Además facilita la incorporación de poda y cosecha mecánica. Requiere estructura de soporte. Etapas críticas: ángulo de plantación, momento de inclinación de las plantas, estimulación de nuevos crecimientos, poda de renovación, manejo de altura y control del vigor.
- UFO TRELIS “Upright fruiting off shoot trellis”: modificación de sistema UFO con claras ventajas en la dilución del vigor, precocidad, potencial productivo y facilidad de cosecha.

Requiere estructura. Etapas críticas: ángulo de plantación, momento de inclinación de las plantas, estimulación de nuevos crecimientos, poda de renovación, manejo de altura y control del vigor.

- SSA "Super Slender Axes": sistema altamente precoz, de alta calidad y elevados volúmenes de fruta. Elevado número de plantas por hectárea. Arquitectura que favorece la sistematización de poda y formación, facilita la regulación de carga, lo que favorece el calibre de la fruta. Requiere soporte. Etapas críticas: tipo de plantas a establecer, momento e intensidad de rebaje pos plantación, promoción de nuevos crecimientos, control del vigor y altura.
- BIAXES: modificación del sistema SSA con claras ventajas en la disminución del número de plantas requeridas por hectárea, en la dilución del vigor. De acuerdo al tipo de planta que entregue el vivero podría ser igualmente precoz que el sistema SSA, con idénticas ventajas productivas. Requiere soporte. Etapas críticas: tipo de plantas a establecer, momento e intensidad de rebaje pos plantación, promoción de nuevos crecimientos, control del vigor y altura.

f. Consolidación, a través de la entrega de un paquete tecnológico de innovación, de los cinco sistemas de conducción en beneficiarios atendidos con experiencia de dos años en el manejo de cada uno de los sistemas en cerezos.

Esta solución innovadora propuesta se relaciona con los problemas y oportunidades identificados al permitir, mediante la obtención y evaluación de datos locales (experimentalmente validados), mejorar sustancialmente la eficiencia del uso de la mano de obra, reduciendo los tiempos y costos de labores y manejos productivos tales como poda, riego, fertilización, entre otros. Lo que ayuda considerablemente a mejorar la competitividad y dinamismo del negocio.

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

Iniciativas relacionadas con la solución innovadora en cerezos:

- Proyecto de mejoramiento de la productividad mediante el estudio de prácticas de manejo intensivo de diferentes combinaciones patrón-variedad en cerezo dulce. Proyecto Universidad Católica de Chile – Asoex – FIA.
- PDT: Mejoramiento de la competitividad de la industria productora de cerezas de la Región de O'Higgins, mediante la promoción del calibre y la productividad a través de la transferencia de tecnologías integradas para el manejo de carga frutal y la nutrición mineral. Copeval Desarrolla – Innova CORFO.
- PDT: Transferencia tecnológica de nuevos sistemas de conducción y huertos peatonales de cerezos en Chile. PEC Ltda. – Innova CORFO.
- Desarrollo tecnológico para la producción de cerezas con alto rendimiento de la mano de obra en la Región del General Libertador Bernardo O'Higgins. Pontificia Universidad Católica de Chile - Agrícola Garcés Ltda. - Soc. Vivero Rancagua S.A.

Ninguna de estas iniciativas considera en su estudio la implementación de estaciones experimentales con los nuevos sistemas de conducción de cerezos, no considera la variedad de sistemas de conducción que propone el actual proyecto, así como tampoco la comparación entre ellos. A lo anterior se suma la diferencia en relación a la participación de un grupo selecto y variado de especialistas nacionales e internacionales. Este proyecto se diferencia de los anteriores ya que considera una mayor participación de los especialistas extranjeros con visitas periódicas a las estaciones experimentales, a los beneficiarios atendidos y registro de variables. Sabiendo que la columna vertebral o factor de mayor relevancia en este proyecto es la innovación tecnológica en todas sus formas. A esto se suma que ninguno de estos proyectos considera el estudio y evaluación de ciruela para fresco y ciruela para deshidratado, así como también la evaluación de nuevos portainjertos para ciruelo como Rootpac-20.

- Gira tecnológica USA 2013: Técnicas y conceptos de poda aplicados a la formación, transición y producción de los sistemas KGB, UFO, UFO Trellis y SSA. PEC Ltda. – Productores de cerezas.
- Gira tecnológica España-Italia 2013: Captura y reconocimiento de nuevas tecnologías desarrolladas para sistemas de alta eficiencia productiva en manzanos, ciruelos y cerezos. FIA – PEC Ltda. – Productores de cerezas.

La información obtenida en las giras tecnológicas son datos parciales y particulares del país y lugar visitado, que no necesariamente son extrapolables a las condiciones locales. Por lo tanto, la información existente es incompleta, carece de continuidad, en particular no hay datos locales (indicadores productivos) de transición y producción, no hay validación de las etapas críticas y ventajas que ofrecen los sistemas.

En relación a ciruelas no existe información sobre el desarrollo ni la implementación comercial de estos nuevos sistemas en Chile, sólo existe un ensayo de 2 hectáreas de tercera hoja, iniciativa personal de un productor, donde ha implementado los sistemas UFO y UFO Trellis en variedad Angeleno, mostrando una respuesta estructural y productiva sobresaliente.

### 3.3.2. En el extranjero

En relación al sistema KGB el profesor Lynn Long de la Universidad de Oregon, lleva más de 10 años trabajando en este sistema, con una extensa información de todas las ventajas que este tiene con respecto a lo que se hace hoy en el Estado de Oregon. Dispone de variadas publicaciones a las cuales se puede acceder vía <http://extension.oregonstate.edu/uasco>.

En Australia y Tazmania el productor Kym Green, quien desarrollo el sistema KGB, ha tenido resultados muy ventajosos con aumento de productividad y reducción de los costos en relación a sistemas tradicionales.

En el Estado de Washington el Dr. Matthew Whiting acumula 10 años trabajando el en desarrollo de los sistemas UFO y UFO Trellis. Variadas publicaciones muestran las ventajas de cada sistema en relación a los sistemas tradicionales. <http://cahnrs.wsu.edu/>

Gregory Lang, profesor de la Universidad del Estado de Michigan, acumula 5 años de ensayos con UFO, SSA y KGB, donde prueba diferentes portainjertos y variedades. <http://www.hrt.msu.edu/greg-lang>

En relación al sistema SSA desarrollado por el Dr. Estefano Musacchi en 12 años de estudio, en variedades como Regina, Ferrovía y Kordia, las evaluaciones productivas y de calidad han sido excelentes. <http://horticulture.wsu.edu/people/stefano-musacchi/>

El Dr. Terence Robinson de la Universidad de Cornell ha mostrado en ensayos preliminares las ventajas del sistema Bi-Axes principalmente en los términos de ahorro en el costo de las plantas por hectárea utilizadas. <http://hort.cals.cornell.edu/people/terence-robinson>

Cada uno de estos investigadores ha visto una disminución de los costos de mano de obra y aumento en la precocidad productiva en relación a los sistemas tradicionales.

### 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

A la fecha no existe ningún tipo de restricción legal que afecte el desarrollo e implementación de las nuevas tecnologías que propone el proyecto.

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 vinculados al proyecto de innovación.

Máximo 3.500 caracteres

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.

Máximo 3.500 caracteres

### 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. (2.500 caracteres)

Los beneficiarios atendidos directamente por el proyecto serán 30 productores de fruta, dentro de las especies que producen y manejan, se encuentran las cerezas y ciruelas, ubicados en la VI, VII y VIII región. El mayor porcentaje de ellos poseen niveles de venta que los ubican entre micros y medianos empresarios. La superficie total que abarcan estos 30 productores se acerca a las 5.000 ha, de las cuales 650 ha están actualmente plantadas con cerezos. Muchos de los productores beneficiados son líderes en su rubro, participando de asociaciones tales como: Fedefruta, Fruséptima, Frusexta, lo que indica que están claramente involucrados en el negocio frutícola, en particular en la producción de cerezas y ciruelas.

Los beneficiarios secundarios del proyecto serán todos los productores de frutas de Chile que produzcan cerezas y ciruelas, y con mayor énfasis aquellos de la VI, VII y VIII regiones, beneficiándose directamente de la información desarrollada y obtenida con este proyecto.

A nivel nacional, las superficies son las siguientes: Cerezos 14.000 ha con una proyección de acuerdo a las ventas de vivero de 21.000 ha, que se concentran principalmente en las regiones VI con 5.000 ha, VII con 7.000 ha y VIII con 1.200 ha. Ciruelos 18.000 ha, de las cuales 6.000 ha corresponden a Ciruelo Japonés y 13.000 ha a Ciruelo Europeo, concentrándose la producción en las regiones RM, VI y VII.

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

---

<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.

La innovación tecnológica empleada en este proyecto, incorporada en ciruelas y cerezas, permitirá reducir los costos de producción, en particular los de mano de obra, sistematizar las labores, mejorar la calidad, tamaño y condición de la fruta, obtener producciones precoces y de alto potencial productivo, mejorando la competitividad del negocio.

Como ejemplo de las ventajas que presentan estos nuevos sistemas, tenemos dos grandes labores que consideran el uso de la mano de obra, que son poda (Cuadro 1 y 2) y cosecha (Cuadro 3).

Cuadro 1.

RESULTADOS EN UFO				
TÉCNICA DE PODA	TIEMPO/ARBOL (\$)	TIEMPO/ARBOL (%)	PESO DE PODA/ARBOL (K)	PRODUCCION/ARBOL (K)
Manual	158	100	307	11.8 + 3.2
Mecánica total	13	8	1.5 (-60%)	12.8 + 3.8 (+8%)
Mecánica + Manual	127	80	3.6	10.4 + 2.5 (-19%)

Cuadro 2.

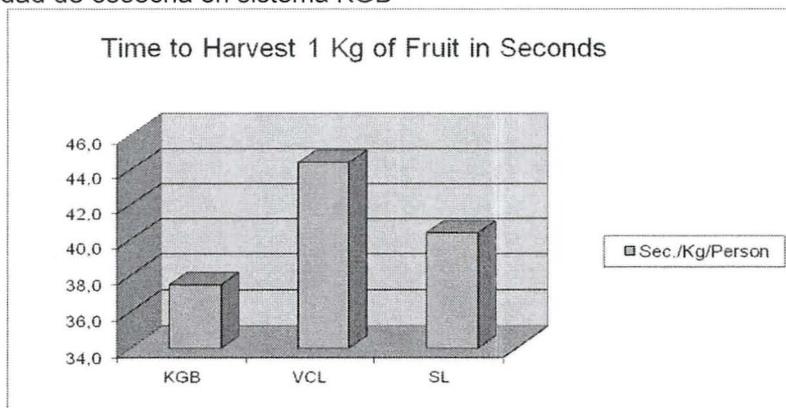
<b>PODA MECÁNICA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requiere alrededor de un 8% del tiempo de poda manual</li> <li>• El peso de poda es un 60% menos que la poda manual</li> </ul>
<b>PODA COMBINADA MECANICA + MANUAL</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El tiempo de poda fue de un 20% menos que poda solo manual</li> <li>• El peso de poda fue similar a la poda manual</li> </ul>

Cuadro 3.

ESPECIE	CULTIVAR	SISTEMA DE CONDUCCIÓN	RANGO DE COSECHA (K/MINUTO)
CEREZOS	BING/MAZZARD	VASO ABIERTO TRADICIONAL	0.47 + 0.12
	CHELAN/MAZZARD	4-5 EJES CENTRALES (STEEP LEADER)	0.53 + 0.13 (+13%)
	TIETON/GI5	EJE CENTRAL	0.64 + 0.19 (+36%)
	SWEETHEART/MAZZARD	KGB	0.72 + 0.17 (+53%)
	COVICHE	UFO	0.81 + 1.18 (+72%)

Uno de los factores productivos de mayor impacto en el costo de producir 1 kilogramo de cereza es precisamente la cosecha, esta labor en cada uno de estos sistemas se ve altamente favorecida debido a que permiten una mayor eficiencia de la mano de obra por cada kilogramo de fruta cosechada, llegando incluso, en el sistema KGB, a reducir el costo por kilogramo de fruta cosechada en un 60%. Así por ejemplo, en Chile en un sistema tradicional el costo directo (dinero que recibe el cosechador, no se consideran imposiciones ni otros) de cosechar un kilogramo de cerezas es de aproximadamente \$120 pesos, en el sistema KGB el costo se puede reducir a \$50 pesos por kilogramo cosechado. En un huerto tradicional la producción promedio de kilogramos cosechados por persona al día es de 70 a 100 kilogramos con estos nuevos

Figura 1. Facilidad de cosecha en sistema KGB



### 3.8. Objetivos del proyecto

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

Incorporar y desarrollar cinco sistemas de conducción de alta eficiencia productiva en cerezos y ciruelos (fresco y deshidratado) en productores de la VI, VII y VIII regiones, mediante la entrega de un paquete tecnológico innovador.

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

Nº	Objetivos Específicos (OE)
1	Entregar a los beneficiarios usuarios los procesos de innovación de formación, transición y producción de cada sistema tecnológico (KGB, UFO, UFO TRELIS, SSA) en cerezas.
2	Desarrollar indicadores técnicos locales, a través de estaciones experimentales, que permitan plantear de forma más eficiente los manejos productivos, tales como poda, raleo, cosecha, fertilización y riego, para cada sistema en cerezas y ciruelas.
3	Implementar y validar una sistematización de las labores en los procesos de formación, transición y producción en cada una de las nuevas tecnologías (KGB, UFO, UFO TRELIS, SSA), mejorando la productividad en el uso de la mano de obra y disminuyendo los costos de producción en cerezas.

<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)[2]				
			Nombre del indicador <sup>9</sup>	Fórmula de cálculo <sup>10</sup>	Línea base del indicador <sup>11</sup>	Meta del indicador <sup>12</sup>	Fecha alcance meta <sup>13</sup>
					(situación actual)	(situación final)	
1	1	Consolidación de la adopción y sistematización de las nuevas tecnologías y metodologías de formación en el sistema KGB, por los beneficiarios atendidos.	Adopción y sistematización de las nuevas tecnologías de formación en KGB				Formación: KGB agosto 2014
1	2	Consolidación de la adopción y sistematización de las nuevas tecnologías y metodologías de formación en el sistema UFO, por los beneficiarios atendidos.	Adopción y sistematización de las nuevas tecnologías de formación en UFO				Formación: UFO agosto 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>Completar con el valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.

<sup>12</sup>Completar con el valor del indicador, al cual se espera llegar en el proyecto.

<sup>13</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)[2]				
			Nombre del indicador <sup>9</sup>	Fórmula de cálculo <sup>10</sup>	Línea base del indicador <sup>11</sup>	Meta del indicador <sup>12</sup>	Fecha alcance meta <sup>13</sup>
					(situación actual)	(situación final)	
1	3	Consolidación de la adopción y sistematización de las nuevas tecnologías y metodologías de formación en el sistema UFO Trellis, por los beneficiarios atendidos.	Adopción y sistematización de las nuevas tecnologías de formación en UFO Trellis				Formación: UFO TRELLIS agosto 2014,
1	4	Consolidación de la adopción y sistematización de las nuevas tecnologías y metodologías de formación en el sistema SSA, por los beneficiarios atendidos.	Adopción y sistematización de las nuevas tecnologías de formación en SSA				Formación: SSA agosto 2014
1	5	Consolidación de la adopción y sistematización de las nuevas tecnologías y metodologías de transición en el sistema KGB, por los beneficiarios atendidos.	Adopción y sistematización de las nuevas tecnologías de transición en KGB				Transición: KGB agosto 2015
1	6	Consolidación de la adopción y sistematización de las nuevas tecnologías y metodologías de transición en el sistema UFO, por los beneficiarios atendidos.	Adopción y sistematización de las nuevas tecnologías de transición en UFO				Transición: UFO agosto 2015

N° OE	N° RE	Resultado Esperado <sup>8</sup> (RE)	Indicador de Resultados (IR)[2]				
			Nombre del indicador <sup>9</sup>	Fórmula de cálculo <sup>10</sup>	Línea base del indicador <sup>11</sup>	Meta del indicador <sup>12</sup>	Fecha alcance meta <sup>13</sup>
					(situación actual)	(situación final)	
1	7	Consolidación de la adopción y sistematización de las nuevas tecnologías y metodologías de transición en el sistema UFO Trellis, por los beneficiarios atendidos.	Adopción y sistematización de las nuevas tecnologías de transición en UFO Trellis				Transición: UFO Trellis agosto 2015
1	8	Consolidación de la adopción y sistematización de las nuevas tecnologías y metodologías de transición en el sistema SSA, por los beneficiarios atendidos.	Adopción y sistematización de las nuevas tecnologías de transición en SSA				Transición: SSA agosto 2014
1	9	Consolidación de la adopción y sistematización de las nuevas tecnologías y metodologías de producción en el sistema KGB, por los beneficiarios atendidos.	Adopción y sistematización de las nuevas tecnologías de producción en KGB				Producción: KGB diciembre 2016
1	10	Consolidación de la adopción y sistematización de las nuevas tecnologías y metodologías de producción en el sistema UFO, por los beneficiarios atendidos.	Adopción y sistematización de las nuevas tecnologías de producción en UFO				Producción: UFO diciembre 2016

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado <sup>8</sup> (RE)	Indicador de Resultados (IR)[2]				
			Nombre del indicador <sup>9</sup>	Fórmula de cálculo <sup>10</sup>	Línea base del indicador <sup>11</sup>	Meta del indicador <sup>12</sup>	Fecha alcance meta <sup>13</sup>
					(situación actual)	(situación final)	
1	11	Consolidación de la adopción y sistematización de las nuevas tecnologías y metodologías de producción en el sistema UFO Trellis, por los beneficiarios atendidos.	Adopción y sistematización de las nuevas tecnologías de producción en UFO Trellis				Producción: UFO Trellis diciembre 2016
1	12	Consolidación de la adopción y sistematización de las nuevas tecnologías y metodologías de producción en el sistema SSA, por los beneficiarios atendidos.	Adopción y sistematización de las nuevas tecnologías de producción en SSA				Producción: SSA diciembre 2015
1	13	Trasferencia exitosa a los beneficiarios	Efectividad de la transferencia				Mayo 2014 Mayo 2015 Mayo 2016
2	1	Obtención de parámetros de desarrollo vegetativo en cerezos, sistemas KGB, UFO, UFO TRELIS, SSA, BIAXES y Eje tradicional en estaciones experimentales San Fernando, Curicó, Pencahue y Chillán.	Cuantificación y clasificación de brotes				mar-15
							mar-16
							mar-17

N° OE	N° RE	Resultado Esperado <sup>8</sup> (RE)	Indicador de Resultados (IR)[2]					
			Nombre del indicador <sup>9</sup>	Fórmula de cálculo <sup>10</sup>	Línea base del indicador <sup>11</sup>	Meta del indicador <sup>12</sup>	Fecha alcance meta <sup>13</sup>	
					(situación actual)	(situación final)		
2	2	Obtención de parámetros de desarrollo vegetativo en ciruelo europeo, sistema KGB, UFO, UFO TRELIS, SSA, BIAXES y Eje tradicional estaciones experimentales San Fernando, Curicó, Penciahue y Chillán.	Cuantificación y clasificación de brotes				mar-15	
							mar-16	
							mar-17	
2	3	Obtención de parámetros de desarrollo vegetativo en ciruelo japonés, sistema KGB, UFO, UFO TRELIS, SSA, BIAXES, Eje tradicional estaciones experimentales San Fernando, Curicó y Penciahue.	Cuantificación y clasificación de brotes				mar-15	
							mar-16	
							mar-17	
2	4	Obtención de parámetros de desarrollo reproductivo en cerezos, sistema KGB, estaciones experimentales San Fernando, Curicó, Penciahue y Chillán.	Cuantificación de densidad de centros frutales (dardos o yemas)					mar-17
2	5	Obtención de parámetros de desarrollo reproductivo en cerezos, sistema UFO, UFO TRELIS, BIAXES estaciones	Cuantificación de densidad de centros frutales (dardos o yemas)					mar-17

N° OE	N° RE	Resultado Esperado <sup>8</sup> (RE)	Indicador de Resultados (IR)[2]					
			Nombre del indicador <sup>9</sup>	Fórmula de cálculo <sup>10</sup>	Línea base del indicador <sup>11</sup>	Meta del indicador <sup>12</sup>	Fecha alcance meta <sup>13</sup>	
					(situación actual)	(situación final)		
		experimentales San Fernando, Curicó, Penciahue y Chillán.						
2	6	Obtención de parámetros de desarrollo reproductivo en cerezos, sistema SSA, estaciones experimentales San Fernando, Curicó, Penciahue y Chillán.	Cuantificación de densidad de centros frutales (dardos o yemas)					mar-17
2	7	Obtención de parámetros de desarrollo reproductivo en cerezos, sistema EJE TRADICIONAL, estaciones experimentales San Fernando, Curicó, Penciahue y Chillán	Cuantificación de densidad de centros frutales (dardos o yemas)					mar-17
2	8	Obtención de parámetros de desarrollo reproductivo en ciruelo europeo, sistema KGB y Eje tradicional, estaciones experimentales San Fernando, Curicó, Penciahue y Chillán.	Cuantificación de densidad de centros frutales (dardos o yemas)					mar-17
2	9	Obtención de parámetros de desarrollo reproductivo en ciruelo	Cuantificación de densidad de centros frutales					mar-17

N° OE	N° RE	Resultado Esperado <sup>8</sup> (RE)	Indicador de Resultados (IR)[2]					
			Nombre del indicador <sup>9</sup>	Fórmula de cálculo <sup>10</sup>	Línea base del indicador <sup>11</sup>	Meta del indicador <sup>12</sup>	Fecha alcance meta <sup>13</sup>	
					(situación actual)	(situación final)		
		europeo, sistema UFO, UFO TRELIS y BIAXES estaciones experimentales San Fernando, Curicó, Penciahue y Chillán.	(dardos o yemas)					
2	10	Obtención de parámetros de desarrollo reproductivo en ciruelo europeo, sistema SSA, estación experimental San Fernando, Curicó, Penciahue y Chillán.	Cuantificación de densidad de centros frutales (dardos o yemas)					mar-17
2	11	Obtención de parámetros de desarrollo reproductivo en ciruelo europeo, sistema EJE TRADICIONAL, estación experimental San Fernando.	Cuantificación de densidad de centros frutales (dardos o yemas)					mar-17
2	12	Obtención de parámetros de desarrollo reproductivo en ciruelo japonés, sistema KGB y EJE TRADICIONAL, estaciones experimentales San Fernando, Curicó y Penciahue.	Cuantificación de densidad de centros frutales (dardos o yemas)					mar-17

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado <sup>8</sup> (RE)	Indicador de Resultados (IR)[2]				
			Nombre del indicador <sup>9</sup>	Fórmula de cálculo <sup>10</sup>	Línea base del indicador <sup>11</sup>	Meta del indicador <sup>12</sup>	Fecha alcance meta <sup>13</sup>
					(situación actual)	(situación final)	
2	13	Obtención de parámetros de desarrollo reproductivo en ciruelo japonés, sistema UFO, UFO TRELIS, BIAXES, estaciones experimentales San Fernando, Curicó y Péncahue.	Cuantificación de densidad de centros frutales (dardos o yemas)				mar-17
2	14	Obtención de parámetros de desarrollo reproductivo en ciruelo japonés, sistema SSA, estaciones experimentales San Fernando, Curicó y Péncahue.	Cuantificación de densidad de centros frutales (dardos o yemas)				mar-17
2	15	Determinación de patrones de intercepción y distribución de la luz en cerezos, sistema KGB, estaciones experimentales San Fernando, Curicó, Péncahue y Chillán.	Porcentaje de intercepción y distribución de luz				mar-17
2	16	Determinación de patrones de intercepción y distribución de la luz en cerezos, sistema UFO, UFO TRELIS, SSA, BIAXES estaciones experimentales San	Porcentaje de intercepción y distribución de luz				mar-17

N° OE	N° RE	Resultado Esperado <sup>8</sup> (RE)	Indicador de Resultados (IR)[2]					
			Nombre del indicador <sup>9</sup>	Fórmula de cálculo <sup>10</sup>	Línea base del indicador <sup>11</sup>	Meta del indicador <sup>12</sup>	Fecha alcance meta <sup>13</sup>	
					(situación actual)	(situación final)		
		Fernando, Curicó, Penciahue y Chillán.						
2	17	Determinación de patrones de intercepción y distribución de la luz en cerezos, sistema EJE TRADICIONAL, estaciones experimentales San Fernando, Curicó, Penciahue y Chillán.	Porcentaje de intercepción y distribución de luz					mar-17
2	18	Determinación de patrones de intercepción y distribución de la luz en ciruelo europeo, sistema KGB, UFO, UFO TRELIS, SSA, BIAXES estaciones experimentales San Fernando, Curicó, Penciahue y Chillán.	Porcentaje de intercepción y distribución de luz					mar-17
2	19	Determinación de patrones de intercepción y distribución de la luz en ciruelo europeo, sistema EJE TRADICIONAL, estaciones experimentales San Fernando, Curicó, Penciahue y Chillán.	Porcentaje de intercepción y distribución de luz					mar-17

N° OE	N° RE	Resultado Esperado <sup>8</sup> (RE)	Indicador de Resultados (IR)[2]				
			Nombre del indicador <sup>9</sup>	Fórmula de cálculo <sup>10</sup>	Línea base del indicador <sup>11</sup>	Meta del indicador <sup>12</sup>	Fecha alcance meta <sup>13</sup>
					(situación actual)	(situación final)	
2	20	Determinación de patrones de intercepción y distribución de la luz en ciruelo japonés, sistema KGB, UFO, UFO TRELIS, SSA, BIAXES estaciones experimentales San Fernando, Curicó, Pencahue.	Porcentaje de intercepción y distribución de luz				mar-17
2	21	Determinación de patrones de intercepción y distribución de la luz en ciruelo japonés, sistema EJE TRADICIONAL, estaciones experimentales San Fernando, Curicó y Pencahue.	Porcentaje de intercepción y distribución de luz				mar-17
2	22	Obtención de rendimientos en kilos de fruta producida. Cerezos, sistema KGB, estaciones experimentales San Fernando, Curicó, Pencahue y Chillán.	Kilos de fruta producida				mar-17
2	23	Obtención de rendimientos en kilos de fruta producida. Cerezos, sistema UFO, UFO TRELIS, BIAXES estaciones	Kilos de fruta producida				mar-17

N° OE	N° RE	Resultado Esperado <sup>8</sup> (RE)	Indicador de Resultados (IR)[2]					
			Nombre del indicador <sup>9</sup>	Fórmula de cálculo <sup>10</sup>	Línea base del indicador <sup>11</sup>	Meta del indicador <sup>12</sup>	Fecha alcance meta <sup>13</sup>	
					(situación actual)	(situación final)		
		experimentales San Fernando, Curicó, Penciahue y Chillán.						
2	24	Obtención de rendimientos en kilos de fruta producida. Cerezos, sistema SSA, estaciones experimentales San Fernando, Curicó, Penciahue y Chillán.	Kilos de fruta producida					mar-17
2	25	Obtención de rendimientos en kilos de fruta producida. Cerezos, sistema EJE TRADICIONAL, estaciones experimentales San Fernando, Curicó, Penciahue y Chillán.	Kilos de fruta producida					mar-17
2	26	Obtención de rendimientos en kilos de fruta producida. Ciruelo europeo, sistema KGB, estaciones experimentales San Fernando, Curicó, Penciahue y Chillán.	Kilos de fruta producida					mar-17
2	27	Obtención de rendimientos en kilos de fruta producida. Ciruelo europeo, sistema UFO,	Kilos de fruta producida					mar-17

N° OE	N° RE	Resultado Esperado <sup>8</sup> (RE)	Indicador de Resultados (IR)[2]				
			Nombre del indicador <sup>9</sup>	Fórmula de cálculo <sup>10</sup>	Línea base del indicador <sup>11</sup>	Meta del indicador <sup>12</sup>	Fecha alcance meta <sup>13</sup>
					(situación actual)	(situación final)	
		UFO TRELIS, BIAXES estaciones experimentales San Fernando, Curicó, Penciahue y Chillán.					
2	28	Obtención de rendimientos en kilos de fruta producida. Ciruelo europeo, sistema SSA, estaciones experimentales San Fernando, Curicó, Penciahue y Chillán.	Kilos de fruta producida				mar-17
2	29	Obtención de rendimientos en kilos de fruta producida. Ciruelo europeo, sistema EJE TRADICIONAL, estaciones experimentales San Fernando, Curicó, Penciahue y Chillán.	Kilos de fruta producida				mar-17
2	30	Obtención de rendimientos en kilos de fruta producida. Ciruelo japonés, sistema KGB, estaciones experimentales San Fernando, Curicó y Penciahue.	Kilos de fruta producida				mar-17

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado <sup>8</sup> (RE)	Indicador de Resultados (IR)[2]					
			Nombre del indicador <sup>9</sup>	Fórmula de cálculo <sup>10</sup>	Línea base del indicador <sup>11</sup>	Meta del indicador <sup>12</sup>	Fecha alcance meta <sup>13</sup>	
					(situación actual)	(situación final)		
2	31	Obtención de rendimientos en kilos de fruta producida. Ciruelo japonés, sistema UFO, UFO TRELIS, BIAxes estaciones experimentales San Fernando, Curicó y Penciahue.	Kilos de fruta producida					mar-17
2	32	Obtención de rendimientos en kilos de fruta producida. Ciruelo japonés, sistema SSA, estaciones experimentales San Fernando, Curicó y Penciahue.	Kilos de fruta producida					mar-17
2	33	Obtención de rendimientos en kilos de fruta producida. Ciruelo japonés, sistema EJE TRADICIONAL, estaciones experimentales San Fernando, Curicó y Penciahue.	Kilos de fruta producida					mar-17

N° OE	N° RE	Resultado Esperado <sup>8</sup> (RE)	Indicador de Resultados (IR)[2]					
			Nombre del indicador <sup>9</sup>	Fórmula de cálculo <sup>10</sup>	Línea base del indicador <sup>11</sup>	Meta del indicador <sup>12</sup>	Fecha alcance meta <sup>13</sup>	
					(situación actual)	(situación final)		
2	34	Precocidad productiva superior en Cerezos, sistema UFO, UFO TRELIS, SSA, BIAXES estaciones experimentales San Fernando, Curicó, Penciahue, Chillán.	Precocidad productiva					dic-16
2	35	Precocidad productiva superior en Ciruelo europeo, sistema UFO, UFO TRELIS, SSA, BIAXES estaciones experimentales San Fernando, Curicó, Penciahue, Chillán.	Precocidad productiva					mar-17
2	36	Precocidad productiva superior en Ciruelo japonés, sistema UFO, UFO TRELIS, SSA, BIAXES estaciones experimentales San Fernando, Curicó, Penciahue.	Precocidad productiva					mar-17

N° OE	N° RE	Resultado Esperado <sup>8</sup> (RE)	Indicador de Resultados (IR)[2]					
			Nombre del indicador <sup>9</sup>	Fórmula de cálculo <sup>10</sup>	Línea base del indicador <sup>11</sup>	Meta del indicador <sup>12</sup>	Fecha alcance meta <sup>13</sup>	
					(situación actual)	(situación final)		
					hectárea.			
2	37	Obtención de fruta de calibre superior en cerezos, sistema KGB, UFO, UFO TRELIS, SSA, BIAXES. Estaciones experimentales San Fernando, Curicó, Penciahue y Chillán.	Calibre de fruta					mar-17
2	38	Obtención de fruta de color superior en cerezos, sistema KGB, UFO, UFO TRELIS, SSA, BIAXES. Estaciones experimentales San Fernando, Curicó, Penciahue y Chillán.	Color de fruta					mar-17
2	39	Obtención de fruta de firmeza superior en cerezos, sistema KGB, UFO, UFO TRELIS, SSA, BIAXES. Estaciones experimentales San Fernando, Curicó, Penciahue y Chillán.	Firmeza de fruta					mar-17

N° OE	N° RE	Resultado Esperado <sup>8</sup> (RE)	Indicador de Resultados (IR)[2]				
			Nombre del indicador <sup>9</sup>	Fórmula de cálculo <sup>10</sup>	Línea base del indicador <sup>11</sup>	Meta del indicador <sup>12</sup>	Fecha alcance meta <sup>13</sup>
					(situación actual)	(situación final)	
2	40	Obtención de fruta de condición superior en cerezos, sistema KGB, UFO, UFO TRELIS, SSA, BIAXES. Estaciones experimentales San Fernando, Curicó, Penciahue y Chillán.	Porcentaje de materia seca en fruta				mar-17
2	41	Obtención de fruta de calibre superior en ciruelo europeo, sistema KGB, UFO, UFO TRELIS, SSA, BIAXES. Estaciones experimentales San Fernando, Curicó, Penciahue y Chillán.	Calibre de fruta				mar-17
2	42	Obtención de fruta de color superior en ciruelo europeo, sistema KGB, UFO, UFO TRELIS, SSA, BIAXES. Estaciones experimentales San Fernando, Curicó, Penciahue y Chillán.	Color de fruta				mar-17

N° OE	N° RE	Resultado Esperado <sup>8</sup> (RE)	Indicador de Resultados (IR)[2]				
			Nombre del indicador <sup>9</sup>	Fórmula de cálculo <sup>10</sup>	Línea base del indicador <sup>11</sup>	Meta del indicador <sup>12</sup>	Fecha alcance meta <sup>13</sup>
					(situación actual)	(situación final)	
2	43	Obtención de fruta de firmeza superior en ciruelo europeo, sistema KGB, UFO, UFO TRELIS, SSA, BIAXES. Estaciones experimentales San Fernando, Curicó, Penciahue y Chillán.	Firmeza de fruta				mar-17
2	44	Obtención de fruta de condición superior en ciruelo europeo, sistema KGB, UFO, UFO TRELIS, SSA, BIAXES. Estaciones experimentales San Fernando, Curicó, Penciahue y Chillán.	Porcentaje de materia seca en fruta				mar-17
2	45	Obtención de fruta de calibre superior en ciruelo japonés, sistema KGB, UFO, UFO TRELIS, SSA, BIAXES. Estaciones experimentales San Fernando, Curicó y Penciahue.	Calibre de fruta				mar-17

N° OE	N° RE	Resultado Esperado <sup>8</sup> (RE)	Indicador de Resultados (IR)[2]				
			Nombre del indicador <sup>9</sup>	Fórmula de cálculo <sup>10</sup>	Línea base del indicador <sup>11</sup>	Meta del indicador <sup>12</sup>	Fecha alcance meta <sup>13</sup>
					(situación actual)	(situación final)	
2	46	Obtención de fruta de color superior en ciruelo japonés, sistema KGB, UFO, UFO TRELIS, SSA, BIAXES. Estaciones experimentales San Fernando, Curicó, Pencahue.	Color de fruta				mar-17
2	47	Obtención de fruta de firmeza superior en ciruelo japonés, sistema KGB, UFO, UFO TRELIS, SSA, BIAXES. Estaciones experimentales San Fernando, Curicó, Pencahue.	Firmeza de fruta				mar-17
2	48	Obtención de fruta de condición superior en ciruelo japonés, sistema KGB, UFO, UFO TRELIS, SSA, BIAXES. Estaciones experimentales San Fernando, Curicó, Pencahue.	Porcentaje de materia seca en fruta				mar-17

N° OE	N° RE	Resultado Esperado <sup>8</sup> (RE)	Indicador de Resultados (IR)[2]					
			Nombre del indicador <sup>9</sup>	Fórmula de cálculo <sup>10</sup>	Línea base del indicador <sup>11</sup>	Meta del indicador <sup>12</sup>	Fecha alcance meta <sup>13</sup>	
					(situación actual)	(situación final)		
3	1	Mejora de la productividad en el uso de la mano de obra, en el proceso de formación de cerezos en sistema KGB, por parte de los beneficiarios atendidos.	Jornadas hombre empleadas en los procesos.					ago-14
3	2	Mejora de la productividad en el uso de la mano de obra, en el proceso de formación de cerezos en sistema UFO, por parte de los beneficiarios atendidos.	Jornadas hombre empleadas en los procesos.					ago-14
3	3	Mejora de la productividad en el uso de la mano de obra, en el proceso de formación de cerezos en sistema UFO TRELIS, por parte de los beneficiarios atendidos.	Jornadas hombre empleadas en los procesos.					ago-14
3	4	Mejora de la productividad en el uso de la mano de obra, en el proceso de formación de cerezos en sistema SSA, por parte de los beneficiarios atendidos.	Jornadas hombre empleadas en los procesos.					ago-14

N° OE	N° RE	Resultado Esperado <sup>8</sup> (RE)	Indicador de Resultados (IR)[2]					
			Nombre del indicador <sup>9</sup>	Fórmula de cálculo <sup>10</sup>	Línea base del indicador <sup>11</sup>	Meta del indicador <sup>12</sup>	Fecha alcance meta <sup>13</sup>	
					(situación actual)	(situación final)		
3	5	Mejora de la productividad en el uso de la mano de obra, en el proceso de transición de cerezos en sistema KGB, por parte de los beneficiarios atendidos.	Jornadas hombre empleadas en los procesos.					ago-15
3	6	Mejora de la productividad en el uso de la mano de obra, en el proceso de transición de cerezos en sistema UFO, por parte de los beneficiarios atendidos.	Jornadas hombre empleadas en los procesos.					ago-15
3	7	Mejora de la productividad en el uso de la mano de obra, en el proceso de transición de cerezos en sistema UFO TRELIS, por parte de los beneficiarios atendidos.	Jornadas hombre empleadas en los procesos.					ago-15
3	8	Mejora de la productividad en el uso de la mano de obra, en el proceso de transición de cerezos en sistema SSA, por parte de los beneficiarios atendidos.	Jornadas hombre empleadas en los procesos.					ago-14

N° OE	N° RE	Resultado Esperado <sup>8</sup> (RE)	Indicador de Resultados (IR)[2]					
			Nombre del indicador <sup>9</sup>	Fórmula de cálculo <sup>10</sup>	Línea base del indicador <sup>11</sup>	Meta del indicador <sup>12</sup>	Fecha alcance meta <sup>13</sup>	
					(situación actual)	(situación final)		
3	9	Mejora de la productividad en el uso de la mano de obra, en el proceso de producción de cerezos en sistema KGB, por parte de los beneficiarios atendidos.	Jornadas hombre empleadas en los procesos.					dic-16
3	10	Mejora de la productividad en el uso de la mano de obra, en el proceso de producción de cerezos en sistema UFO, por parte de los beneficiarios atendidos.	Jornadas hombre empleadas en los procesos.					dic-16
3	11	Mejora de la productividad en el uso de la mano de obra, en el proceso de producción de cerezos en sistema UFO TRELIS, por parte de los beneficiarios atendidos.	Jornadas hombre empleadas en los procesos.					dic-16
3	12	Mejora de la productividad en el uso de la mano de obra, en el proceso de producción de cerezos en sistema SSA, por parte de los beneficiarios atendidos.	Jornadas hombre empleadas en los procesos.					dic-16

N° OE	N° RE	Resultado Esperado <sup>8</sup> (RE)	Indicador de Resultados (IR)[2]				
			Nombre del indicador <sup>9</sup>	Fórmula de cálculo <sup>10</sup>	Línea base del indicador <sup>11</sup>	Meta del indicador <sup>12</sup>	Fecha alcance meta <sup>13</sup>
					(situación actual)	(situación final)	
3	13	Disminución de los costos de formación de cerezos en sistema KGB	Costos de formación en sistema KGB				mar-17
3	14	Disminución de los costos de formación de cerezos en sistema UFO	Costos de formación en sistema UFO				mar-17
3	15	Disminución de los costos de formación de cerezos en sistema UFO TRELIS	Costos de formación en sistema UFO TRELIS				mar-17
3	16	Disminución de los costos de formación de cerezos en sistema SSA	Costos de formación en sistema SSA				mar-17
3	17	Manual de coeficientes técnicos	Manual				mar-17

N° OE	N° RE	Resultado Esperado <sup>8</sup> (RE)	Indicador de Resultados (IR)[2]					
			Nombre del indicador <sup>9</sup>	Fórmula de cálculo <sup>10</sup>	Línea base del indicador <sup>11</sup>	Meta del indicador <sup>12</sup>	Fecha alcance meta <sup>13</sup>	
					(situación actual)	(situación final)		
3	18	Página web disponible en línea y con sus contenidos actualizados según el estado de avance del proyecto	Página web					Abr-14

3.10. Indicar los hitos críticos para el proyecto.

Hitos críticos <sup>14</sup>	Resultado Esperado <sup>15</sup> (RE)	Fecha de cumplimiento (mes y año)
Implementación de las estaciones experimentales	2.1 al 2.48	Diciembre 2014
Inicio y desarrollo proceso de formación en cerezos y ciruelos para cada uno de los sistemas en cada estación experimental	2.1 al 2.48	Marzo 2017 KGB Marzo 2017 UFO, UFO Trellis Marzo 2016 Biaxes y SSA
Inicio del proceso de transición en cerezos y ciruelos para cada uno de los sistemas en cada estación experimental	2.1 al 2.48	Marzo 2017 KGB Junio 2016 inicio de transición, Marzo 2017 término de transición UFO Y UFO Trellis Junio 2015 inicio de transición, Marzo 2017 término de transición Biaxes y SSA
Inicio de proceso de producción en cerezos y ciruelos para cada uno de los sistemas en estaciones experimentales	2.1 al 2.48	Diciembre 2017 KGB Diciembre 2016 UFO y UFO Trellis Diciembre 2016 Biaxes y SSA
Resultados de la aplicación de cuestionarios (cuestionario simple) al 1º, 2º y 3º año del proyecto muestran efectividad en las transferencias a los beneficiarios.	Todos	Mayo 2014 (1º cuestionario) Mayo 2015 (2º cuestionario) Mayo 2016 (3º cuestionario)
Realización de Seminario Internacional anual	Todos	Octubre 2014, 2015, 2016
Obtención de Manual de coeficientes técnicos	Todos	Marzo 2017

<sup>14</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>15</sup> 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: Entregar a los usuarios beneficiarios los procesos de innovación de formación, transición y producción de cada sistema tecnológico (KGB, UFO, UFO TRELIS, SSA) en cerezas.

- Visitas técnicas periódicas a productores (beneficiarios directos) y realizadas por el equipo profesional de PEC Ltda., las visitas consistirán en:
  - 1 visita mensual a plantación de cada uno de los beneficiarios directos participantes del proyecto. Estas visitas (asesorías) se respaldarán con un informe técnico escrito e indicaciones verbales y prácticas. El informe será enviado por e-mail a cada productor, donde se documentarán las instrucciones dadas en terreno.
  - Registro fotográfico del avance mensual de cada uno de los sistemas existentes en las plantaciones de cada productor.
  - Verificación de los registros de datos e información para la obtención de los coeficientes técnicos de los procesos de formación, transición y producción. Datos técnicos como jornadas hombre empleadas en cada una de las labores, insumos, maquinaria, riego, etc.
  - Verificación de los registros de costos e insumos involucrados en los procesos de formación, transición y producción. Cada beneficiario mantendrá un control de los costos de cada proceso, de manera periódica, llevando registros en planillas diseñadas para tal efecto.
- Visitas técnicas periódicas de especialistas extranjeros:
  - *Lynn Long*, su programa considera tres visitas anuales durante las cuales recorrerá las cuatro estaciones experimentales. Sus indicaciones serán entregadas por escrito. Se realizará un día de campo por cada visita al país. Participará como expositor en seminario anual.
  - *Matthew Withing*, su programa considera una visita anual durante las cuales participará como expositor del seminario anual. Además participará en el día de campo programado.
  - *Gregory Lang y Terence Robinson*, su programa considera dos visitas durante todo el proyecto, en las cuales participarán como expositores en el seminario anual correspondiente y participarán en el día de campo.
- Realización de charlas y salidas a terreno: se realizarán charlas y salidas a terreno cada dos meses en las cuales se expondrán temas relacionados y atingentes al estado fenológico y fisiológico de cada sistema, además de temas como manejo productivo con directa relación con la sistematización de labores y costos. Estas charlas contarán con la participación de especialistas nacionales (mencionados en punto 3.13 “Actividades de difusión programadas”).
- Cuestionarios a productores: Luego de cada actividad se aplicarán cuestionarios para verificar que efectivamente la información fue captada por los participantes, con ella se podrá medir en porcentaje el nivel de efectividad de la transferencia de información a los asistentes.

Método objetivo 2: Desarrollar indicadores técnicos locales, a través de estaciones experimentales, que permitan plantear de forma más eficiente los manejos productivos, tales como poda, raleo, cosecha, fertilización y riego, para cada sistema en cerezas y ciruelas.

- Establecimiento de estaciones experimentales, cada estación experimental considera:

Estación Experimental San Fernando (VI región) y Pencahue (VII región):

Especie	Cerezos	Ciruelo consumo fresco	Ciruelo de secado
Variedad	Santina	Angeleno	D'Agen
Portainjerto	Gisela 6	Rootpac-20	Rootpac-20
Sistema de conducción	KGB, UFO, UFO TRELLIS, SSA, BIAXES	KGB, UFO, UFO TRELLIS, SSA, BIAXES	KGB, UFO, UFO TRELLIS, SSA, BIAXES

Estación Experimental Curicó (VII región):

Especie	Cerezos	Ciruelo consumo fresco	Ciruelo de secado
Variedad	Lapins	Angeleno	D'Agen
Portainjerto	Gisela 6	Rootpac-20	Rootpac-20
Sistema de conducción	KGB, UFO, UFO TRELLIS, SSA, BIAXES	KGB, UFO, UFO TRELLIS, SSA, BIAXES	KGB, UFO, UFO TRELLIS, SSA, BIAXES

Estación Experimental Chillán (VIII región):

Especie	Cerezos	Ciruelo de secado
Variedad	Regina	D'Agen
Portainjerto	Gisela 6	Rootpac-20
Sistema de conducción	KGB, UFO, UFO TRELLIS, SSA, BIAXES	KGB, UFO, UFO TRELLIS, SSA, BIAXES

- Visitas técnicas Dr. Richard Bastías y servicio de investigación U. de Concepción:
- 1 visita técnica al mes a cada estación experimental por parte del Dr. Richard Bastías.
- Establecimiento de unidades y diseño experimental: las estaciones experimentales se establecerán en cuatro localidades (San Fernando, Curicó, Pencahue y Chillán).
- Cada unidad constará de dos parcelas separadas en conformidad a la distancia de plantación:
  - Parcela I: UFO (3.0 x 1.8), BAXIS (3.0 x 1.8), SSA (3.0 x 0.9)
  - Parcela II: UFOT (4.0 x 1.5), KGB (4.0 x 2.0)
- El experimento será conducido en un diseño de bloques completamente al azar con cinco réplicas (bloques) de tres hileras para cada sistema de conducción y bloque.

#### Método objetivo 2 (continuación):

- Evaluaciones:
- Parámetros de arquitectura frutal – para definir indicadores de poda: se medirá el largo y número total de brotes por planta usando una huincha de sastre. Los brotes serán clasificados según su longitud y se desarrollará una escala de frecuencia de brotes de vigor bajo, medio y alto. Una vez finalizada la cosecha y/o previo a la caída de hojas se estimarán patrones de intercepción de luz fotosintéticamente activa (PAR,  $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ ) cada 20 cm desde el centro de la hilera hasta el interior del árbol. Para la medición se utilizará una barra radiométrica PAR modelo LI-191 y sensor unitario modelo L-190, ambos acoplados a un datalogger LI-1400.
- Parámetros de fructificación – para definir indicadores de raleo: se contará la cantidad de dardos y yemas florales por unidad productiva independiente, luego en primavera se evaluará el retorno floral y porcentaje de frutos cuajados de estas unidades.
- Parámetros nutricionales e hídricos – para definir indicadores de fertilización y riego: se tomarán muestras de hojas de la zona media de brotes anuales desde sistemas de conducción previamente definidos para el análisis nutricional de los siguientes elementos: N, P, K, Ca y Mg; con esto se definirán criterios de fertilización en los distintos sistemas evaluados.
- Por otra parte se medirá el potencial hídrico de hojas al medio día a través de una cámara de presión Scholander y así definir criterios de riego en los distintos sistemas evaluados.
- Procesamiento y análisis estadístico de la información: la información obtenida será analizada mediante métodos estadísticos específicos para la obtención de indicadores técnicos requeridos utilizando los paquetes estadísticos Statgraphics Centurion XVI y Origin Lab 8.5.
- Se generará información para crear un Manual de coeficientes técnicos: Registro y edición de datos técnicos como jornadas hombre empleadas en cada una de las labores, insumos, maquinaria, riego, etc. En todos los procesos involucrados en cada uno de los sistemas de conducción evaluados. El manual de coeficientes técnicos estará disponible en versión impresa y a través de la página web. La versión impresa será entregada a los beneficiarios directos y asociados del proyecto. La versión on-line estará dispuesta para todo público a nivel nacional e internacional.
- Implementación de página web: en esta página se subirá toda la información entregada en las charlas y salidas a terreno. Además se subirán resultados parciales y finales del proyecto.

Método objetivo 3: Implementar y validar una sistematización de las labores en los procesos de formación, transición y producción en cada una de las nuevas tecnologías (KGB, UFO, UFO TRELIS, SSA), mejorando la productividad en el uso de la mano de obra y disminuyendo los costos de producción en cerezas.

- Charlas bimestrales y salidas a terreno: se realizará una charla y/o salida a terreno cada dos meses en las cuales se expondrán temas relacionados y atinentes al estado fenológico y fisiológico de cada sistema, además de temas como manejo productivo con directa relación con la sistematización de labores y costos. Estas charlas y salidas a terreno contarán con la participación de especialistas nacionales.
- Manual de coeficientes técnicos: Registro y edición de datos técnicos como jornadas hombre empleadas en cada una de las labores, insumos, maquinaria, riego, etc. En todos los procesos involucrados en cada uno de los sistemas de conducción evaluados. Toda esta información será recopilada en un manual de coeficientes técnicos que estará disponible en versión impresa y a través de la página web. La versión impresa será entregada a los beneficiarios directos y asociados del proyecto. La versión on-line estará dispuesta para todo público a nivel nacional e internacional.
- Implementación de página web: en esta página se subirá toda la información entregada en las charlas y salidas a terreno. Además se subirán resultados parciales y finales del proyecto.







### 3.13. Actividades de difusión programadas

Fecha	Lugar	Tipo de Actividad	N° participantes	Perfil de los participantes	Medio de Invitación	Expositor
Abril 2014	Curicó	Reunión introductoria e informativa del proyecto con beneficiarios atendidos y asociados	30 participantes	Beneficiarios atendidos, asociados y productores relacionados con los asociados	Correo electrónico	Patricio Espinosa Ing. Agrónomo, Asesor frutícola
Mayo 2014	San Fernando, Curicó, Penciahue y Chillán	Gira técnica con asesor internacional Lynn Long	30 participantes más público general	Beneficiarios atendidos, asociados y productores relacionados con los asociados	Correo electrónico	Lynn Long, Docente y Extensionista U. de Oregon. Dr. Richard Bastías Docente e Investigador frutícola, U. de Concepción Jessica Saavedra B., Ing. Agr. Mg. en Horticultura Patricio Espinosa Ing. Agr. Asesor frutícola.
Junio 2014	Curicó-San Fernando-Penciahue	Charla “Poda invernal en los nuevos sistemas” Salida a terreno “Plantación estaciones experimentales”	30 participantes más público general	Beneficiarios atendidos, asociados y productores relacionados con los asociados	Correo electrónico	Patricio Espinosa, Ing. Agr. Asesor frutícola Dr. Richard Bastías Docente e Investigador frutícola, U. de Concepción Jessica Saavedra B., Ing. Agr. Mg. en Horticultura
Agosto 2014	Curicó	Charla y salida a terreno: “Factores que afectan la brotación en cerezos y ciruelos, y cómo mejorarla”	30 participantes más público general	Beneficiarios atendidos, asociados y productores relacionados con los asociados	Correo electrónico	Dr. Richard Bastías. Docente e Investigador frutícola, U. de Concepción

Fecha	Lugar	Tipo de Actividad	Nº participantes	Perfil de los participantes	Medio de Invitación	Expositor
Octubre 2014	Curicó	Charla y salida a terreno: "Factores que afectan e inciden en la cuaja en cerezos y ciruelos"	30 participantes más público general	Beneficiarios atendidos, asociados y productores relacionados con los asociados	Correo electrónico	Oscar Carrasco, Docente U. de Chile, Asesor Frutícola Dr. Richard Bastías, Docente e Investigador frutícola, U. de Concepción.
Octubre 2014	Por definir	Seminario internacional: "Nuevos Sistemas de Conducción para Cerezos y Ciruelos en Chile".	200 participantes en total	Beneficiarios atendidos, asociados y productores relacionados con los asociados	Correo electrónico y prensa escrita	Especialistas y asesores internacionales Lynn Long, Matthew Withing, Gregory Lang, Terence Robinson. Patricio Espinosa Ing. Agr. Asesor frutícola. Isabel Quiroz, Ing. Agr. Director IQconsulting Dr. Richard Bastías Docente e Investigador frutícola, U. de Concepción. Oscar Carrasco, Docente U. de Chile, Asesor Frutícola
Octubre 2014	Curicó-Pencahue-San Fernando	Día de campo: "Nuevos Sistemas de Conducción para Cerezos y Ciruelos en Chile". Visita asesores internacionales Lynn Long, Matthew Withing, Gregory Lang, Terence Robinson.	40 participantes en total	Beneficiarios atendidos, asociados y productores relacionados con los asociados	Correo electrónico	Especialistas y asesores internacionales Lynn Long, Matthew Withing, Gregory Lang, Terence Robinson. Patricio Espinosa, Ing. Agr. Asesor frutícola. Jessica Saavedra B., Ing. Agr. Mg. en Horticultura Dr. Richard Bastías

Fecha	Lugar	Tipo de Actividad	Nº participantes	Perfil de los participantes	Medio de Invitación	Expositor
						Docente e Investigador frutícola, U. de Concepción.
Diciembre 2014	Curicó	Charla y salida a terreno: "Factores de importancia para un óptima cosecha en cerezos y ciruelos"	30 participantes más público general	Beneficiarios atendidos, asociados y productores relacionados con los asociados	Correo electrónico	Patricio Espinosa Ing. Agr. Asesor frutícola. Marisol Reyes Ing. Agr. Especialista en manejo de cosecha y poscosecha.
Febrero 2015	Curicó	Charla y salida a terreno: "Riego y poda de verano en cerezos y ciruelos"	30 participantes más público general	Beneficiarios atendidos, asociados y productores relacionados con los asociados	Correo electrónico	Antonio Lobato, Ing. Agr. Especialista en riego. Asesor frutícola. Patricio Espinosa Ing. Agr. Asesor frutícola. Jessica Saavedra B. Ing. Agr. Asesor frutícola.
Abril 2015	Curicó	Charla y salida a terreno: "Control y prevención de enfermedades en cerezos y ciruelos"	30 participantes más público general	Beneficiarios atendidos, asociados y productores relacionados con los asociados	Correo electrónico	Mario Álvarez, Ing. Agr. Fitopatólogo. Docente U. de Chile.
Mayo 2015	Curicó	Gira técnica con asesor internacional Lynn Long	30 participantes más público general	Beneficiarios atendidos, asociados y productores relacionados con los asociados	Correo electrónico	Lynn Long, Docente y Extensionista U. de Oregon. Dr. Richard Bastías Docente e Investigador frutícola, U. de Concepción Jessica Saavedra B., Ing. Agr. Mg. en Horticultura Patricio Espinosa Ing. Agr. Asesor frutícola.

Fecha	Lugar	Tipo de Actividad	Nº participantes	Perfil de los participantes	Medio de Invitación	Expositor
Junio 2015	Curicó	Charla y salida a terreno: "Consideraciones en la poda invernal en cerezos y ciruelos para cada uno de los sistemas de conducción en los procesos de formación, transición y producción"	30 participantes más público general	Beneficiarios atendidos, asociados y productores relacionados con los asociados	Correo electrónico	Patricio Espinosa Ing. Agr. Asesor frutícola. Dr. Richard Bastías, Docente e Investigador frutícola, U. de Concepción.
Agosto 2015	Chillán-Pencahue-Curicó-San Fernando	Gira de retroalimentación tecnológica: "Visita a estaciones experimentales y huertos de beneficiarios atendidos"	30 participantes más público general	Beneficiarios atendidos, asociados y productores relacionados con los asociados	Correo electrónico	Patricio Espinosa Ing. Agr. Asesor frutícola. Dr. Richard Bastías, Docente e Investigador frutícola, U. de Concepción. Jessica Saavedra B., Ing. Agr. Mg. en Horticultura
Octubre 2015	Curicó	Charla y salida a terreno: "Cómo enfrentar la fertilización en sistemas de formación intensivos en cerezos y ciruelos"	30 participantes más público general	Beneficiarios atendidos, asociados y productores relacionados con los asociados	Correo electrónico	Dr. Juan Hirzel, Ing. Agr. Especialista en suelo y fertilidad, Investigador INIA.
Octubre 2015	Por definir	Seminario internacional y día de campo: "Información y avances del comportamiento de"	200 participantes en total	Beneficiarios atendidos, asociados y productores relacionados con los asociados	Correo electrónico y prensa escrita	Especialistas y asesores internacionales Lynn Long, Matthew Withing. Patricio Espinosa Ing. Agr. Asesor frutícola.

Fecha	Lugar	Tipo de Actividad	Nº participantes	Perfil de los participantes	Medio de Invitación	Expositor
		cinco sistemas de conducción en cerezos y ciruelos, en cuatro estaciones experimentales ubicadas en VI, VII y VIII regiones de Chile”.				Isabel Quiroz, Ing. Agr. Director IQconsulting Dr. Richard Bastías Docente e Investigador frutícola, U. de Concepción. Oscar Carrasco, Docente U. de Chile, Asesor Frutícola
Octubre 2015	Curicó- Pencahue- San Fernando	Día de campo: “Información y avances del comportamiento de cinco sistemas de conducción en cerezos y ciruelos, en cuatro estaciones experimentales ubicadas en VI, VII y VIII regiones de Chile”.	40 participantes en total	Beneficiarios atendidos, asociados y productores relacionados con los asociados	Correo electrónico	Especialistas y asesores internacionales Lynn Long, Matthew Withing. Patricio Espinosa, Ing. Agr. Asesor frutícola. Dr. Richard Bastías Docente e Investigador frutícola, U. de Concepción. Jessica Saavedra B., Ing. Agr. Mg. en Horticultura
Diciembre 2015	Curicó	Charla y salida a terreno: “2º rebaje en sistema KGB y amarra y conducción de unidades productivas en sistema UFO y UFO Trellis, Biaxes y SSA”	30 participantes más público general	Beneficiarios atendidos, asociados y productores relacionados con los asociados	Correo electrónico	Patricio Espinosa, Ing. Agr. Asesor frutícola. Dr. Richard Bastías Docente e Investigador frutícola, U. de Concepción. Carlos Tapia, Ing. Agr. MSc.
Febrero 2016	Curicó	Charla y salida a terreno: “¿Cómo afectamos la diferenciación floral	30 participantes más público	Beneficiarios atendidos, asociados y productores	Correo electrónico	Dr. Richard Bastías Docente e Investigador frutícola, U. de Concepción.

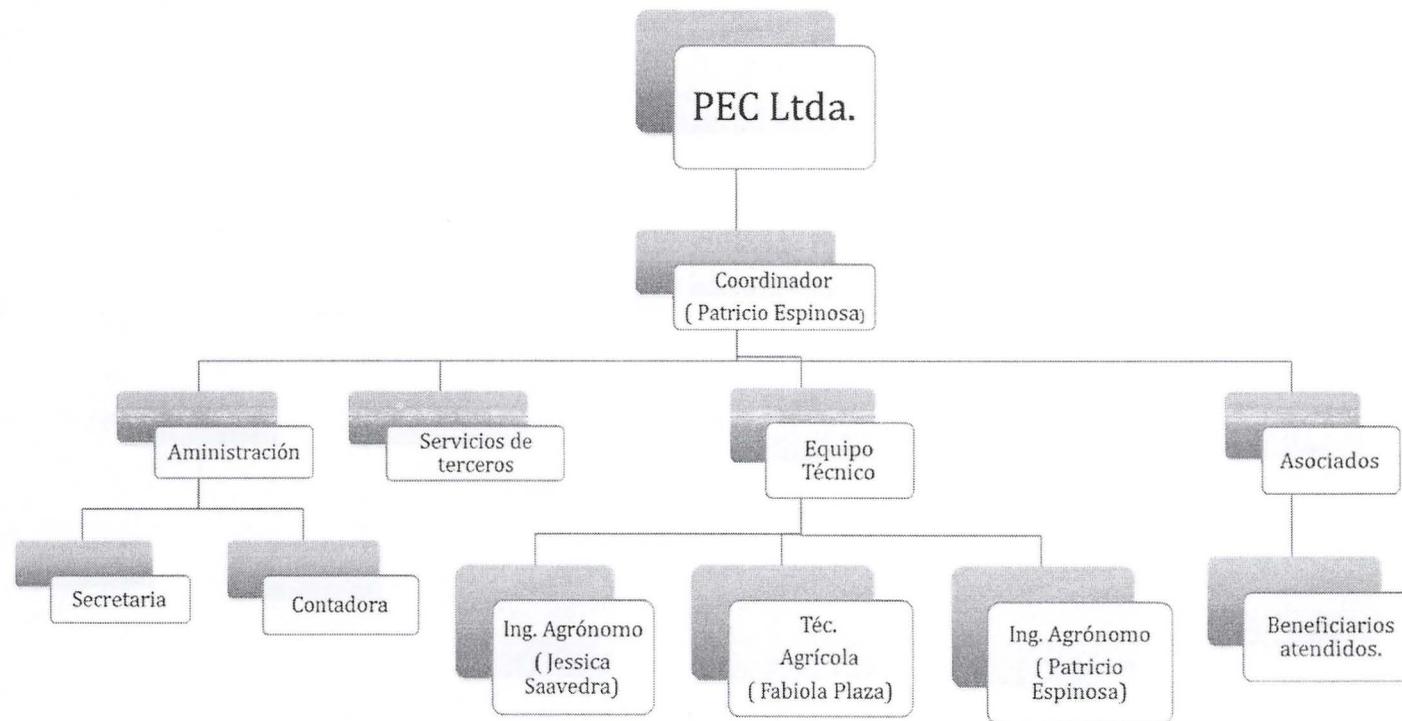
Fecha	Lugar	Tipo de Actividad	Nº participantes	Perfil de los participantes	Medio de Invitación	Expositor
		con una poda tarde en verano en cerezos y ciruelos?"	general	relacionados con los asociados		
Abril 2016	Curicó	Charla y salida a terreno: "Control del vigor en los nuevos sistemas de conducción en cerezos y ciruelos"	30 participantes más público general	Beneficiarios atendidos, asociados y productores relacionados con los asociados	Correo electrónico	Oscar Carrasco, Docente U. de Chile, Asesor Frutícola Patricio Espinosa Ing. Agr. Asesor frutícola.
Mayo 2016	San Fernando, Curicó, Péncahue y Chillán	Gira técnica con asesor internacional Lynn Long	30 participantes más público general	Beneficiarios atendidos, asociados y productores relacionados con los asociados	Correo electrónico	Lynn Long, Docente y Extensionista U. de Oregon. Patricio Espinosa Ing. Agr. Asesor frutícola. Jessica Saavedra B., Ing. Agr. Mg. en Horticultura Dr. Richard Bastías Docente e Investigador frutícola, U. de Concepción.
Junio 2016	Curicó	Charla y salida a terreno: "Cómo favorecer la precocidad productiva en los nuevos sistemas de conducción de cerezas y ciruelas"	30 participantes más público general	Beneficiarios atendidos, asociados y productores relacionados con los asociados	Correo electrónico	Patricio Espinosa Ing. Agr. Asesor frutícola. Dr. Richard Bastías, Docente e Investigador frutícola, U. de Concepción. Oscar Carrasco, Docente U. de Chile, Asesor Frutícola
Agosto 2016	Curicó	Gira de retroalimentación tecnológica: "Visita a estaciones experimentales y	30 participantes más público	Beneficiarios atendidos, asociados y productores relacionados con	Correo electrónico	Patricio Espinosa Ing. Agr. Asesor frutícola. Dr. Richard Bastías, Docente e Investigador frutícola, U. de

Fecha	Lugar	Tipo de Actividad	N° participantes	Perfil de los participantes	Medio de Invitación	Expositor
		huertos de beneficiarios atendidos"	general	los asociados		Concepción. Jessica Saavedra B., Ing. Agr. Mg. en Horticultura
Octubre 2016	Curicó	Charla y salida a terreno: "Como relacionar la eficiencia del uso de la luz en sistemas de conducción intensivos con la arquitectura frutal en cerezos y ciruelos"	30 participantes más público general	Beneficiarios atendidos, asociados y productores relacionados con los asociados	Correo electrónico	Dr. Richard Bastías, Docente e Investigador frutícola, U. de Concepción.
Octubre 2016	Por definir	Seminario internacional y día de campo: "Desarrollo de sistemas de conducción intensivos de cerezos y ciruelos en estaciones experimentales de Chile". Visita asesores internacionales Lynn Long, Matthew Withing. Expositores nacionales por definir.	200 participantes en total	Beneficiarios atendidos, asociados y productores relacionados con los asociados	Correo electrónico y prensa escrita	Especialistas y asesores internacionales Lynn Long, Matthew Withing, Gregory Lang, Terence Robinson. Patricio Espinosa Ing. Agr. Asesor frutícola. Isabel Quiroz, Ing. Agr. Director IQconsulting Dr. Richard Bastías Docente e Investigador frutícola, U. de Concepción. Oscar Carrasco, Docente U. de Chile, Asesor Frutícola
Octubre 2016	Curicó-Pencahue-San	Día de campo: "Desarrollo de sistemas de"	40 participantes en total	Beneficiarios atendidos, asociados y	Correo electrónico	Especialistas y asesores internacionales Lynn

Fecha	Lugar	Tipo de Actividad	Nº participantes	Perfil de los participantes	Medio de Invitación	Expositor
	Fernando	conducción intensivos de cerezos y ciruelos en estaciones experimentales de Chile". Visita asesores internacionales Lynn Long, Matthew Withing, Gregory Lang, Terence Robinson.		productores relacionados con los asociados		Long, Matthew Withing, Gregory Lang, Terence Robinson. Patricio Espinosa Ing. Agr. Asesor frutícola. Dr. Richard Bastías Docente e Investigador frutícola, U. de Concepción.
Diciembre 2016	Curicó	Charla y salida a terreno: "Como relacionar la eficiencia del uso de la luz con el rendimiento y calidad de fruta en sistemas de conducción intensivos en cerezos y ciruelos"	30 participantes más público general	Beneficiarios atendidos, asociados y productores relacionados con los asociados	Correo electrónico	Dr. Richard Bastías, Docente e Investigador frutícola, U. de Concepción.
Febrero 2017	Curicó	Charla de clausura y término de proyecto	40 participantes en total	Beneficiarios atendidos, asociados y productores relacionados con los asociados	Correo electrónico	Patricio Espinosa Ing. Agr. Asesor frutícola. Jessica Saavedra Ing. Agr. Mg. en Horticultura.

## 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	Coordinación y ejecución de cada una de las actividades desarrolladas en el marco del proyecto. Administración de finanzas del proyecto. Contacto con todos los especialistas, asociados y productores participantes del proyecto.
Asociado 1	Universidad de Concepción. Asistencia técnica mediante la participación del Dr. Richard Bastías y personal calificado para funciones de investigación aplicada del proyecto. Servicio y asesoría en: establecimiento de unidades demostrativas y diseño experimental, evaluaciones, procesamiento y análisis estadístico de la información. Además implementará en sus dependencias la estación experimental de Chillán.
Asociado 2	Pelayo Correa Krumenacker: Implementación, desarrollo, mantención, ejecución y registro de labores y costos correspondientes a estación experimental de Curicó.
Asociado 3	Sta. Isabel Soc. Agrícola. Implementación, desarrollo, mantención, ejecución y registro de labores y costos correspondientes a estación experimental de San Fernando.
Asociado 4	Pablo Rodríguez. Implementación, desarrollo, mantención, ejecución y registro de labores y costos correspondientes a estación experimental de Pencahue.
Asociado 5	Agromillora Sur S.A. Aporte de todo el material vegetal necesario para implementación de estaciones experimentales.
Asociado 6	Dole S.A. Aporte de recursos para realizar actividades de difusión y contratación de servicios de terceros. Difusión de resultados y logros del proyecto a sus productores.
Asociado 7	Frusan: Aporte de recursos para realizar actividades de difusión y contratación de servicios de terceros. Difusión de resultados y logros del proyecto a sus productores.
Asociado 8	Tivar: Aporte de recursos para realizar actividades de difusión y contratación de servicios de terceros. Difusión de resultados y logros del proyecto a sus clientes.
Asociado 9	Summit: Aporte de recursos para realizar actividades de difusión y contratación de servicios de terceros. Difusión de resultados y logros del proyecto a sus clientes.
Asociado 10	Dow: Aporte de recursos para realizar actividades de difusión y contratación de servicios de terceros. Difusión de resultados y logros del proyecto a sus clientes.

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	Profesional técnico 1
3	Profesional técnico 2
4	Profesional técnico 3
5	Profesional administrativo 1
6	Profesional administrativo 2

Nº cargo	Nombre integrante equipo técnico	Formación/Profesión	Empleador	Describir claramente la función en el proyecto
1 y 2	Patricio Ricardo Espinosa Ibarra	Ingeniero Agrónomo	Independiente	Coordina gestión completa de proyecto. Interviene en las finanzas, en desarrollo de actividades, participa como expositor y asesor técnico.
3	Jessica Alejandra Saavedra Bruna	Ingeniero Agrónomo, Mg. en Horticultura	Independiente	Coordinación y control de registros, control de gestión, control administrativo del proyecto, asesor técnico directo de los beneficiarios atendidos y estaciones experimentales.
4	Fabiola Verónica Plaza Navarrete	Técnico Agrícola	Independiente	Captura, registro y entrega de datos. Transferencia de información técnica.
5	Nancy Olivares	Secretaria	Independiente	Secretaria del proyecto.
6	María Pacheco	Contadora	Independiente	Contabilidad de proyecto.

Si corresponde, indique las actividades del proyecto que serán realizadas por terceros<sup>16</sup>.

Actividad	Nombre de la persona o empresa a contratar
Servicio especializado que consistirá en evaluar y tomar información de parámetros de arquitectura frutal, eficiencia en el uso de la luz, de rendimiento y calidad y procesamiento y análisis de la información.	Richard Bastías. Personal de Universidad de Concepción
Indicará pautas técnicas, realizará mediciones y evaluaciones, y analizará y procesará la información. Además será expositor permanente en seminarios, charlas y días de campo.	Lynn Long
Indicará pautas técnicas de los sistemas UFO y UFO Trellis. Será expositor en seminarios y participará de los días de campo.	Matthew Withing
Indicará pautas técnicas de los sistemas, entregando pautas fisiológicas de cada uno de ellos. Será expositor en seminarios y participará de los días de campo.	Gregory Lang
Indicará pautas técnicas de los sistemas SSA Y BIAXES. Será expositor en seminarios y participará de los días de campo.	Terrence Robinson

<sup>16</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:

¿De quién será el negocio que deriva del proyecto de innovación? (máximo 600 caracteres)
¿Quiénes son los clientes? (máximo 600 caracteres)
¿Cuál es la propuesta de valor? (máximo 1.000 caracteres)
¿Cuáles son los canales de distribución? (máximo 600 caracteres)
¿Cómo será la relación con los clientes? (máximo 1.000 caracteres)
¿Cómo se generarán los ingresos? (máximo 1.000 caracteres)

¿Quiénes serán los proveedores? (máximo 600 caracteres)
¿Cómo se generarán los costos del negocio? (máximo 1.000 caracteres)

## 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:

<p>¿Quiénes son los beneficiarios usuarios? (máximo 600 caracteres)</p> <p>Los beneficiarios usuarios directos serán 30 productores que participan de un proyecto anterior y que tienen dos años de experiencia en cada uno de los sistemas a evaluar en este nuevo proyecto.</p> <p>Los beneficiarios usuarios indirectos son todos los productores de ciruelas y cerezas a nivel nacional, especialmente aquellos de la VI, VII y VIII regiones. Estos se vincularán con el proyecto mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Invitaciones masivas a charlas y salidas a terreno.</li><li>- Publicación en medios de prensa de Seminario Internacional de cerezas (uno cada año de proyecto)</li><li>- Publicación de información de actividades, seminarios, e información obtenida en estaciones experimentales en página web de libre acceso.</li><li>- Publicación de "Manual de coeficientes técnicos de los nuevos sistemas de conducción".</li></ul>
<p>¿Quiénes realizarán la transferencia? (máximo 600 caracteres)</p> <p>La transferencia será realizada por el equipo técnico del PEC Ltda. más la asistencia técnica de investigadores internacionales:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Lynn Long</li><li>• Matthew Withing</li><li>• Gregory Lang</li><li>• Terence Robinson</li></ul> <p>y especialistas nacionales:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Patricio Espinosa, Ing. Agr. Asesor frutícola</li><li>• Dr. Richard Bastías Docente e Investigador frutícola, U. de Concepción</li><li>• Jessica Saavedra B., Ing. Agr. Mg. en Horticultura</li><li>• Oscar Carrasco, Docente U. de Chile, Asesor Frutícola</li><li>• Isabel Quiroz, Ing. Agr. Director IQconsulting</li><li>• Carlos Tapia, Ing. Agr. MSc.</li><li>• Dr. Juan Hirzel, Ing. Agr. Especialista en suelo y fertilidad, Investigador INIA.</li><li>• Mario Álvarez, Ing. Agr. Fitopatólogo. Docente U. de Chile</li><li>• Antonio Lobato, Ing. Agr. Especialista en riego. Asesor frutícola</li><li>• Marisol Reyes Ing. Agr. Especialista en manejo de cosecha y poscosecha.</li></ul>

¿Qué herramientas y métodos se utilizarán para realizar la transferencia? (máximo 1.000 caracteres)

- Visitas técnicas periódicas realizadas por el equipo profesional de PEC Ltda. Estas consistirán en visitas a terreno mensuales, las que se respaldarán con un informe técnico escrito el cual será enviado por e-mail a cada productor, donde se documentarán las instrucciones dadas en terreno. Se llevará un registro fotográfico del avance mensual de cada uno de los sistemas existentes. En estas visitas se verificará la actualización de los registros de datos e información para la obtención de los coeficientes técnicos de los procesos de formación, transición y producción.
- Visitas técnicas periódicas de especialistas extranjeros:
- *Lynn Long*, su programa considera tres visitas anuales durante las cuales recorrerá las cuatro estaciones experimentales. Sus indicaciones de poda, recomendaciones de fertilización, riego y manejo integrado de los nuevos sistemas de conducción serán entregadas por escrito, mediante un informe para cada una de las estaciones experimentales, desarrollado luego de cada visita en conjunto con el equipo técnico de PEC Ltda. Se realizará un día de campo por cada visita al país. Participará como expositor en seminario anual.
- *Matthew Withing*, su programa considera una visita anual durante las cuales participará como expositor del seminario anual. Además participará en el día de campo programado.
- *Gregory Lang y Terence Robinson*, su programa considera dos visitas durante todo el proyecto, en las cuales participarán como expositores en el seminario anual correspondiente y participarán en el día de campo.
- Visitas técnicas *Dr. Richard Bastías*: 1 visitas técnica al mes a cada estación experimental, en la cual dará directrices desde el punto de vista fisiológico para el desarrollo de cada sistema de conducción, tanto en cerezos como en ciruelos.
- Charlas bimensuales y salidas a terreno: se realizarán charlas y salidas a terreno cada dos meses en las cuales se expondrán temas relacionados y atingentes al estado fenológico y fisiológico de cada sistema, además de temas como manejo productivo con directa relación con la sistematización de labores y costos. Estas charlas contarán con la participación de especialistas nacionales (mencionados en punto 3.13 "Actividades de difusión programadas".
- Implementación de página web: en esta página se subirá toda la información entregada en las charlas y salidas a terreno. Además se subirán resultados parciales y finales del proyecto.
- Manual de coeficientes técnicos: Registro y edición de datos técnicos como jornadas hombre empleadas en cada una de las labores, insumos, maquinaria, riego, etc. En todos los procesos involucrados en cada uno de los sistemas de conducción evaluados.

<p>¿Cómo evaluará la efectividad de la transferencia? (máximo 1.000 caracteres)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mediante registro de asistencia a las actividades (charlas y salidas a terreno programadas y mencionadas en punto 3.13 "Actividades de difusión programadas").</li><li>• Con un cuestionario a los productores luego de cada actividad para verificar que efectivamente la información fue captada por los participantes de la misma, con ella se podrá medir en porcentaje el nivel de efectividad de la transferencia de información a los asistentes.</li><li>• Con registros fotográficos y planillas de avances en terreno, confeccionadas especialmente para este evaluar la efectividad de la transferencia de la metodología de los nuevos sistemas de conducción</li><li>• Mediante planillas de registro de visitas mensuales por parte del equipo técnico de PEC Ltda.</li><li>• Certificación de registro de datos de labores, requerimientos de manos de obra e insumos en terreno por parte del equipo técnico de PEC Ltda.</li></ul>
<p>¿Con qué mecanismos se financiará el costo de mantención del bien/servicio público una vez finalizado el proyecto? (máximo 2.000 caracteres)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• En el caso de los beneficiarios usuarios directos (30 productores), que hayan implementado uno o más sistemas de conducción, el costo de mantención y posterior desarrollo de estos sistemas será financiado en un 100% por cada uno de ellos.</li><li>• En el caso de los asociados al proyecto, a cargo de las estaciones experimentales (3 productores de la VI y VII región y la U. de Concepción), los costos de mantención y posterior desarrollo de las unidades productivas será financiado en un 100% por cada uno de ellos.</li></ul>

## 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 17	Indicador	Descripción del indicador <sup>18</sup>	Fórmula de indicador	Línea base del indicador 19	Meta del indicador al término del proyecto <sup>20</sup>	Meta del indicador a los 3 años de finalizado el proyecto <sup>21</sup>
	Ventas					
	Costos					
	Empleo					
X	Eficiencia en el uso de la mano de obra					

<sup>17</sup> Marque con una X, el o los indicadores a medir en el proyecto.

<sup>18</sup> Señale para el indicador seleccionado, lo que específicamente se medirá en el proyecto.

<sup>19</sup> Completar con el valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.

<sup>20</sup> Completar con el valor del indicador, al cual se espera llegar, al final del proyecto.

<sup>21</sup> 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 (\$)	%
<b>FIA</b>			
<b>Contraparte</b>	<b>Pecuniario</b>		
	<b>No Pecuniario</b>		
	<b>Total Contraparte</b>		
<b>Total</b>			

8.2. Costos totales consolidados.

Ítem	Sub ítem	Total (\$)	Aporte FIA (\$)	Aporte contraparte (\$)		
				Pecuniario	No Pecuniario	Total
Recursos humanos	Coordinador Principal: Patricio Ricardo Espinosa Ibarra					
	Coordinador Alterno: Jéssica Alejandra Saavedra Bruna					
	Equipo Técnico: Fabiola Verónica Plaza Navarrete					
	Personal Apoyo y técnico Mano de Obra					
Equipamiento						
Infraestructura (menor)						
Viáticos y movilización						
Materiales e insumos						
Servicios de terceros						
Difusión						
Capacitación						
Gastos generales						
Gastos de administración						
Imprevistos						
<b>Total</b>						

---

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

## 9. Anexos

### Anexo 1. Cuantificación e identificación de beneficiarios directos de la iniciativa

Género	Masculino		Femenino		Subtotal
	Pueblo Originario	Sin Clasificar	Pueblo Originario	Sin Clasificar	
Productor micro-pequeño	---	---	---	1	1
Productor mediano-grande	---	29	---	---	29
Subtotal		29		1	30
Total		29		1	30

### Anexo 2. Ficha identificación del postulante ejecutor

Nombre completo o razón social	Asesorías e Inversiones Patricio Espinosa Ltda.	
Giro / Actividad	Asesorías y consultores agrícolas	
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)		
Exportaciones, último año tributario (US\$)		
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)		
Dirección postal (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web		
Nombre completo representante legal	Patricio Ricardo Espinosa Ibarra	
RUT del representante legal		
Profesión del representante legal	Ingeniero Agrónomo	
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Director	
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	Universidad De Concepción	
Giro / Actividad	Educación Superior	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	
	Personas naturales	
	Universidades	X
	Otras (especificar)	
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	<a href="http://www.udec.cl">www.udec.cl</a>	
Nombre completo representante legal	Sergio Alfonso Lavanchy Merino	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Rector	
Firma representante legal		

	Santa Isabel Sociedad Agrícola Ltda.	
Giro / Actividad	Agrícola	
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\$)		
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	Guillermo Eulogio Berguecio Sotomayor	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Gerente	
Firma representante legal		

Nombre completo o razón social	Pelayo Eugenio Correa Krumenacker	
Giro / Actividad	Agrícola	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	
	Personas naturales	x
	Universidades	
	Otras (especificar)	
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	Pelayo Eugenio Correa krumenaker	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Propietario	
Firma representante legal		

Nombre completo o razón social	Agrícola Ganadera y Forestal Fundo el Guindo Ltda.	
Giro / Actividad	Agrícola	
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\$)		
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	Pablo Rodríguez Leppe	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	ADMINISTRACION GENERAL	
Firma representante legal		

Nombre completo o razón social	Agromillora Sur S.A	
Giro / Actividad	Producción de plantas frutales y olivos en vivero	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	<input checked="" type="checkbox"/>
	Personas naturales	<input type="checkbox"/>
	Universidades	<input type="checkbox"/>
	Otras (especificar)	<input type="checkbox"/>
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	<a href="http://www.agromillora.cl">www.agromillora.cl</a>	
Nombre completo representante legal	Ely Ernesto Chernilo Muller	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Gerente General	
Firma representante legal		

Nombre completo o razón social	DOLE Chile S.A.	
Giro / Actividad	Importación y Exportación de fruta	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	<input checked="" type="checkbox"/>
	Personas naturales	<input type="checkbox"/>
	Universidades	<input type="checkbox"/>
	Otras (especificar)	<input type="checkbox"/>
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	<a href="http://www.dole.cl">www.dole.cl</a>	
Nombre completo representante legal	Franz Van Sin Jan Del Pedregal	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Gerente Zonal	
Firma representante legal		

Nombre completo o razón social	Frutera San Fernando S.A.	
Giro / Actividad	EXPORTACIÓN	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	Empresa
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	
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	<a href="http://www.frusan.cl">www.frusan.cl</a>	
Nombre completo representante legal	José Manuel Kaulen Westermeyer	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Gerente General	
Firma representante legal	Pp Jordi Casas T.	

Nombre completo o razón social	Summit Agro Chile SPA	
Giro / Actividad	Comercialización Productos Agroquímicos	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	<input checked="" type="checkbox"/>
	Personas naturales	<input type="checkbox"/>
	Universidades	<input type="checkbox"/>
	Otras (especificar)	<input type="checkbox"/>
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	Shinnosuke Ono	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Presidente	
Firma representante legal		

Nombre completo o razón social	Dow AgroSciences Chile .S.A	
Giro / Actividad	Comercial	
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\$)		
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)		
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web	<a href="http://www.dowagro.cl">www.dowagro.cl</a>	
Nombre completo representante legal	Axel Labourt	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Country Manager	
Firma representante legal		

Nombre completo o razón social	Tivar Helicópteros, Asesorías e Inversiones SPA	
Giro / Actividad	Fumigaciones aéreas dist. Ins. Agrícolas	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	<input checked="" type="checkbox"/>
	Personas naturales	<input type="checkbox"/>
	Universidades	<input type="checkbox"/>
	Otras (especificar)	<input type="checkbox"/>
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	<a href="http://www.tivar.cl">www.tivar.cl</a>	
Nombre completo representante legal	Nicolás Iván Tironi Gallardo	
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	Patricio Ricardo Espinosa Ibarra
RUT	
Profesión	Ingeniero Agrónomo
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Independiente
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	
Dirección <b>postal de la empresa/organización donde trabaja</b> (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	

Nombre completo	Jéssica Alejandra Saavedra Bruna
RUT	
Profesión	Ingeniero Agrónomo
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Independiente
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	
Dirección <b>postal de la empresa/organización donde trabaja</b> (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	

Nombre completo	Fabiola Verónica Plaza Navarrete
RUT	
Profesión	Técnico Agropecuario
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Trabajador Independiente
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Técnico Agrícola
Dirección <b>postal de la empresa/organización donde trabaja</b> (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**.

CURRICULUM VITAE	
<b>IDENTIFICACIÓN POSTULANTE</b>	
Apellido paterno:	Espinosa
Apellido materno:	Ibarra
Nombres:	Patricio Ricardo
Correo electrónico personal:	
Teléfono particular (casa, celular):	
<b>TÍTULOS PROFESIONALES</b>	
Título profesional: Ingeniero Agrónomo (Indicar sólo aquellos con certificados).	Diciembre 1989 Universidad de Concepción
<b>POST TITULO / OTROS</b>	
Título (Indicar sólo aquellos con certificados).	Ingreso (mm,aaaa)
	Egreso (mm,aaaa)
	Fecha de Título (dd,mm,aaa)
	Duración (número de semestres)
	Institución
<b>CAPACITACIÓN (en los últimos 5 años y que tengan relación con su rol en el proyecto)</b>	
Agosto 2008. Gira tecnológica USA: Nuevos sistemas de conducción de alta eficiencia productiva, variedades y portainjertos en cerezas, peras y manzanas.	Copeval
Agosto 2008. IX Simposio internacional de sistemas de conducción. Geneva-USA. Cerezos, manzanas y peras.	Copeval

Septiembre 2010. Gira tecnológica Italia: Nuevos sistemas de conducción de alta eficiencia productiva, nuevas variedades y portainjertos en cerezos, kiwis y manzanos.	CORFO
Septiembre 2010. VII Simposio internacional de kiwis. Faenza-Italia.	CORFO
Mayo-Junio 2010. Gira tecnológicaUSA: Nuevos sistemas de conducción de alta eficiencia productiva, variedades portainjertos cerezos y manzanos.	Personal
Mayo-Junio 2011. Gira tecnológica USA: Nuevos sistemas de conducción de alta eficiencia productiva, variedades portainjertos cerezos y manzanos.	Personal
Mayo-Junio 2012. Gira tecnológica USA: Nuevos sistemas de conducción en Cerezos.	Personal
Julio-Agosto 2012 Gira tecnológica a Italia. Reconocimiento de nuevas tecnologías productivas en Cerezos, Ciruelos y Manzanos.	Personal
Marzo-Abril 2013 Gira tecnológica a USA: Práctica en terreno de labores de poda en nuevos sistemas de conducción de cerezos.	Personal
Julio-Agosto 2013 Gira tecnológica a España e Italia. Captura de nuevas tecnologías de conducción en Cerezos, Ciruelos y Mananos.	FIA
Julio-Agosto 2013. " 7º simposium internacional del cerezo". Placencia, España	FIA
<b>EXPERIENCIA LABORAL (Indicar todas las instituciones en las que se desempeñó en los últimos 10 años)</b>	
Cargo:	Copefrut s.a
	Departamento agronómico
	Desde: 1992
	Hasta: 2008
<b>Principales Funciones:</b>	
Agronomo asesor parte del departamento agronómico en las especies de Kiwis, Cerezas, Ciruelas y	

<b>Manzanos</b>	
<b>OTROS</b>	
Idiomas (Indicar nivel de dominio –básico, intermedio, avanzado- en idioma hablado y escrito) :	Inglés. Nivel intermedio a avanzado.
Manejo de Herramientas Computacionales (Indicar nivel de dominio):	Medio a alto

<b>CURRICULUM VITAE</b>	
<b>IDENTIFICACIÓN POSTULANTE</b>	
Apellido paterno:	Saavedra
Apellido materno:	Bruna
Nombres:	Jessica Alejandra
Correo electrónico personal:	
Teléfono particular (casa, celular):	
<b>TÍTULOS PROFESIONALES</b>	
Título profesional: Ingeniero Agrónomo (Indicar sólo aquellos con certificados).	Julio 2008 P. Universidad Católica de Valparaíso
<b>POST TITULO / OTROS</b>	
Magíster en Horticultura	Marzo 2010
	Octubre 2012
	Octubre 2012
	6 trimestres
	Universidad de Talca
<b>CAPACITACIÓN (en los últimos 5 años y que tengan relación con su rol en el proyecto)</b>	

Marzo 2013: Gira tecnológica USA "Técnicas y conceptos de poda aplicados a la formación, transición y producción de los sistemas K.G.B – U.F.O – S.S.A"	PEC Ltda.
Junio-Julio 2013. Gira tecnológica España – Italia 2013 "Captura y reconocimiento de nuevas tecnologías desarrolladas para sistemas de alta eficiencia productiva en manzano, ciruelo y cerezo". Participación en el 7º Simposium Internacional de Cereza.	PEC Ltda.
<b>EXPERIENCIA LABORAL (Indicar todas las instituciones en las que se desempeñó en los últimos 10 años)</b>	
Asesor técnico (independiente)	Asesorías y Consultorías Agrícolas Patricio Espinosa Limitada. (PEC Ltda.)
	Asesor técnico
	Diciembre 2011
	A la fecha
<p><b>Principales Funciones:</b> Administración y gestión de proyectos de investigación y desarrollo. Asesor técnico frutícola. Encargada de prestar asesoramiento integral (suelo, riego, nutrición y conducción) a 27 productores de cerezas de la VI y VII región, en el marco del proyecto Innova-Corfo, PDT: "Nuevos sistemas de conducción y huertos peatonales de cerezos en Chile". Formulación y coordinación tecnológica de proyectos. Coordinación de actividades, charlas mensuales y seminarios internacionales enfocados al sistema productivo de la cereza.</p>	
Consultorías Agrícolas Independientes	Asesor técnico
	Octubre 2010
	Diciembre 2011
<p><b>Principales Funciones:</b> Elaboración y formulación de proyectos de innovación agraria, presentados a distintas entidades gubernamentales tales como Innova CORFO, Fundación para la Innovación Agraria, Fondef, entre otros. Dentro de los proyectos adjudicados destacan: Propagación clonal de la especie <i>Aristotelia chilensis</i> (maqui) mediante la utilización de herramientas biotecnológicas. Proyecto adjudicado, presentado a la Fundación para la Innovación Agraria. Transferencia tecnológica de nuevos sistemas de conducción y huertos peatonales de cerezos en Chile. Proyecto adjudicado, presentado a Innova-CORFO.</p>	
Responsable laboratorio	Agromillora Sur S.A.
	Responsable Laboratorio
	Marzo 2011
	Agosto 2011

**Principales Funciones:** Coordinación de producción de laboratorio de micropropagación, investigación, programación de labores, requerimientos de insumos, mano de obra, entre otros. Dirección y supervisión de personal de laboratorio. Mayo 2011: Viaje de especialización nuevas técnicas de micropropagación a casa matriz Agromillora Catalana, España

Investigador Asistente	Universidad Católica del Maule
	Investigador Asistente
	Marzo 2009
	Julio 2010

**Principales Funciones:** Investigador Asistente Proyecto Fondecyt N° 11080252: Enhancement of the nutritional quality of blueberries through the use of horticultural practices that increase phenolic antioxidant biosynthesis: Encargada de gestión, administración y rendición del presupuesto del proyecto. Encargada y responsable de laboratorio de Biotecnología (Cultivo in vitro y marcadores moleculares): Determinación de capacidad antioxidante y fenoles en frutos de arándano (*Vaccinium corimbosum*) mediante espectrofotometría, utilizando las técnicas DPPH y Folin Ciocalteu, respectivamente. Cultivo in vitro de *Vaccinium corimbosum*, ensayo de medios de cultivo para multiplicación. Evaluación del efecto de determinados elicitores, aplicados sobre plantas de arándano (*Vaccinium corimbosum*) in vitro, para determinar actividad antioxidante y fenoles totales, además de determinar la activación de los genes responsables de estas características, mediante técnicas moleculares. Activa participación en formulación de perfiles y proyectos de innovación, investigación y desarrollo presentados a diferentes organismos del estado (FIA, Fondef, Innova Corfo): "Obtención de una nueva variedad de manzano rojo para la región del Maule, cuyos frutos posean características de coloración que los ubiquen en la categoría Premium". Presentado al concurso Fondef regional (Región del Maule) 2009. "Desarrollo de técnicas de detección temprana y control biológico, de enfermedades de madera en vides". Presentado a concurso Innova CORFO. "Determinación de factores de manejo en ocurrencia de enfermedades de madera en huertos de kiwi". Presentado al Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC), Gobierno Regional del Maule. "Prospección, evaluación y selección de especies de abejas nativas, con el fin de utilizarlas como polinizadores". Presentado a Fundación para la Innovación Agraria (FIA). "Estudiantes al rescate de las plantas a través de la biotecnología". Presentado al XV Concurso Nacional de Proyectos de Valoración y Divulgación de la Ciencia y Tecnología EXPLORA CONICYT.

Jefe Dpto. de Investigación y Desarrollo	Soc. Agrícola Pehuén de Curicó Ltda.
	Jefe Dpto. de Investigación y Desarrollo
	Diciembre 2007
	Febrero 2009

**Principales Funciones:** Evaluación y formulación de distintos ensayos de investigación enfocados al cultivo in vitro de plantas: Evaluación de medios de cultivo para multiplicación de distintos cultivares de kiwi (*Actinidia deliciosa*), en cultivo in Vitro. Desarrollo de protocolo de introducción de material vegetal de palto (*Persea americana*) cv. Duke a cultivo in Vitro. Desarrollo de protocolo de introducción de material vegetal de papayo (*Carica papaya*) a cultivo in vitro. Protocolo de introducción de material vegetal de nogal (*Juglans regia*) cv. Serr, Chandler y Howard, a cultivo in vitro. Evaluación de distintos medios de multiplicación para la especie nativa Gomortega keule, en cultivo in Vitro. Desarrollo de protocolo de introducción y multiplicación de la especie *Pauwlonia* sp. Activa participación en proyectos de innovación formulados por otras entidades asociadas.

<b>CURRICULUM VITAE</b>	
<b>IDENTIFICACIÓN POSTULANTE</b>	
Apellido paterno:	Plaza
Apellido materno:	Navarrete
Nombres:	Fabiola Verónica
Correo electrónico personal:	
Teléfono particular (casa, celular):	
<b>TÍTULOS PROFESIONALES</b>	
Título profesional: Técnico agrícola (Indicar sólo aquellos con certificados).	Diciembre 2007 Escuela De administración y comercio
<b>POST TITULO / OTROS</b>	
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>	
<b>EXPERIENCIA LABORAL (Indicar todas las instituciones en las que se desempeñó en los últimos 10 años)</b>	
Cargo: Técnico Agrícola	Frutícola José Soler S.A
	Control Calidad
	Desde: Enero 2009
	Hasta: Julio 2011
<b>Principales Funciones:</b>	
Control de Calidad en Cerezos y manzanos	
<b>OTROS</b>	

<b>Idiomas (Indicar nivel de dominio –básico, intermedio, avanzado- en idioma hablado y escrito) :</b>	<b>Inglés. Básico</b>
<b>Manejo de Herramientas Computacionales (Indicar nivel de dominio):</b>	<b>Medio a alto</b>

## II. Detalle administrativo (Completado por FIA)

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

<b>Costo total de la Iniciativa</b>		
<b>Aporte FIA</b>		
<b>Aporte Contraparte</b>	<b>Pecuniario</b>	
	<b>No Pecuniario</b>	
	<b>Total Contraparte</b>	

- Período de ejecución.

<b>Período ejecución</b>	
<b>Fecha inicio:</b>	01.04.2014
<b>Fecha término:</b>	31.03.2017
<b>Duración (meses)</b>	36

- Calendario de Desembolsos

Nº	Fecha	Requisito	Observación	Monto (\$)
1		Firma contrato		
2	04.08.2014	Informe de saldo		
3	05.01.2015	Aprobación Informes de Avance Técnico y Financiero N°1		
4	02.04.2015	Aprobación Informes de Avance Técnico y Financiero N°2		
5	04.08.2015	Aprobación Informes de Avance Técnico y Financiero N°3		
6	04.01.2016	Aprobación Informes de Avance Técnico y Financiero N°4		
7	04.04.2016	Aprobación Informes de Avance Técnico y Financiero N°5		
8	02.08.2016	Aprobación Informes de Avance Técnico y Financiero N°6		
9	20.07.2017	Aprobación Informes de Avance Técnico y Financiero N°7, 8 y finales	Hasta	
	<b>Total</b>			

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

- Calendario de entrega de informes

<b>Informe de Saldo</b>	
Informe de saldo N° 1:	04.08.2014

<b>Informes Técnicos</b>	
Informe Técnico de Avance 1:	04.08.2014
Informe Técnico de Avance 2:	04.12.2014
Informe Técnico de Avance 3:	06.04.2015
Informe Técnico de Avance 4:	05.08.2015
Informe Técnico de Avance 5:	03.12.2015
Informe Técnico de Avance 6:	04.04.2016
Informe Técnico de Avance 7:	03.08.2016
Informe Técnico de Avance 8:	05.12.2016

<b>Informes Financieros</b>	
Informe Financiero de Avance 1:	04.08.2014
Informe Financiero de Avance 2:	04.12.2014
Informe Financiero de Avance 3:	06.04.2015
Informe Financiero de Avance 4:	05.08.2015
Informe Financiero de Avance 5:	03.12.2015
Informe Financiero de Avance 6:	04.04.2016
Informe Financiero de Avance 7:	03.08.2016
Informe Financiero de Avance 8:	05.12.2016

<b>Informe Técnico Final:</b>	17.05.2017
<b>Informe Financiero Final:</b>	17.05.2017

- 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)