



## CONVOCATORIA DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN 2010/2011

### FORMULARIO DE POSTULACIÓN DE PROYECTOS A NIVEL DE PROPUESTA COMPLETA

(Fuente: Arial / Tamaño: 10)

ENERO 2011

OFICINA DE PARTES 2 FIA RECEPCIONADO
Fecha <u>19 ABR 2011</u>
Hora .....
Nº Ingreso <u>1595</u>

## TABLA DE CONTENIDOS

1. LISTA DE CHEQUEO.....	3
2. RESUMEN DEL PROYECTO.....	4
3. ANTECEDENTES SOBRE LOS POSTULANTES.....	10
4. CONFIGURACION TECNICA DEL PROYECTO .....	15
5. ORGANIZACIÓN .....	36
6. ESTRATEGIA DE COMERCIALIZACIÓN .....	39
7. ESTRATEGIA DE DIFUSIÓN Y/O TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA.....	40
8. COSTOS DEL PROYECTO .....	41
9. ANEXOS.....	48

## 1. LISTA DE CHEQUEO

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

## 2. RESUMEN DEL PROYECTO

### 2.1. Nombre del proyecto

Utilización de herramientas biotecnológicas para la optimización de la propagación y calidad de plantas de ecotipos destacados, de la Región del Maule y de O'Higgins, de la especie *Aristotelia chilensis* (Mol.) Stuntz (Maqui), para su uso agroindustrial.

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

Código.CIIU	0113
Subsector	General para Sector Agrícola
Rubro	General para Subsector Agrícola
Especie (si aplica)	

### 2.3 Identificación del ejecutor (Anexo 9.2)

Nombre	Sociedad Bestplan Ltda.
Giro	Viveros y Biotecnología
Rut	
Representante Legal	Christian Guldmann Bustos
Firma Representante Legal	

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

Asociado 1	
Nombre	Andacollo de Inversiones Ltda.
Giro	Agrícola
Rut	
Representante Legal	Gonzalo Izquierdo Menéndez
Firma Representante Legal	

Asociado 2	
Nombre	Sociedad Agrícola y Ganadera Campo 1 Ltda.
Giro	Agrícola y ganadero
Rut	
Representante Legal	Luis Alfredo Merino Figueroa
Firma Representante Legal	

Asociado 3	
Nombre	Agroindustrial Surfrut Ltda.
Giro	Elaboración y conservación de frutas y hortalizas
Rut	
Representante Legal	Jaime Crispi Soler
Firma Representante Legal	

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

La especie nativa *Aristotelia chilensis* (Mol.) Stuntz, más conocida como "Maqui", se destaca de las demás especies nativas e introducidas, por su alto valor nutracéutico, esto debido a que presenta un alto contenido de compuestos fenólicos antioxidantes y que tiene beneficios en la salud de las personas al reducir el estrés oxidativo al que son expuestos los tejidos celulares. El proyecto apunta a la obtención de plantas in-vitro de maqui con valor tecnológico agregado, que sean sanas desde el punto de vista fitosanitario y presenten homogeneidad varietal, es decir, plantas de vanguardia. Además, otro de los puntos que abarca el proyecto es generar el servicio de saneamiento vegetal y clonación masiva de ecotipos específicos de esta especie nativa, generando las capacidades de extender rápida y eficazmente su cultivo en un principio, y a largo plazo, ampliarlo a otras especies frutícolas locales. Este servicio daría garantías que hoy el mercado no ofrece y, más aún, es un servicio de alto valor, normalmente asociado a Universidades e Institutos Tecnológicos. A lo anterior se suma el objetivo de hacer de este cultivo un cultivo comercial y rentable, asequible a pequeños, medianos y grandes productores, para que definitivamente se explote el potencial de esta especie nativa, altamente conocida en Chile, cuyo valor no está siendo debidamente explotado por los chilenos. Los asociados a este proyecto serán las primeras organizaciones en la obtención de estos clones para ser plantados y posteriormente obtener sus frutos.

La oportunidad dada por el desarrollo de este proyecto, el cual entregará al mercado plantas de una especie nativa, está relacionada al negocio potencial que se puede desarrollar a partir de ésta y, que de manera global y con una perspectiva futurista, permitirá la generación de un nuevo cultivo agrícola comercialmente rentable para el país, por el alto valor nutricional y comercial de los productos que se pueden obtener de él. Uno de los problemas que se observa en relación al tema que aborda el proyecto es que a pesar del gran desarrollo en investigación de esta especie, tanto de las cualidades de la planta como de las características de sus frutos, a lo largo del país y por diversas instituciones (según la información disponible y que data desde el año 1994 hasta la fecha), no ha habido un desarrollo económico que implique la generación de un nuevo negocio que incluya la comercialización de plantas de maqui desarrolladas a través de tecnologías que aseguran su calidad fitosanitaria y obtenidas a partir de ecotipos seleccionados por características destacables de sus frutos. Otro de los problemas que abordará indirectamente el desarrollo de este proyecto es dar a conocer la oportunidad de negocio que están dejando pasar los productores y agroindustrias chilenas, en cuanto a la obtención de subproductos desde los frutos generados por esta especie, observándose un destacable desarrollo de estos en el extranjero, especialmente en E.E.U.U. y Europa, no en Chile, país de origen de esta planta, lo cual indica la existencia de un mercado que nuestro país no estaría aprovechando en su totalidad.

### 3. ANTECEDENTES SOBRE LOS POSTULANTES

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

Bestplant Ltda. es una empresa de giro biotecnológico creada en diciembre de 2008 como parte de los resultados de un proyecto de Capital Semilla, cuya misión es producir plantas micropropagadas in-vitro de mayor calidad, usando las nuevas técnicas y desarrollos biotecnológicos disponibles a nivel mundial. En su desarrollo, la empresa se ha dedicado a la introducción de los principales materiales necesarios para abastecer el mercado de plantas in-vitro de la Región del Maule. Dentro de su experiencia se encuentran entre otras: la realización de cultivos de maíz grano y ensayos de evaluación de variedades de maíz en la zona de Molina; viveros frutales de patrones de cerezos in-vitro para ser engordados y vendidos; vivero de vides en terreno (realizando una propagación de clones específicos de variedades de blanco y tinto); plantación y explotación de una parcela de producción de arándanos (en la que actualmente se encuentra el vivero y laboratorio de propagación in-vitro).

Bestplant se distingue como una empresa dedicada a realizar labores de propagación in-vitro a solicitud de clientes, lo que le permite tener la experiencia y capacidad para llevar a cabo con éxito el objetivo de la iniciativa planteada en este proyecto. Esta experiencia queda avalada con los buenos resultados que han alcanzado en labores como: saneamiento vegetal, propagación de Quercus, frambuesas, frutilla chilena, portainjerto Atlas, patrones de manzano, arándanos y patrones de cerezo.

Actualmente en el laboratorio de cultivo in-vitro trabajan tres personas de forma permanente y durante la temporada de alta producción se han llegado a contratar a seis personas extra, mientras en el huerto de producción de arándanos se da trabajo a dos personas de manera permanente y en época de cosecha se hace necesario contratar a 60 trabajadores. Por otra parte, de forma indirecta, Bestplant genera empleos relacionados con transporte, necesario para el traslado tanto de la fruta como de las plantas comercializadas, así como también los empleos generados por la adquisición de insumos requeridos para las distintas áreas de la empresa.

Las ventas consolidadas de la empresa durante el año 2010 alcanzaron aproximadamente 2000 UF, sin exportaciones. La reciente liberación del material como la corta vida de la empresa no han posibilitado grandes facturaciones, pero durante 2010 se han mostrado pequeñas partidas de su producción a viveros como: Viveros El Tambo, Viveros Requinoa, Viveros Santa Lucía, Masterplant y Viveros Los Olmos. Viéndose reflejado en este último punto la importancia que cumple la empresa como apoyo a los viveros de la región para cumplir con sus compromisos comerciales.

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

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

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

Subsidio 1	
Nombre agencia	INNOVA
Nombre proyecto	Biotecnología: sistema de producción de microinjertos de cerezos mediante cultivos de tejidos
Monto adjudicado (\$)	
Año adjudicación y código	2008 08PCS-0142
Fecha de término	13 Abril de 2009
Logros alcanzados con el proyecto	Línea Capital Semilla 1, concluye con creación de sociedad Bestplant, sitio web, estudios de mercado y plan de negocios.

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

Nombre asociado 1	Andacollo de Inversiones Ltda.
<p>Andacollo de Inversiones Ltda. es una sociedad de responsabilidad limitada que se dedica a desarrollo de proyectos y a la explotación de predios agrícolas y forestales.</p> <p>Dentro de sus principales líneas de negocio se encuentran la producción de uva de exportación (Flame, Thompson, Black, Moscatel) y cítricos (mandarinas).</p> <p>Las ventas anuales nacionales alcanzan aproximadamente las UF 18.000 y la sociedad no realiza exportaciones.</p> <p>La cantidad de trabajadores permanentes durante el año 2010 fue de 90 personas.</p> <p>La relación con el Ejecutor se da a partir del mutuo interés por el desarrollo del cultivo de Maqui, terminando con el desarrollo de un contrato de producción de plantas.</p>	

Nombre asociado 2	Sociedad Agrícola y Ganadera Campo 1 Ltda.
<p>Los actuales dueños de Campo 1 la adquirieron en el año 2006 con un campo de plantaciones agrícolas de más menos 20 hectareas de olivos de 2 a 3 años y una planta de producción de aceite de oliva artesanal.</p> <p>Actualmente Campo 1 cuenta con una superficie total de 76 hectareas de las cuales 50 se encuentran destinada a olivos, con sistema de riego tecnificado y otras mejoras de gestión agrícolas de vanguardia. Además, se construyó una planta elaboradora de aceite de oliva (2.000 mt<sup>2</sup> aproximadamente), con maquinaria de origen italiano que reúne las capacidades para la elaboración completamente en línea, alcanzando una capacidad de producción 800 litros/hora y un almacenamiento de 176.000 litros. Está inversión supera los US \$ 3.000.000. En el año 2010 se llevó a cabo la marcha blanca con la producción de 50.000 litros de aceite de oliva extra virgen, para este año aumentarla a 60.000 litros.</p> <p>La relación con los ejecutores del proyecto está dada por destinar terreno agrícola para la plantación de maqui, dichos terrenos contarán con certificación para cultivos orgánicos.</p>	

Nombre asociado 3	Agroindustrial Surfrut Ltda.
<p>Es una empresa agroindustrial que ha desarrollado sus actividades en la VII región por más de 50 años. Sus inicios fueron como una Empresa Agrícola ubicada en la comuna de Romeral, Provincia de Curicó. En la década de los años setenta empieza a desarrollar negocios y procesos adicionales a la producción agrícola de frutas como por ejemplo la deshidratación de uvas y manzanas, y posteriormente la elaboración de conservas de cerezas transformándose gradualmente en una Agroindustria productora de frutas y hortalizas deshidratadas y en conservas desde el año 1982. El año 2003, en una apuesta innovadora, inicia las exportaciones de manzana orgánica deshidratada, las que actualmente alcanzan a los 3.5 millones de kilos procesados. La orientación hacia la producción orgánica se acentúa el año 2007 cuando se inician las exportaciones de hortalizas orgánicas por un volumen de 1,2 millones de kilos a proceso. Surfrut, de propiedad de la familia Crispi Soler, generó ventas el año 2007 por US\$ 22.647.142. Gracias a estas cifras Surfrut se posiciona actualmente como la principal empresa deshidratadora de la VII región y como una de las dos más importantes del país. Debido a sus altos estándares de calidad e higiene y moderna tecnología de secado, también se puede considerar como una empresa líder en el rubro a nivel latinoamericano, con 505 trabajadores permanentes durante el año 2010. Cada año Surfrut procesa alrededor de 22.000 ton de manzana que se transforman en casi 2.000 toneladas de manzana deshidratada en diferentes formatos. Un 15% de este volumen corresponde a manzana orgánica, siendo el único exportador nacional de este producto. En cuanto a la cereza fresca Surfrut se sitúa, gracias al embalaje anual de 400.000 cajas, entre las quince empresas nacionales que más cerezas procesan anualmente. Además de lo anterior, Surfrut deshidrata anualmente 2.500 ton de tomate, 1.200 ton de pimiento y 0.5 ton de zucchini. Aproximadamente el 10% de estos volúmenes corresponden a productos orgánicos. Existen otros productos de menor relevancia en volumen pero que aportan en forma muy importante a mantener la continuidad laboral para las personas durante el año y a sustentar los gastos generales de la empresa. Sus productos son exportados a más de 20 países, principalmente EE.UU., Japón, Australia, Nueva Zelanda, México, Brasil, entre otros, donde sus principales clientes son FDP USA, Kraft, General Mills, Pepsico, Sturm y Scalzo.</p> <p>En el marco de este proyecto, la relación con el ejecutor se basa en el interés comercial de Surfrut por el desarrollo del cultivo del Maqui debido a que entre sus líneas de desarrollo se han realizado interesantes pruebas y muestras de productos.</p>	

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

#### 3.3.1. Datos de contacto

Nombre	Christian Guldman Bustos
Fono	
email	

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

La formación profesional del Sr. Christian Guldman contempla sus estudios en la Pontificia Universidad Católica de Chile, institución de la cual obtiene su título de Ingeniero Agrónomo en el año 1994, graduado con dos votos de distinción en la especialidad de Fitotecnia. Actualmente se encuentra en la etapa final de sus estudios de Magíster en Gestión Tecnológica con énfasis en Biotecnología en la Universidad de Talca. Complementan a sus estudios universitarios su participación en Seminarios Fitopatológicos Nacionales, cursos de Manejo Integrado de Plagas, cursos de Patología y Entomología aplicadas, Capacitaciones en calidad de auditor en Eurep Gap, Global Gap, Tesco Natures Choice, HACCP y BRC.

Además, el representante legal de la empresa y coordinador principal del proyecto, cuenta con importantes competencias en el ámbito empresarial de la región, prestando asesorías desde el año 2001, manteniendo fluidos contactos con empresas y profesionales del área agrícola y biotecnológica, que le permiten actualizarse en tendencias de mercado y nuevas técnicas.

Su trayectoria laboral está marcada por el desarrollo e implementación de proyectos comerciales y agroindustriales que han requerido capacidad de crear y dirigir equipos dinámicos, motivados y capaces de dar respuesta a las cambiantes condiciones que hoy imperan en el medio. Todos los cargos ocupados fueron apoyados de un alto nivel de gestión y excelentes relaciones interpersonales tanto dentro como fuera de las empresas.

Los objetivos de desarrollo de su carrera han sido la búsqueda de oportunidades que potencien un desarrollo profesional y empresarial con buenas proyecciones en el tiempo, manteniendo relaciones con empresas de prestigio con las que se pueda dar un valor a sus capacidades, transparencia y confiabilidad.

Dentro de los emprendimientos que ha logrado se cuentan:

- Laboratorio de Propagación In-Vitro destinado a satisfacer las necesidades de la industria frutícola de la Región, gestado entre el 2008 y 2011.
- Participación desde el año 2003 a la fecha como socio propietario a cargo de la implementación, manejo técnico, gestión y comercialización de: Vivero de arándanos de estacas enraizadas (2004-2011), Cultivo de Arándanos (2004-2010), Cultivos de maíz grano (2003 y 2004) y Vivero de vides viníferas (2005).

#### 4. CONFIGURACION TECNICA DEL PROYECTO

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

El mercado de los alimentos funcionales presenta un importante crecimiento, impulsado por el aumento de las enfermedades de la población que se derivan del estilo de vida moderno. Este mercado en crecimiento ha alcanzado en la actualidad los 47,6 billones de dólares, mientras que en 1995 este valor alcanzaba los US\$ 30 billones. Estados Unidos ocupa el segmento más grande del mercado, alcanzando US\$ 18,25 billones. La Comunidad Europea le sigue con US\$ 15,4 billones y luego Japón con US\$ 11,8 billones (Soto, 2006). Las ventas a nivel nacional de alimentos funcionales en el mercado han aumentado en los últimos 5 años, alcanzan los US\$270. Sin embargo queda una ventana abierta para los alimentos funcionales en Chile, un mercado que se está recién desarrollando en nuestro país, pero que en el mundo ya es conocido y está en pleno crecimiento (SAG, 2010).

La oportunidad dada por el desarrollo de este proyecto, el cual entregará al mercado plantas de una especie nativa, está relacionada al negocio potencial que se puede desarrollar a partir de ésta y, la que permitirá la generación de un nuevo cultivo agrícola comercialmente rentable para el país, por el alto valor nutricional y comercial de los productos que se pueden obtener de él. Actualmente el cultivo del maqui en Chile se encuentra en etapa de introducción, razón por la cual no existen explotaciones comerciales de importancia de esta especie, sólo se ha reportado la existencia de aproximadamente dos hectáreas para obtención de fruta y hojas en la región del Maule, y de diecisiete hectáreas en la región de O'Higgins con fines forestales, por lo tanto su obtención se basa principalmente en su recolección de manera silvestre.

Impresiona la cantidad de estudios que se realizan sobre esta especie nativa en países extranjeros como Estados Unidos, y cuán utilizado es en países como Alemania, debido a sus propiedades que permiten su uso como colorante natural y antioxidante. La demanda por productos derivados de esta especie en el extranjero es una excelente oportunidad para el desarrollo de su cultivo comercial en Chile.

La oportunidad de mercado corresponde a la introducción de plantas de maqui de alta calidad, correspondiente al tipo y sanas desde el punto de vista fitosanitario, obtenidas mediante biotecnología, en la zona productiva chilena. El desarrollo de metodologías de vivero que permitan multiplicar esta especie mediante el uso de biotecnología puede generar mayor ganancia al vivero y a la región, al disponer de una herramienta de clonación masiva de las plantas seleccionadas, asegurando la disponibilidad de plantas, disminuyendo la pérdida de material vegetal reproducido por métodos tradicionales, además de dar un posicionamiento del vivero en el mercado, como productor de plantas de alta calidad.

Uno de los problemas que se observa en relación al tema que aborda el proyecto es que a pesar del gran desarrollo en investigación de esta especie, tanto de las cualidades de la planta como de las características de sus frutos, a lo largo del país y por diversas instituciones (según la información disponible y que data desde el año 1994 hasta la fecha), no ha habido un desarrollo económico que implique la generación de un nuevo negocio que incluya la comercialización de plantas de maqui desarrolladas a través de tecnologías que aseguran su calidad fitosanitaria y obtenidas a partir de ecotipos seleccionados por características destacables de sus frutos. Otro de los problemas que abordará indirectamente el desarrollo de este proyecto es dar a conocer la oportunidad de negocio que están dejando pasar los productores y agroindustrias chilenas, en cuanto a la obtención de nuevos productos desde los frutos generados por esta especie, observándose un destacable desarrollo de ellos en el extranjero, especialmente en E.E.U.U. y Europa, no en Chile, país de origen de esta planta, lo cual indica la existencia de un mercado que nuestro país no estaría aprovechando con totalidad.

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

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

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

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

Ante la dificultad de la obtención de fruta de maqui para la elaboración de producto y la sobreexplotación que conlleva su recolección silvestre, sin un cuidado de los recursos disponibles, se hace imprescindible el desarrollo del cultivo comercial de esta especie en la región. Esto hace que el desarrollo de este proyecto se convierta en la solución primaria a este problema, que correspondería a la generación de plantas para estos cultivos. Es así como la generación de plantas de maqui de alta calidad, obtenidas mediante la técnica de propagación in-vitro, se puede considerar como una innovación para el mercado nacional de venta de plantas, ya que según los registros no existe en la actualidad una producción de plantas de maqui mediante esta tecnología. De esta forma se dispondrá de una herramienta de gran eficacia para la multiplicación masiva del material vegetal que normalmente corresponde a un número limitado de plantas encontradas en las prospecciones silvestres y que dará pie a una mejora continua del cultivo.

Otra solución que se desarrollará con este proyecto es la obtención de nuevas técnicas de propagación de plantas de maqui, utilizando biotecnología, por lo que la introducción de nuevos protocolos, equipos y suministros de laboratorio significan una innovación para la empresa y la industria.

El uso de biotecnología en la empresa corresponde a un cambio en la producción actual de plantas de maqui, la que corresponde a una reproducción asexual a través de estacas, que posee un grado considerable de pérdida de material vegetal, debido a problemas de enraizamiento y sanitarios, además de ocupar una cantidad considerable de espacio físico en las dependencias del vivero, lo que genera una pérdida de oportunidad para destinar a otros cultivos. La obtención de nueva tecnología de producción de plantas permitirá a la empresa adquirir conocimientos, aumentando el valor del personal capacitado para la realización de esta técnica, además dará a la empresa la posibilidad de experimentar, con la misma metodología, la reproducción de otros ecotipos de maqui, o incluso, sobre otras especies vegetales nativas de interés comercial.

Si bien el cultivo in-vitro requiere mayor precisión, cuidados y lugares aislados y desinfectados, el porcentaje de éxito en la obtención de plantas es mayor, pueden obtenerse gran cantidad de plantas en un espacio más reducido al requerido para la reproducción por estacas, y lo más importante, es que la cantidad de material parental para la obtención de plantas mediante cultivo in-vitro, es considerablemente menor que la requerida para la obtención de plantas mediante enraizamiento de estacas, factor relevante al considerar que se trata de un recurso natural que debe ser protegido de una sobreexplotación. Por otra parte, además de permitir un aumento en la productividad disminuyendo los costos de producción, el cultivo in-vitro permite llevar un estricto control de las condiciones fitosanitarias de las nuevas plantas, evitando la propagación de enfermedades y con ello el costo asociado a la pérdida de plantas por malos manejos o problemas fitosanitarios.

La técnica in-vitro puede ser realizada por personal capacitado contratado por la empresa, el cual ya puede ser empleado de la empresa o contratado con tales fines, quien será responsable del proceso y ejecutará un control más riguroso, evitando pérdidas por errores humanos generados, por ejemplo, por una confusión en el uso de material o tiempos excesivos en labores simples. El costo que implica la contratación de este capital humano calificado puede mitigarse con la disminución del costo que se genera por las pérdidas antes mencionadas.

Los precios que adquirirían las nuevas plantas obtenidas a través de la técnica in-vitro serían levemente superiores al precio de una planta obtenida de forma convencional, principalmente por la alta calidad que alcanzan estas plantas, ya que aseguran al comprador plantas homogéneas, correspondientes al tipo y sanas desde el punto de vista fitosanitario, lo que da mayor grado de confianza al consumidor, el que estará dispuesto a pagar la diferencia. Otro de los resultados beneficiosos que se esperan del desarrollo de este proyecto es el aumento de los ingresos gracias al mayor volumen de producción de plantas en un menor tiempo y espacio.

El valor agregado se da no sólo debido a las nuevas plantas obtenidas a través de la reproducción in-vitro, por las características antes mencionadas, sino que además la empresa adquiere un valor agregado al trabajar esta especie con recursos biotecnológicos, esto debido a que la imagen de la empresa se verá favorecida, ya que será catalogada como una empresa productora de plantas de vanguardia.

Adicionalmente, se ha tomado contacto con diversos grupos entre los que se cuentan privados y universidades que han manifestado diversos grados de interés tanto en colaborar como en obtener información de los grados de avance del proyecto.

4.3. Estado del arte: ¿Qué existe en Chile y en el extranjero relacionado con la innovación propuesta? (incluir información cualitativa y cuantitativa)

**En Chile**

La producción de plantas de maqui en Chile actualmente se realiza a través de enraizamiento de estacas, utilizando métodos convencionales sobre cama caliente con riego intermitente, debido a las dificultades que presenta el enraizamiento de esta especie, lo que no permite introducir al mercado la cantidad de plantas necesarias para una explotación comercial ni tampoco hacer una propagación intensiva de ecotipos destacados.

En las regiones del Libertador Bernardo O'Higgins y del Maule, la producción de plantas de maqui durante el año 2010 no fue superior a 20.000 individuos, provenientes de viveros de plantas ornamentales, como son los viveros de Buena Paz de Molina, Pichidegua y San Fernando, entre otros, y en su mayoría, cerca de un 95% de estas plantas, fue obtenida entre los viveros de la Universidad Católica del Maule y Triplan de Sagrada Familia (Fuente: Estadísticas otorgadas por Agroindustrial Surfrut Ltda.).

Por otra parte, la obtención de plantas también se realiza a través de semillas, que tratadas con métodos de escarificación química, alcanzan una capacidad germinativa de aproximadamente un 90%. Sin embargo, las plantas obtenidas no son uniformes, debido a la variabilidad genética propia de la reproducción sexual de plantas, y que para la obtención de individuos de ecotipos seleccionados, es inviable. Esta técnica sólo es útil para reforestar zonas sobreexplotadas.

A pesar de la gran cantidad de estudios relacionados a las características nutraceuticas y propiedades medicinales del maqui, no existe información oficial acerca de la obtención de clones de ecotipos de maqui de interés comercial a través de la técnica in-vitro a nivel regional y nacional.

**En el extranjero**

El estudio de las características nutritivas, medicinales y tintóreas del maqui es inquietantemente más extensa en el extranjero que en nuestro país. Información de esta índole se encuentra con facilidad en la web, existiendo sitios especializados de entrega de información y venta de producto obtenidos a partir de la fruta de maqui.

Este gran desarrollo a nivel internacional del comercio de producto de maqui, se convierte en una potencial ventaja, desde el punto de vista de la gran demanda que genera, para un futuro desarrollo del cultivo comercial. Por otra parte, el gran avance en investigación, elaboración y uso de producto que poseen otros países, como por ejemplo EE.UU. y países de Europa, se podría considerar como una oportunidad y ventaja para la explotación comercial en Chile y la posterior exportación de fruta, esto siempre que las políticas chilenas protejan este recurso genético, para evitar que estos países se apropien de ellos. Relacionado con esto último ya existirían en EE.UU. marcas inscritas de esta fruta.

Sin embargo, a pesar del gran desarrollo en investigación y elaboración de producto de frutos de maqui, no existe información disponible acerca de la producción de plantas de maqui mediante cultivo in-vitro en estos países.

Información sobre lo mencionado anteriormente se puede encontrar en las siguientes páginas web (páginas revisadas el 02 de abril 2011):

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

Si bien la tecnología de cultivo in-vitro de material vegetal no es nueva, y se ha perfeccionado para una amplia gama de especies vegetales, esta técnica es innovadora en lo que al cultivo de maqui se refiere, y corresponde a una nueva forma de introducir plantas de maqui al mercado nacional.

La diferencia entre las principales formas de producción de plantas de maqui en la actualidad, que corresponden a la multiplicación vegetativa mediante estacas y multiplicación sexual, a través de semillas, y el cultivo in-vitro de maqui, no sólo es a nivel metodológico, donde el cultivo in-vitro requiere una mayor especialización del personal encargado del proceso, sino que el rendimiento y productividad aumentan considerablemente. Para confirmar lo anterior basta fijarse en la diferencia entre la cantidad de plantas que se pueden obtener mediante la técnica de cultivo in vitro y la obtenida por enraizamiento de estacas, a partir de una misma cantidad de material parental, siendo considerablemente mayor en el primer caso, como ejemplo se puede mencionar que, para un mismo periodo de tiempo, a partir del mismo material vegetal (explante con una yema), se podrían obtener cientos de plantas a través de cultivo in-vitro, sin embargo, a través del enraizamiento de estacas como máximo se podría generar una planta. En lo anterior se refleja la superioridad de la técnica in-vitro cuando hablamos de la importancia de cuidar el recurso para no agotarlo, junto al mayor rendimiento y rentabilidad finales.

Otra de las diferencias significativas se presenta en los atributos finales de las plantas, debido a que el cultivo in-vitro permite obtener plantas sanas desde el punto de vista fitosanitario, y correspondientes al tipo, lo que a su vez generaría una mayor confianza al poder comprador, ya que se obtienen plantas que sin duda corresponden al ecotipo de interés seleccionado.

El uso de esta técnica permitiría la obtención de un mayor número de plantas en un menor tiempo, lo que daría una solución al problema base que se genera por la falta de cultivos comerciales de maqui. Este potencial cultivo comercial puede satisfacer la creciente demanda que existe en la agroindustria por fruta y hojas de maqui para la producción de subproductos.

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

En relación a la información regulatoria legal y de propiedad intelectual no debieran existir impedimentos para la multiplicación y explotación comercial del maqui, por ser una especie nativa y silvestre de Chile, pero sí se debe poner hincapié en el uso racional y sustentable de los recursos genéticos existentes a lo largo del país, de manera de evitar cualquier pérdida de los distintos y variados ecotipos existentes en la actualidad.

En Chile no se encuentran actualmente registradas variedades de maqui en los registros de plantas del Servicio Agrícola y Ganadero, por lo que la restricción legal para la obtención y reproducción de plantas no debería afectar la implementación de la propuesta. El problema radica en que no se podrá realizar la inscripción en el registro nacional de variedades, durante la ejecución del proyecto, debido a los requerimientos exigidos por el Servicio Agrícola y Ganadero (en el punto 4.5 se explica esta problemática y la solución), lo que no excluye la posibilidad de realizar la inscripción posterior a su desarrollo.

El proyecto contempla la selección de nuevo material vegetal de maqui y de material ya seleccionado, que posea características de interés comercial, el cual será obtenido en su totalidad a partir de material vegetal nativo, que crece en forma silvestre en las regiones VI y VII, o de especímenes cultivados de manera doméstica.

Desde el punto de vista ambiental los impactos que puede llegar a generar la ejecución de este proyecto y su posterior puesta en marcha a nivel comercial, tendrían las mismas aristas que cualquier otro proyecto frutal en el cual se deben tener las precauciones necesarias para evitar daños al medio ambiente como son la contaminación de aguas, tanto subterráneas como superficiales, pero una de las cualidades de esta especie silvestre es que no requiere de altas cantidades de fertilizantes para producir de manera comercial, también, y por ser una especie nativa, no debiera presentar plagas y enfermedades de carácter grave que obliguen el uso desmedido de pesticidas y plaguicidas, por último, pero de relevante importancia, es que se deberá evitar la destrucción de sistemas ecológicos en las zonas donde se implantarán estos cultivos. Otra consideración importante que se realizará en la ejecución de este proyecto es tener las precauciones necesarias para no dañar de manera irreversible las plantas madres de los ecotipos seleccionados.

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

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

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

Se pretende realizar la inscripción de los ecotipos seleccionados, el problema radica, en que los requerimientos actuales que tiene el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) no se pueden realizar la inscripción en el transcurso de la ejecución de este proyecto, puesto que según lo que aparece en el reglamento se deben cumplir con los requisitos de novedad, distinción, homogeneidad y estabilidad. Por lo tanto, se deben esperar cuatro temporadas a lo menos, para poder comenzar a realizar la inscripción en el Registro de Variedades del SAG. Posterior a tener la certeza de cumplir con los requerimientos del organismo regulatorio, se pretende comenzar con este proceso de inscripción, por lo que se contemplaría contratar una empresa dedicada a la protección de los derechos de propiedad Industrial e Intelectual, para realizar de forma eficiente la venta de la tecnología y así evitar conflictos posteriores (Información provista por el Sr. Manuel Toro Ugalde, Ingeniero Agrónomo. Registro de Variedades Protegidas SAG).

Según consultas realizadas al SAG, este procedimiento no se encuentra en proceso de sufrir modificaciones, ya que se encuentra acogido a la norma UPOV 1978 y se tienen adoptados ciertos capítulos del convenio del 1991, por lo que en un mediano plazo no se podrán realizar inscripciones por un perfil genético obtenido por marcadores moleculares. Esta información, obtenida mediante técnicas de biología molecular, se desarrollará solamente para ser utilizada como defensa en temas de reproducción o venta de los ecotipos por un tercero no autorizado.

Sin embargo, se considera importante para el desarrollo del negocio el mantenerse permanentemente mejorando los ecotipos existentes, realizando protección mediante el secreto industrial y la ventaja competitiva que dará al vivero el hecho de que por algunos años la cantidad del material vendido no tendrá el suficiente tamaño y número como para conseguir una propagación eficiente y que además esta no podrá tener la componente de calidad genética y sanitaria obtenida con técnicas de propagación in-vitro.

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

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

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

Nombre institución	% de participación
Bestplant	90
Alejandro Aravena	10

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

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

#### 4.6. Mercado objetivo

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

##### Mercado objetivo y segmento al que se aspira llegar

En la actualidad la industria frutícola de Chile es líder del hemisferio sur en la exportación de fruta fresca, convirtiéndose este sector en el tercer más importante de la economía nacional. Es considerada también como uno de los sectores más importantes, por ser una fuente importante de empleos e inversiones. Hoy la industria chilena de fruta fresca exporta más de 75 especies distintas a más de 100 países en todo el mundo, formándose esto en una clara muestra de la diversificación y adaptación a las demandas del mercado que caracterizan a esta industria (Chilean Fresh Fruit Association, 2011).

En Chile la situación de mercado respecto a la producción de maqui está recién comenzando a desarrollarse, esto se explica debido a que la única oferta que existe de maqui es aquella generada por la recolección silvestre por parte de familias campesinas, las que realizan esta labor por la demanda local de agroindustrias interesadas en desarrollar producto a partir de esta fruta. Como se mencionó anteriormente, el uso y consumo de esta fruta data de hace bastantes años, pero no se ha desarrollado aún la producción comercial de esta especie. Todo esto permite afirmar que existe la oportunidad real de desarrollar un nuevo mercado, el de la venta de plantas de maqui para producción de fruta, originado por la actual demanda de fruta de maqui por parte de la agroindustria, y que se genera de manera global por la preferencia de los consumidores por alimentos sanos y benéficos para la salud.

Finalmente, existe la oportunidad para la empresa, de abrirse un espacio, establecerse y consolidarse dentro del mercado de ventas de plantas frutales propagadas mediante clonación, ofreciendo a los productores frutícolas, plantas libres de enfermedades, genuinas varietalmente y completamente uniformes, que serán el primer avance hacia una producción de fruta de excelente calidad.

En cuanto a la información disponible sobre el mercado de plantas y frutos de maqui, gran parte se encuentra en medios informales, lo que es una clara señal de que es un mercado no explotado aún, que el proyecto en sí es una oportunidad dentro del mercado de los berries y en particular de los alimentos funcionales, y que, por otro lado, la ausencia de información referente al destino de las exportaciones, montos en US\$ y volúmenes, se debe a una estrategia de negocio utilizada por los intermediarios, compradores y exportadores para evitar el ingreso de competidores al mercado (Valdebenito et al., 2003).

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

Hoy en día se están produciendo constantemente cambios en la demanda por parte de los consumidores caracterizada por la preferencia de estos últimos por el consumo de "alimentos funcionales", es por ello que podemos afirmar que las tendencias actuales en el consumo de frutas incluyen las especies que contienen altos contenidos de compuestos antioxidantes. Estudios revelaron que su consumo es altamente beneficioso para la salud humana, ya que son capaces de prevenir ciertas enfermedades ocasionadas por el estrés oxidativo, y además pueden mejorar la calidad de vida de las personas, están relacionados con la prevención del envejecimiento prematuro y una serie de enfermedades degenerativas, debido a su capacidad para neutralizar el daño oxidativo que los radicales libres causan a los diversos componentes celulares (Olate, 2008; Liu, 2003).

De acuerdo a estadísticas nacionales, las exportaciones de berries tradicionales han sido todo un éxito, alcanzando el año 2010 las 31.000 ton (arándanos y frambuesas), obteniendo retornos que llegan a los US\$ 72.5 millones (ProChile, 2010). Según esto, sería esperable que hubiera interés por sumar nuevos productos a este mercado.

Los principales clientes que se pueden identificar, según información informal, son campesinos que conocen de la existencia de la especie, han participado de la cadena local de comercialización y que poseen terrenos disponibles para cultivar la especie de manera comercial, pero que no cuentan con las plantas para iniciar una explotación uniforme y rentable. El interés de personajes ligados a la agricultura campesina y productores, tanto de la zona en que se desarrollará el proyecto, como de la zona sur de Chile, queda de manifiesto en reportajes realizados por la web, donde anuncian su interés por comenzar con el cultivo comercial en terrenos particulares. Clientes indirectos, pero de gran relevancia, serán las agroindustrias procesadoras de berries en general, quienes ya demandan estos frutos para elaboración de producto, generando con ello un poder de compra de plantas de maqui. En cuanto a la elaboración de subproductos, y para incentivar la comercialización del maqui, ya se están realizando pruebas pilotos por parte de Agroindustrial Surfrut, uno de los asociados a este proyecto, utilizando materias primas obtenidas mediante recolección silvestre y probando distintas formas de industrialización.

Información formal, bastante antigua, indica que durante el período 1999-2000 se comercializaron 60 ton de maqui a un precio de 400 \$/kg. Y que en el año 1997 se cosecharon más de 90.000 kg de maqui, los que fueron procesados y enviados a Alemania en una cantidad equivalente a 20.000 kg de concentrado, con objetivo de obtener colorantes (Valdebenito et al., 2003). En la última temporada el precio que alcanzó el kilo de fruta fue de \$5.000 pesos, en formato frutos congelados (Información otorgada por Agroindustrial Surfrut).

En relación a exportaciones de maqui registradas en las estadísticas formales, la primera exportación se realizó en el año 1996 con un total de 10 ton. Los siguientes años se ha exportado en forma ininterrumpida llegando a montos de 300 ton el año 2000. Sin embargo, no existen antecedentes concretos de estas transacciones, ya que el producto fue exportado bajo otra denominación, como por ejemplo: jugos concentrados, pulpa de fruta, frutos congelados, otros frutos no especificados, etc. (Valdebenito et al., 2003). Repitiéndose esta situación hasta el día de hoy, en la cual no existen estadísticas claras y concisas sobre la exportación de maqui y sus productos.

Como se mencionó anteriormente, es muy difícil encontrar información formal respecto a las transacciones de fruta, ello explica también la dificultad de hallar información relacionada con la venta de plantas de esta especie por parte de los viveros de la zona. Información otorgada por los asociados al proyecto hace mención a que, durante el año 2010, en las regiones del Libertador Bernardo O'Higgins y del Maule, la producción de plantas no fue superior a 20.000 individuos, provenientes de viveros de plantas ornamentales, como son los viveros de Buena Paz de Molina, Pichidegua y San Fernando, entre otros, y en su mayoría, cerca de un 95% de estas plantas, fue obtenida entre los viveros de la Universidad Católica del Maule (5.000 plantas) y Triplant de Sagrada Familia. Los precios de referencia que se conocen alcanzan los \$380 pesos para plantas obtenidas ya sea por estaca o semilla, entregadas en formato bolsa y plantas de 3 años de edad llegan a alcanzar los \$1.500 pesos. Gran porcentaje de estas plantas son producidas con fines de investigación y forestales.

Comunicaciones informales con la industria revelan que hay un importante interés por el abastecimiento de esta fruta, que hoy ha sido manejado de forma bastante discreta por diversos procesadores que están comprando frutos silvestres del sur y que estarían congelando volúmenes de 100 toneladas. De la misma forma, se esperaría que el desarrollo y presentación de esta fruta en ferias de alimentos produzca una demanda de 50 y 100 toneladas de materia prima para los dos primeros años del proyecto por parte de Surfrut que también podría integrarlo como ingrediente en sus preparaciones de pulpas.

La demanda integrada que podemos estimar pronto llegará a las 500 toneladas de materia prima que debieran ser abastecidas por huertos en etapas iniciales de desarrollo con rendimientos de 5.000 Kg/ha, lo que se traduce en un potencial de 100 has de huertos a establecer.

Es importante consignar, que el retraso de la entrada en producción de los huertos en comparación con la demanda industrial mantendrá los altos precios de la materia prima, haciendo de éste un cultivo de alto interés.

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

Los principales competidores del maqui serán aquellos productos que posean sus mismas características distintivas, como por ejemplo su alto contenido en compuestos antioxidantes, por ende entrará al mercado de los alimentos funcionales compitiendo directamente con aquellas frutas ricas en estas sustancias, como lo son el arándano, la frutilla, la frambuesa y la murtila dentro de los más importantes.

La diferencia que colocará al maqui por sobre estas especies es el nivel superior de estas sustancias en la fruta, en relación a esto los investigadores chilenos Álvaro Peña y Carolina Fredes, de la Universidad de Chile, confirmaron que los berries nativos superan por mucho a los tradicionales, incluida la frutilla, en el contenido de polifenoles, taninos y antocianos (todos compuestos antioxidantes). Además indican que sus niveles están incluso por sobre los niveles de uvas tintas, manzanas y duraznos. Ellos concluyeron que el maqui posee 21 gramos de polifenoles por kilo de ácido gálico, mientras que el arándano tiene 3, la frambuesa 2.4 y la frutilla cultivada 1.9. A esto se suma que posee un alto contenido de fibra dietaria (Olate, 2008).

Importante también es destacar que otras investigaciones realizadas por el INTA indican que los berries chilenos poseen cantidades de antioxidantes iguales o en algunos casos superiores a los de otros países, lo que nos posicionaría en un lugar privilegiado dentro del mercado internacional de alimentos funcionales, ya que los países extranjeros, actualmente interesados e informados sobre este tema, preferirían la fruta de maqui por sobre la de otras especies, ya sea como fruta fresca o como materia prima para elaborar sus productos.

De lo mencionado anteriormente, se puede desprender que las plantas de maqui competirán directamente, y de forma importante, en el mercado de venta de plantas frutales, con plantas de arándano, frambuesa y frutilla. Menos relevancia tendrá la competencia con plantas de murtila que es una especie aún no explotada de manera significativa a nivel nacional. En este sentido las plantas generadas por este proyecto también tendrán como competidores directos a las producidas por otros viveros de la zona, pero que son plantas obtenidas por métodos tradicionales, como la obtención de plantas por semilla que trae consigo un nivel de variabilidad propia de la reproducción sexual, que se reflejará en la desuniformidad en el huerto, tanto de plantas como de la fruta generada. Otra diferencia notable que tendrán las plantas obtenidas en este proyecto serán el nivel de sanidad, que se espera supere con creces el de las plantas obtenidas por estacas y por semilla. Finalmente, la seguridad que se tendrá de que las plantas generadas corresponden a los ecotipos seleccionados, gracias a los análisis que se realizarán en el marco del proyecto, será la característica distintiva preponderante en la preferencia por parte de los productores por las plantas obtenidas mediante esta tecnología.

En cuanto a los productos sustitutos que podría tener la fruta de maqui, se encuentran todos aquellos productos, ya sea naturales o artificiales, que posean propiedades benéficas para la salud humana, específicamente que ayuden a combatir enfermedades degenerativas y cardiovasculares, entre otras, pero la diferencia que tienen con la fruta de maqui es que este último es un producto natural y, a nivel nacional, es un producto nativo.

Las plantas de maqui, obtenidas como resultado de este proyecto y mediante la utilización de herramientas biotecnológicas, no tendrían sustitutos dentro de su mercado.

#### 4.7. Objetivos del proyecto

##### 4.7.1. Objetivo general

Obtener plantas clonales de maqui certificadas fitosanitariamente, mediante el uso de herramientas biotecnológicas, utilizando ecotipos destacados de la Región del Maule y de O'Higgins.

##### 4.7.2. Objetivos específicos

Nº	Objetivos Específicos (OE)
1	Introducir material de nuevos ecotipos de la especie a laboratorio, desde las regiones Del Maule y O'Higgins.
2	Optimizar la metodología de propagación in-vitro y, aclimatación y crecimiento en condiciones ex-vitro para la especie.
3	Desarrollar técnicas de saneamiento mediante cultivo in-vitro, y proceder a chequear sanitaria y genéticamente (genuidad varietal) las plantas obtenidas, mediante la utilización de marcadores moleculares.
4	Obtener una propagación masiva de ecotipos, ya seleccionados e introducidos en laboratorio, mediante la técnica de cultivo in-vitro.
5	Entregar al mercado de la región y del país, plantas nativas de alta calidad, producidas mediante clonación de ecotipos destacados, fitosanitariamente sanas y con una genuidad varietal que asegura las características de su planta nativa original.
6	Caracterizar formalmente, a nivel de poscosecha, la fruta de los ecotipos silvestres seleccionados.

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

N° OE	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)		
		Indicador (cuantificable)	Línea base (situación actual)	Meta proyecto
1	Material vegetativo de ecotipos seleccionados, apto para su reproducción mediante cultivo in-vitro en laboratorio.	Número de ecotipos introducidos y establecidos en cultivo in-vitro.	1 ecotipo actualmente en propagación mediante cultivo in-vitro.	Primer año introducción de un nuevo ecotipo, al finalizar el proyecto micropropagación de un total de 3 ecotipos.
2	Obtención de una metodología óptima para cada etapa de la propagación clonal hasta planta terminada	Rendimiento (número de plantas en el tiempo)	Metodología in-vitro y ex-vitro aún no adaptada a la propagación del maqui.	Disminución del tiempo de producción por planta.
3	Plantas de vanguardia, certificadas fitosanitariamente, que presenten genuidad varietal.	Número de plantas sanas y correspondientes al tipo.	No existe a la fecha	Obtener y comercializar plantas completamente sanas y correspondientes al tipo, chequedas mediante PCR
4	Cantidades comercialmente significativas de plantas de maqui clonadas a partir de material vegetal nativo.	Número de plantas producidas.	No existe a la fecha	Primer año: 2.500 plantas Año 2015: producción de aproximadamente 100.000 plantas anuales.
5	Explotación comercial de estas plantas por parte de productores pequeños, medianos y grandes de la región y del país.	Número de huertos comerciales con plantas obtenidas a través de esta tecnología.	No existe a la fecha	15 huertos productivos con un total aproximado de 100 hectáreas a nivel nacional.
6	Base de datos con características funcionales de cada uno de los ecotipos seleccionados.	Cuantificación de sólidos solubles, contenido y capacidad antioxidante.	No existe a la fecha	Apoyo a la determinación del o los ecotipos sobresalientes por su calidad industrial.

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

*-Búsqueda y selección de material parental:* Se llevará a cabo en la región del Maule y O'Higgins, tanto de nuevos ecotipos que destaquen en relación a su rendimiento y calibre de fruta, como de los ecotipos ya identificados y geo-referenciados.

*-Introducción de meristemas:* El material vegetal será desinfectado con agentes germinicidas en tiempos de exposición conocidos, para no dañar los tejidos, usando un enjuague frecuente con agua estéril.

*-Establecimiento de explantes en condiciones in-vitro:* Los explantes serán colocados en medios de cultivo conocidos y cercanos a los requerimientos nutricionales de los tejidos en este estado (Murashige y Scook, M.S., 1962; D.K.W., Driver and Kuniyuki, 1984; W.P.M., Lloy and McCrown, 1981). A los que se les aplicará un suplemento de sacarosa. Los explantes serán colocados en tubos de ensayo y se medirá el grado de contaminación por hongos y/o bacterias a los 7, 14 y 30 días. El resultado de éxito será medido como la combinación de proceso de desinfección y medio de cultivo que permitan un óptimo desarrollo de los explantes.

*-Individualización y propagación del material vegetal:* Se separarán los nuevos brotes de la madera vieja, luego se buscará el mejor protocolo de brotación para los explantes establecidos en los medios de cultivo con adición de reguladores de crecimiento (auxinas y citoquininas) para controlar la formación de raíz, tallo y callo (organogénesis directa). La evaluación se realizará sobre la cantidad y calidad de brotes emitidos por cada explante y su longitud. A continuación se buscará el mejor protocolo de proliferación o elongación de tallos, con dosis de hormonas de mantención para la conservación del tejido. La evaluación se basará en la tasa de multiplicación más alta.

*-Saneamiento:* Se procederá a realizar consecutivos subcultivos de los ápices meristematicos de las plántulas, esta técnica ha sido utilizada en muchas especies logrando obtener material de propagación limpio de hongos, bacterias y en algunos casos virus. La evaluación se realizará en base al material que no presente signos visibles de presencia de hongos y bacterias, y en el caso de virus se procederá a contratar el servicio de la empresa Biotecnos, quienes realizarán el test de Elisa.

*-Enraizamiento:* Se determinará cuál es el mejor protocolo de enraizamiento, dada una combinación de sustratos y soluciones nutritivas. Los sustratos utilizados turba, perlita y vermiculita más una solución nutritiva adicionada con auxinas, con variación en los micro y macro nutrientes, vitaminas y aminoácidos. La evaluación se realizará en base a la cantidad de raíces funcionales emitidas por cada planta.

*-Aclimatación:* Considera las etapas de bandeja y bolsa. Ambas se realizarán en invernadero climatizado y busca determinar cuál es el mejor sustrato de mantención de la planta para que esta emita raíces de auto-sustento y desarrolle la parte aérea hasta llegar a término. Para ello se requerirá mejorar las condiciones ambientales mediante la utilización de mini túneles calefaccionados mediante cama caliente y con sistema FOG de humidificación. La evaluación será el tamaño de la planta, el grosor del tronco y el tiempo en que se alcanza la condición de planta terminada.

*-Certificación varietal:* Para certificar que el material propagado corresponde a los ecotipos silvestres seleccionados se contratará el servicio de la empresa Biotecnos, quienes mediante la generación de perfiles ISSR y el aislamiento y caracterización de marcadores SCARS, certificarán la genuinidad varietal del material.

*-Establecimiento de las plantas en campo:* Huertos productivos en terreno de asociados, se manejarán bajo sistema orgánico, distancia de plantación de 4x2 m, riego por goteo. La posterior evaluación del desarrollo de los cultivos no será considerada dentro de este proyecto, solamente la etapa de establecimiento.

*-Determinación de características funcionales de la fruta:* Será desarrollada por Surfrut, y se evaluarán: sólidos solubles mediante refractometría, capacidad antioxidante mediante técnica basada en la estabilidad del radical DPPH, y determinación de fenoles mediante el uso del reactivo de Folin-Ciocalteu.

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

Nº OE	Resultado Esperado (RE)	Actividades
1	Material vegetativo de ecotipos seleccionados, apto para su reproducción mediante cultivo in vitro en laboratorio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selección de parentales en terreno.</li> <li>- Marcaje y rotulación de plantas seleccionadas.</li> <li>- Recolección de material parental en terreno.</li> </ul>
2	Obtención de una metodología óptima para cada etapa de la propagación clonal hasta planta terminada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ensayos de desinfección</li> <li>- Ensayos medio de cultivo</li> <li>- Ensayos tiempo de cultivo más condiciones de cultivo para etapa de establecimiento</li> <li>- Ensayos medio de cultivo más reguladores de crecimiento para etapa de propagación</li> <li>- Ensayos medio de cultivo más condiciones de cultivo para etapa de propagación</li> <li>- Ensayos enraizamiento in-vitro</li> <li>- Ensayos enraizamiento ex-vitro</li> <li>- Ensayos aclimatación diferentes condiciones de cultivo</li> <li>- Ensayos de sustratos</li> <li>- Ensayos fertilización</li> </ul>
3	Plantas de vanguardia, certificadas fitosanitariamente, que presenten genuidad varietal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ensayos cultivo de meristemas para saneamiento.</li> <li>- Chequeo fitosanitario (contratación de servicio privado)</li> <li>- Verificación de correspondencia genética de las plantas obtenidas con sus respectivos parentales silvestres (contratación de servicio privado)</li> </ul>
4	Cantidades comercialmente significativas de plantas de maqui clonadas a partir de material vegetal nativo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Multiplicación masiva del material ya establecido y acondicionado en laboratorio, utilizando los mejores protocolos obtenidos a la fecha</li> <li>- Enraizamiento y aclimatación de las plantas a condiciones ex vitro, utilizando los protocolos obtenidos a la fecha</li> <li>- Fertilización, riegos y otras prácticas culturales para la obtención de plantas terminadas de maqui, listas para su venta</li> </ul>
5	Explotación comercial de estas plantas por parte de productores pequeños, medianos y grandes de la región y del país.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecimiento de huertos productivos por parte de los asociados</li> <li>- Comercialización y venta de planta terminada</li> </ul>
6	Base de datos con características funcionales de cada uno de los ecotipos seleccionados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuantificación del nivel de sólidos solubles, contenido y actividad antioxidante de cada uno de los ecotipos seleccionados.</li> </ul>

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

Nº RE	Hitos críticos
1	Establecimiento del material parental en laboratorio, bajo condiciones aptas para su micropropagación in-vitro
2	Confección de protocolos para cada una de las etapas de propagación in vitro y aclimatación ex-vitro de maqui.
3	Desarrollo de la técnica de saneamiento y certificación varietal mediante el uso de marcadores moleculares.
4	Óptima y exitosa multiplicación masiva de maqui.
5	Establecimiento de huertos comerciales de maqui en terreno de asociados.
6	Obtención de una base de datos con las características de los frutos de los ecotipos seleccionados.

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

**Riesgo tecnológico**

Para minimizar los efectos, en cuanto a la incertidumbre en la creación de una tecnología para la replicación de los ecotipos destacados de maqui, se tendrá en cuenta mitigaciones para los siguientes problemas que se pueden detectar en los pasos que a continuación se detallan:

*Transferencia tecnológica:* para esto se tiene en cuenta a un consultor independiente que conoce el tema de las prácticas agronómicas a nivel de campo (Alejandro Aravena) y que ha trabajado desde el comienzo de esta iniciativa, en conjunto con el coordinador del proyecto, en la búsqueda de ecotipos destacados de maqui, el cual cuenta con la confianza de todas las partes involucradas en el proyecto.

*Organización receptora:* en este caso las contrapartes están aportando hectáreas de terreno, lo que asegura tener las condiciones de espacio y agua para las pruebas en campo de los ecotipos seleccionados. Por otra parte, y junto con minimizar el riesgo de mercado, se invitó a participar a la empresa Surfrut para que sea el poder comprador de frutos de maqui para su uso agroindustrial.

*Desarrollo de la tecnología:* Para esto se tiene en cuenta el *know-how* del coordinador del proyecto y de los asesores Dr. Rolando García y Dra. (c) Karla Quiroz, quienes asesoran la metodología y desarrollo de la tecnología, con lo que los riesgos e incertidumbres en esta etapa están contenidos por la experiencia de estas personas, que cuentan con los estudios y la experticia necesaria para hallar formas eficientes de replicación.

*Derivadas del mercado:* En este sentido, y en conjunto con el riesgo de mercado, se ha incluido a Surfrut como parte del proyecto para tener incluida a toda la cadena de valor involucrada en la comercialización de maqui, este punto será desarrollado en profundidad en el riesgo de mercado.

**Riesgo de mercado**

Nuestra principal medida para contrarrestar el riesgo de mercado, es situar a Surfrut como asociado en el proyecto, con esto se pretende que en el corto plazo el poder comprador de una empresa sea capaz de comercializar los frutos de maqui con un procesamiento agroindustrial (deshidratado, congelado o jugos). El objetivo de esta alianza, es asegurar el crecimiento de la plantación de este cultivo nativo y la introducción de nuevos productos totalmente innovadores en el mercado. En este sentido, y reafirmando lo anterior, al tener presente esta empresa que sea capaz de comprar y posteriormente comercializar el maqui, disminuye el riesgo de la introducción de otros competidores.

Según las indicaciones y las tendencias mundiales de consumo, las exigencias del mercado en general se encuentran alineadas con la generación de este producto, debido a que los consumidores se encuentran demandando nuevos sabores y alimentos saludables que a su vez tengan propiedades benéficas para la salud, disminuyendo la incidencia de enfermedades crónicas como cardiovasculares, cáncer, diabetes, entre otras. Esto de cierta manera aseguraría el éxito en la introducción de nuevos productos relacionados al maqui. Por otra parte, también se puede explotar la característica de ser nativo y étnico.

Por último, se pretende que todos los actores involucrados en la cadena de valor de la producción en masa de los ecotipos seleccionados de maqui se beneficien, partiendo por Bestplant y los asociados de este proyecto (producción, plantación, industrialización y comercialización), puesto que obtendrán beneficios de un producto nativo, no explotado comercialmente.

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

N° OE	N° RE	Actividades	Año 2011-2012											
			Trimestre 1				Trimestre 2				Trimestre 3			
			Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
1	1	Selección de parentales en terreno.			X	X	X	X						
		Marcaje y rotulación de plantas seleccionadas.			X	X	X	X						
		Recolección de material parental en terreno.			X	X	X	X	X	X	X			
		Hito: Establecimiento del material parental en laboratorio, bajo condiciones aptas para su micropropagación in vitro										X	X	
2	2	Ensayos de desinfección			X	X	X	X	X	X	X			
		Ensayos medio de cultivo para etapa de establecimiento			X	X	X	X	X	X	X			
		Ensayos tiempo de cultivo más condiciones de cultivo para etapa de establecimiento			X	X	X	X	X	X	X			
		Ensayos medio de cultivo más reguladores de crecimiento para etapa de propagación	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Ensayos medio de cultivo más condiciones de cultivo para etapa de propagación	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Ensayos enraizamiento in vitro												
		Ensayos enraizamiento ex vitro												
		Ensayos aclimatación diferentes condiciones de cultivo.												
		Ensayos de sustratos												
		Ensayos fertilización												
3	3	Hito: Confección de protocolos para cada una de las etapas de propagación in vitro y aclimatación ex vitro de maqui.												
		Ensayos cultivo de meristemas para saneamiento										X	X	X
		Chequeo fitosanitario (contratación de servicio privado)												
		Verificación de correspondencia genética de las plantas obtenidas con sus respectivos parentales silvestres (contratación de servicio privado)												
4	4	Hito: Desarrollo de la técnica de saneamiento y certificación varietal mediante el uso de marcadores moleculares.												
		Multiplicación masiva del material ya establecido y acondicionado en laboratorio, utilizando los mejores protocolos obtenidos a la fecha												
		Enraizamiento y aclimatación de las plantas a condiciones ex vitro, utilizando los protocolos obtenidos a la fecha												
		Fertilización, riegos y otras prácticas culturales para la obtención de plantas terminadas de maqui, listas para su venta												
5	5	Hito: Óptima y exitosa multiplicación masiva de maqui.												
		Establecimiento de huertos productivos por parte de los asociados										X	X	X
		Comercialización y venta de planta terminada										X	X	X
6	6	Hito: Establecimiento de huertos comerciales de maqui en terreno de asociados.												
		Cuantificación del nivel de sólidos solubles, contenido y actividad antioxidante de cada uno de los ecotipos seleccionados.							X	X	X			
		Hito: Obtención de una base de datos con las características de los frutos de los ecotipos seleccionados.												

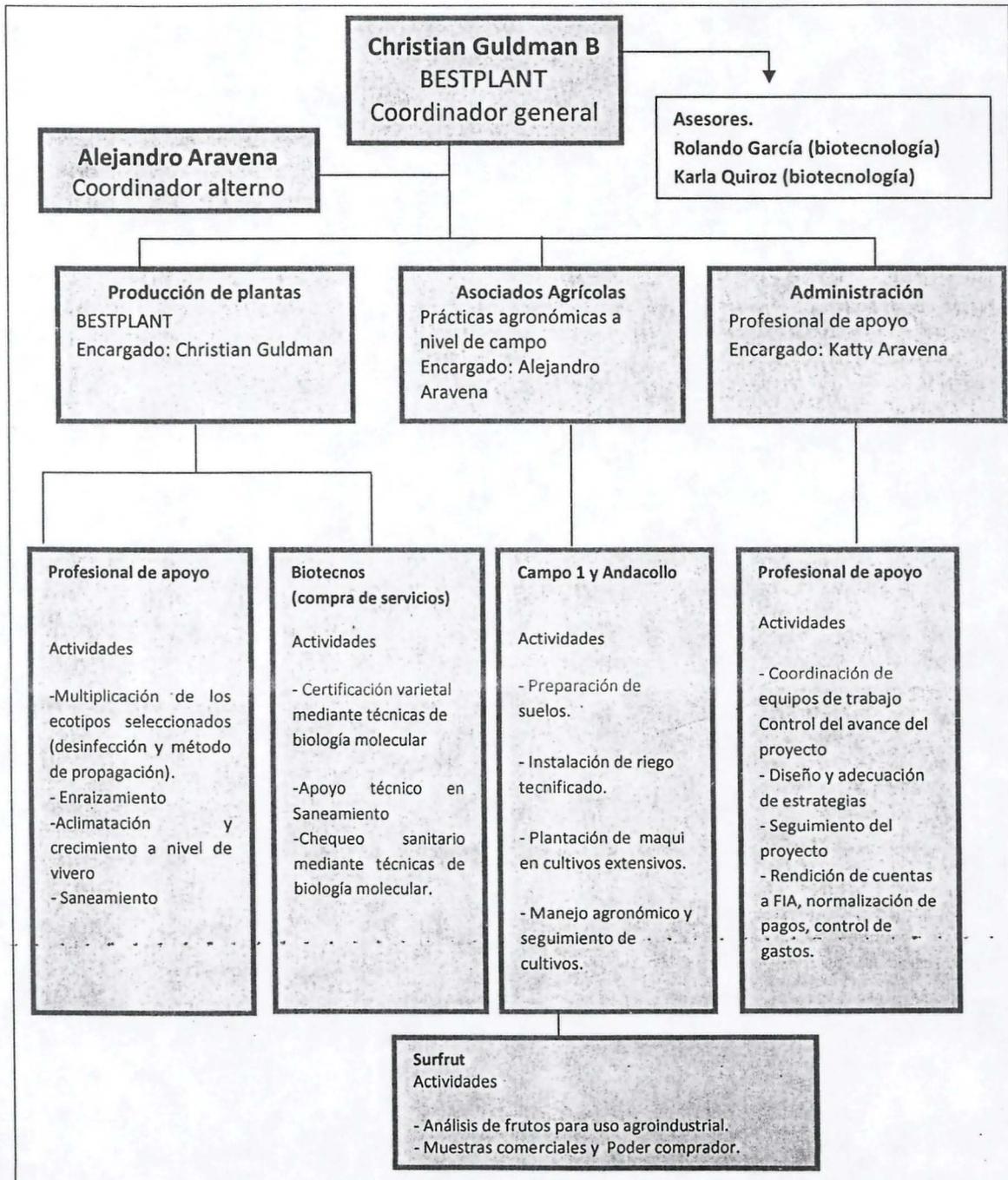
N° OE	N° RE	Actividades	Año 2012-2013														
			Trimestre 4				Trimestre 5				Trimestre 6						
			Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo			
1	1	Selección de parentales en terreno.															
		Marcaje y rotulación de plantas seleccionadas.															
		Recolección de material parental en terreno. Hito: Establecimiento del material parental en laboratorio, bajo condiciones aptas para su micropropagación in vitro			X	X	X	X	X	X	X	X	X				
2	2	Ensayos de desinfección			X	X	X	X	X	X	X	X	X				
		Ensayos medio de cultivo para etapa de establecimiento			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
		Ensayos tiempo de cultivo más condiciones de cultivo para etapa de establecimiento			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
		Ensayos medio de cultivo más reguladores de crecimiento para etapa de propagación	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
		Ensayos medio de cultivo más condiciones de cultivo para etapa de propagación	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
		Ensayos enraizamiento in vitro			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
		Ensayos enraizamiento ex vitro			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
		Ensayos aclimatación diferentes condiciones de cultivo							X	X	X	X	X	X			
		Ensayos de sustratos							X	X	X	X	X	X			
		Ensayos fertilización Hito: Confección de protocolos para cada una de las etapas de propagación in vitro y aclimatación ex vitro de maqui.							X	X	X	X	X	X			X
3	3	Ensayos cultivo de meristemas para saneamiento.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
		Chequeo fitosanitario (contratación de servicio privado)	X	X													
		Verificación de correspondencia genética de las plantas obtenidas con sus respectivos parentales silvestres (contratación de servicio privado) Hito: Desarrollo de la técnica de saneamiento y certificación vanetal mediante el uso de marcadores moleculares.	X	X													X
4	4	Multiplicación masiva del material ya establecido y acondicionado en laboratorio, utilizando los mejores protocolos obtenidos a la fecha			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		Enraizamiento y aclimatación de las plantas a condiciones ex vitro, utilizando los protocolos obtenidos a la fecha						X	X	X	X	X	X				
		Fertilización, riegos y otras prácticas culturales para la obtención de plantas terminadas de maqui, listas para su venta Hito: Óptima y exitosa multiplicación masiva de maqui.						X	X	X	X	X	X				X
		Establecimiento de huertos productivos por parte de los asociados															
5	5	Comercialización y venta de planta terminada	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		Hito: Establecimiento de huertos comerciales de maqui en terreno de asociados.	X														
6	6	Cuantificación del nivel de sólidos solubles, contenido y actividad antioxidante de cada uno de los ecotipos seleccionados.								X	X	X					
		Hito: Obtención de una base de datos con las características de los frutos de los ecotipos seleccionados.															

N° OE	N° RE	Actividades	Trimestre 8										Trimestre 9								
			Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo									
1	1	Selección de parentales en terreno.																			
		Marcaje y rotulación de plantas seleccionadas.																			
		Recolección de material parental en terreno.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X							
		Hito: Establecimiento del material parental en laboratorio, bajo condiciones aptas para su micropropagación in vitro																			
2	2	Ensayos de desinfección	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X							
		Ensayos medio de cultivo para etapa de establecimiento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X							
		Ensayos tiempo de cultivo más condiciones de cultivo para etapa de establecimiento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X							
		Ensayos medio de cultivo más reguladores de crecimiento para etapa de propagación																			
		Ensayos medio de cultivo más condiciones de cultivo para etapa de propagación																			
		Ensayos enraizamiento in vitro	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
		Ensayos enraizamiento ex vitro	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
		Ensayos aclimatación diferentes condiciones de cultivo					X	X	X	X	X	X	X	X	X						
		Ensayos de sustratos					X	X	X	X	X	X	X	X	X						
		Ensayos fertilización					X	X	X	X	X	X	X	X	X						
		Hito: Confección de protocolos para cada una de las etapas de propagación in vitro y aclimatación ex vitro de maqui.																			
3	3	Ensayos cultivo de meristemas para saneamiento.																			
		Chequeo fitosanitario (contratación de servicio privado)																			
		Verificación de correspondencia genética de las plantas obtenidas con sus respectivos parentales silvestres (contratación de servicio privado)																			
		Hito: Desarrollo de la técnica de saneamiento y certificación varietal mediante el uso de marcadores moleculares.																			
4	4	Multiplicación masiva del material ya establecido y acondicionado en laboratorio, utilizando los mejores protocolos obtenidos a la fecha	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		Enraizamiento y aclimatación de las plantas a condiciones ex vitro, utilizando los protocolos obtenidos a la fecha		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
		Fertilización, negos y otras prácticas culturales para la obtención de plantas terminadas de maqui, listas para su venta		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
		Hito: Óptima y exitosa multiplicación masiva de maqui.																			
5	5	Establecimiento de huertos productivos por parte de los asociados																			
		Comercialización y venta de planta terminada	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		Hito: Establecimiento de huertos comerciales de maqui en terreno de asociados.																			
6	6	Cuantificación del nivel de sólidos solubles, contenido y actividad antioxidante de cada uno de los ecotipos seleccionados.						X	X	X											
		Hito: Obtención de una base de datos con las características de los frutos de los ecotipos seleccionados.												X							

## 5. ORGANIZACIÓN

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

### 5.1.1. Organigrama



### 5.1.2. Descripción

	Función dentro del proyecto
Ejecutor	Bestplant: Organización, desarrollo de la tecnología para la reproducción de plantas y responsable del proyecto
Asociado 1	Andacollo de Inversiones Ltda., campo experimental.
Asociado 2	Sociedad Agrícola y Ganadera Campo 1 Ltda. Dayr 'Atiyah, campo experimental.
Asociado 3	Surfrut: Análisis de fruta para uso agroindustrial. Poder comprador y muestras comerciales.

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

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

Cargo	Nombre persona	Formación / Grado académico	Empleador	Responsabilidades
1	Christian Guldman	Ingeniero Agrónomo MsC (c)	Socio Fundador Bestplant	Coordinador principal, así como encargado de las actividades relacionadas al desarrollo y producción de plantas
2	Alejandro Aravena	Agrónomo	Consultor independiente	Asesorar a los asociados en la introducción de los ecotipos en el manejo agronómico y seguimiento de los cultivos.
3	Rolando García	PhD	Socio fundador BioTecnos	Desarrollo de marcadores moleculares para los ecotipos seleccionados y asesoría en el desarrollo de la tecnología para la multiplicación de las plantas.
3	Karla Quiroz	Agrónomo, PhD (c)	Socio Biotecnos	Asesorar y/o realizar el saneamiento vegetal de las plantas, mediante técnicas de diagnóstico tradicional y biología molecular.
5	Por confirmar	Agrónomo o técnico en propagación	Bestplant	Realizar las actividades de laboratorio (multiplicación en cámara) y llevar a cabo las acciones determinadas por el coordinador principal y los asesores.
5	Por confirmar	Agrónomo o técnico en propagación	Bestplant	Realizar las actividades de laboratorio (multiplicación en cámara) y llevar a cabo las acciones determinadas por el coordinador principal y los asesores.
7	Katty Aravena	Agrónomo, Ing. comercial, auditor, etc.	Bestplant (subsidio proyecto)	Realizar el control y seguimiento del proyecto (rendición de cuentas a FIA, normalización de pagos, control de gastos, etc.)

## 6. ESTRATEGIA DE COMERCIALIZACIÓN

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

Al presente, la comercialización de maqui es bastante simple y está dada por la recolección silvestre del fruto, lo cual es llevado a centros de acopio para posteriormente ser llevado a un intermediario o directamente a una empresa procesadora y comercializadora. Al ofrecer este nuevo producto en el mercado se obtendrán beneficios relacionados con la formalización del negocio, no explotando los recursos autóctonos de los lugares donde se realiza la recolección y por último, le ayudará a dar sustentabilidad futura al negocio, beneficiando a toda la industria frutícola, al tener una nueva fuente para la generación de negocios, creando valor de un arbusto que en la actualidad no ha sido explotado en su real valía. En la actualidad, la demanda de alimentos funcionales ha ido en aumento, lo que se prevé sea un aliciente para la introducción de nuevos productos derivados del maqui, debido a que en la actualidad ya existen en el mercado, principalmente de EEUU.

La comercialización de las plantas de maqui se realizará en tres etapas. La primera instancia será satisfacer la demanda de los asociados al proyecto (Sociedad Agrícola Campo 1 y Sociedad Agrícola Andacollo) a un precio preferencial, el cual se estima sea de \$560 por planta. Posteriormente y como segunda etapa, la comercialización ira de manera global a los pequeños y medianos productores frutícolas de la región, que trabajan asociados a las agroindustrias de la zona (en especial con Agroindustrias SURFUT). Importante es destacar que en esta instancia existiría la posibilidad de desarrollar huertos productivos con la agricultura familiar campesina que habita la precordillera, quienes podrían dedicarse a la cosecha de esta fruta durante los meses de diciembre y enero, ampliándoles con ello las posibilidades de empleo y generación de recursos. El Coordinador del proyecto conoce los canales de distribución para llegar este grupo de productores.

Posteriormente, y a medida que se vaya conociendo y fortaleciendo el cultivo, se podría apuntar a aumentar la capacidad productiva, impulsada principalmente por la demanda de los países desarrollados como Estados Unidos, Cánada y la Unión Europea (principalmente), para esto será necesario la utilización de campos demostrativos que serán ofrecidos por los asociados que han facilitado sus terrenos para realizar los ensayos de campo. En esta etapa la alianza con SURFRUT será fundamental, debido a que permitirá cuantificar la demanda potencial futura del fruto de maqui y proyectar la cantidad de frutos que deben ser cosechados, y de hectáreas plantadas. El precio de venta en esta etapa, será entre los \$600 y \$700, dependiendo de los volúmenes de plantas transadas y la puesta a punto de los protocolos de multiplicación. Con esto se pretende tener una producción al año 2015 con 100.000 plantas anuales y tener 15 huertos con 100 Hectáreas. La participación de mercado que se espera tener con este nuevo producto se estima en un 80%, esto debido a que es un mercado naciente, además de no existir en él la producción de plantas mediante esta tecnología, y por ende, la calidad de las plantas producidas a la fecha por métodos tradicionales de propagación, en cuanto a homogeneidad y sanidad, debiera ser menor.

## 7. ESTRATEGIA DE DIFUSIÓN Y/O TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

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

La estrategia de transferencia tecnológica estará de acuerdo a los esfuerzos realizados por los participantes de este proyecto y que se encuentra priorizado por la Recuperación de la inversión de las fases incipientes de desarrollo. Por otra parte, y de acuerdo a un tema de falta de protección de los ecotipos seleccionados en las etapas tempranas de comercialización, de acuerdo a la normativa vigente del organismo que realiza la inscripción de Variedades, el Servicio Agrícola y Ganadero, lo principal será resguardar el desarrollo de la reproducción de los ecotipos, para evitar aprovechamientos indebidos de terceros, con la tecnología de reproducción obtenida.

Conjugando las variables antes descritas, se contempla satisfacer a los diversos actores en la cadena de valor que están interesados en la producción de maqui para su uso industrial (Productores, agroindustria y comercializadores), y que forman parte de este proyecto (asociados). Es por esto que, en esta parte, no se tiene contemplado realizar algún tipo de transferencia tecnológica de la producción de los ecotipos seleccionados, solamente se realizará difusión para indicar las características agronómicas de la especie a plantar, así como también, los detalles para su cultivo (distancia de plantación, tipo de riego, fertilización, etc.).

Se espera recibir retornos económicos al término de 4 años de comercializar el ecotipo seleccionado. Si por alguna razón, la demanda por plantas de maqui sobrepasa la capacidad instalada de Bestplant para la producción, se buscará una empresa de similares características para realizar una transferencia tecnológica en la producción de plantas de maqui y así satisfacer la demanda existente. Por lo que, se contemplaría contratar una empresa dedicada a la protección de los derechos de propiedad Industrial e Intelectual, para realizar de forma eficiente la venta de la tecnología y así evitar conflictos posteriores.

Se encuentra en conversaciones con Universidades de la región del Maule, los cuales se encargarían de realizar estudios de las propiedades de este fruto, debido a que según reportes tiene una alta cantidad de antioxidantes, por lo que se tiene contemplado realizar una difusión de las altas cantidades que posee el maqui y los beneficios que esto puede acarrear a la salud de las personas que consumen este tipo de alimentos. Y por otra parte, otra característica clara que será realizada es ser autóctono de la zona centro-sur de Chile, por lo que agrega valor a una especie no comercializada en la actualidad.

De forma paralela a este proyecto, el Ejecutor, está realizando una prospección tecnológica respecto de las posibilidades de uso de bioreactores para la obtención masiva de plantas, como también para la generación de una potencial industria de generación de metabolitos de interés nutracéuticos obtenidos del maqui.

**9. ANEXOS**

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

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

**Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca**

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

			Frutales Hoja Caduca	Otros Frutales De Hoja Caduca	
			Frutales Hoja Caduca	General Para Subsector Frutales Hoja Caduca	
			Frutales Hoja Persistente	Cítrico	
			Frutales Hoja Persistente	Olivo	
			Frutales Hoja Persistente	Otros Frutales De Hoja Persistente	
			Frutales Hoja Persistente	General Para Subsector Frutales Hoja Persistente	
			Frutales De Nuez	Frutales De Nuez	
			Frutales De Nuez	General Para Subsector Frutales De Nuez	
			Frutales Menores	Berries	
			Frutales Menores	Otros Frutales Menores	
			Frutales Menores	General Para Subsector Frutales Menores	
			Frutales Tropicales Y Subtropicales	Frutales Tropicales Y Subtropicales	
			Frutales Tropicales Y Subtropicales	General Para Subsector Frutales Tropicales Y Subtropicales	
			Otros Frutales	Otros Frutales	
			Otros Frutales	General Para Subsector Otros Frutales	
			Plantas Medicinales Y Especies	Plantas Medicinales Aromáticas Y Especies	
			Plantas Medicinales Y Especies	General Para Subsector 'Plantas Medicinales Aromáticas Y Especies	
			Otros Agrícolas	Otros Rubros Agrícolas	
			Otros Agrícolas	General Para Subsector Otros Rubros Agrícolas	
			General Para Sector Agrícola	General Para Subsector Agrícola	
	Cría de animales	Cría de ganado vacuno y de ovejas, cabras, caballos, asnos, mulas y burdéganos; cría de ganado lechero	0121	Bovinos	Bovinos De Carne
Bovinos				Bovinos De Leche	
Bovinos				Otros Bovinos	
Bovinos				General Para Subsector Bovinos	
Caprinos				Caprinos De Leche	
Caprinos				Caprinos De Carne	
Caprinos				Caprinos De Fibra	
Caprinos				Otros Caprinos	
Caprinos				General Para Subsector Caprinos	
Ovinos				Ovinos De Leche	
Ovinos				Ovinos De Carne	
Ovinos				Ovinos De Lana	
Ovinos				Otros Ovinos	
Ovinos				General Para Subsector Ovinos	
Camélidos				Camélidos Domésticos	
Camélidos				Camélidos Silvestres	
Camélidos				Otros Camélidos	
Camélidos				General Para Subsector Camélidos	

Pesc a	pisci cola	Silvicultura, extracción de madera y actividades de servicios conexas	Cria de otros animales; elaboración de productos animales n.c.p.	0122	Equinos	Equinos Trabajo
					Equinos	Equinos Carne
pisci cola	pisci cola	Silvicultura, extracción de madera y actividades de servicios conexas	Cria de otros animales; elaboración de productos animales n.c.p.	0122	Equinos	Otros Equinos
					Equinos	General Para Subsector Equinos
pisci cola	pisci cola	Silvicultura, extracción de madera y actividades de servicios conexas	Cria de otros animales; elaboración de productos animales n.c.p.	0122	Aves	Aves Tradicionales
					Aves	Otras Aves
pisci cola	pisci cola	Silvicultura, extracción de madera y actividades de servicios conexas	Cria de otros animales; elaboración de productos animales n.c.p.	0122	Aves	General Para Subsector Aves
					Cunicultura	Conejos De Carne
pisci cola	pisci cola	Silvicultura, extracción de madera y actividades de servicios conexas	Cria de otros animales; elaboración de productos animales n.c.p.	0122	Cunicultura	Conejos De Pelo
					Cunicultura	Otros Conejos
pisci cola	pisci cola	Silvicultura, extracción de madera y actividades de servicios conexas	Cria de otros animales; elaboración de productos animales n.c.p.	0122	Cunicultura	General Para Subsector Cunicultura
					Porcinos	Porcinos Tradicionales
pisci cola	pisci cola	Silvicultura, extracción de madera y actividades de servicios conexas	Cria de otros animales; elaboración de productos animales n.c.p.	0122	Porcinos	Porcinos No Tradicionales
					Porcinos	Otros Porcinos
pisci cola	pisci cola	Silvicultura, extracción de madera y actividades de servicios conexas	Cria de otros animales; elaboración de productos animales n.c.p.	0122	Porcinos	General Para Subsector Porcinos
					Porcinos	Cérvidos
pisci cola	pisci cola	Silvicultura, extracción de madera y actividades de servicios conexas	Cria de otros animales; elaboración de productos animales n.c.p.	0122	Cérvidos	General Para Subsector Cérvidos
					Ratites	Ratites
pisci cola	pisci cola	Silvicultura, extracción de madera y actividades de servicios conexas	Cria de otros animales; elaboración de productos animales n.c.p.	0122	Ratites	General Para Subsector Ratites
					Apicultura	Apicultura
pisci cola	pisci cola	Silvicultura, extracción de madera y actividades de servicios conexas	Cria de otros animales; elaboración de productos animales n.c.p.	0122	Apicultura	General Para Subsector Apicultura
					Otros Pecuarios	Otros Pecuarios
pisci cola	pisci cola	Silvicultura, extracción de madera y actividades de servicios conexas	Cria de otros animales; elaboración de productos animales n.c.p.	0122	Otros Pecuarios	General Para Subsector Otros Pecuarios
					General Para Sector Pecuario	General Para Sub Sector Pecuario
pisci cola	pisci cola	Silvicultura, extracción de madera y actividades de servicios conexas	Cria de otros animales; elaboración de productos animales n.c.p.	0200	Anfibios	Batraceos
					Anfibios	Otros Rubros
pisci cola	pisci cola	Silvicultura, extracción de madera y actividades de servicios conexas	Cria de otros animales; elaboración de productos animales n.c.p.	0200	Anfibios	General Para Subsector Anfibios
					Bosque Nativo	Bosque Nativo
pisci cola	pisci cola	Silvicultura, extracción de madera y actividades de servicios conexas	Cria de otros animales; elaboración de productos animales n.c.p.	0200	Bosque Nativo	General Para Subsector Bosque Nativo
					Plantaciones Forestales Tradicionales	Plantaciones Forestales Tradicionales
pisci cola	pisci cola	Silvicultura, extracción de madera y actividades de servicios conexas	Cria de otros animales; elaboración de productos animales n.c.p.	0200	Plantaciones Forestales Tradicionales	General Para Subsector Plantaciones Forestales Tradicionales
					Plantaciones Forestales No Tradicionales	Plantaciones Forestales No Tradicionales
pisci cola	pisci cola	Silvicultura, extracción de madera y actividades de servicios conexas	Cria de otros animales; elaboración de productos animales n.c.p.	0200	Plantaciones Forestales No Tradicionales	General Para Subsector Plantaciones Forestales No Tradicionales
					Otros Forestales	Otros Rubros Forestales
pisci cola	pisci cola	Silvicultura, extracción de madera y actividades de servicios conexas	Cria de otros animales; elaboración de productos animales n.c.p.	0200	Otros Forestales	General Para Subsector Otros Forestales
					General Para Sector Forestal	General Para Subsector Forestal
Pesc a	pisci cola	Silvicultura, extracción de madera y actividades de servicios conexas	Cria de otros animales; elaboración de productos animales n.c.p.	0500	Peces	Peces De Agua Dulce Y/O Estuarina

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

				General Para Sector Acuícola	General Para Subsector Acuícola
--	--	--	--	------------------------------	---------------------------------

**Clasificación industrial para industria manufacturera y educación**

Categoría	División	Grupo	Glosa	Código Clase
Industrias manufactureras	Elaboración de productos alimenticios y bebidas	Producción, procesamiento y conservación de carne, pescado, frutas, legumbres, hortalizas, aceites y grasas	Producción, procesamiento y conservación de carne y productos cárnicos	1511
			Elaboración y conservación de pescado y productos de pescado	1512
			Elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas	1513
			Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal	1514
		Elaboración de productos lácteos	Elaboración de productos lácteos	1520
		Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados del almidón, y de alimentos preparados para animales	Elaboración de productos de molinería	1531
			Elaboración de almidones y productos derivados del almidón	1532
			Elaboración de alimentos preparados para animales	1533
		Elaboración de otros productos alimenticios	Elaboración de productos de panadería	1541
			Elaboración de azúcar	1542
			Elaboración de cacao y chocolate y de productos de confitería	1543
			Elaboración de macarrones, fideos, alcuquz y productos farináceos similares	1544
			Elaboración de otros productos alimenticios n.c.p.	1549
		Elaboración de bebidas	Destilación, rectificación y mezcla de bebidas alcohólicas; producción de alcohol etílico a partir de sustancias fermentadas	1551
			Elaboración de vinos	1552
			Elaboración de bebidas malteadas y de malta	1553

			Elaboración de bebidas no alcohólicas; producción de aguas minerales	1554		
	Elaboración de productos de tabaco	Elaboración de productos de tabaco	Elaboración de productos de tabaco	1600		
	Fabricación de productos textiles	Hilatura, tejeduría y acabado de productos textiles	Preparación e hilatura de fibras textiles; tejeduría de productos textiles	1711		
			Acabado de productos textiles	1712		
		Fabricación de otros productos textiles	Fabricación de artículos confeccionados de materiales textiles, excepto prendas de vestir	1721		
			Fabricación de tapices y alfombras	1722		
			Fabricación de cuerdas, cordeles, bramantes y redes	1723		
			Fabricación de otros productos textiles n.c.p.	1729		
	Producción de madera y fabricación de productos de madera y corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de paja y de materiales trenzables	Aserrado y acepilladura de madera	Aserrado y acepilladura de madera	2010		
		Fabricación de productos de madera, corcho, paja y materiales trenzables	Fabricación de hojas de madera para enchapado; fabricación de tableros contrachapados, tableros laminados, tableros de partículas y otros tableros y paneles	2021		
			Fabricación de partes y piezas de carpintería para edificios y construcciones	2022		
			Fabricación de recipientes de madera	2023		
			Fabricación de otros productos de madera; fabricación de artículos de corcho, paja y materiales trenzables	2029		
			Fabricación de sustancias y productos químicos	Fabricación de sustancias químicas básicas	Fabricación de sustancias químicas básicas, excepto abonos y compuestos de nitrógeno	2411
					Fabricación de abonos y compuestos de nitrógeno	2412
	Fabricación de plásticos en formas primarias y de caucho sintético	2413				
	Fabricación de otros productos químicos	Fabricación de otros productos químicos	Fabricación de plaguicidas y otros productos químicos de uso agropecuario	2421		
			Fabricación de pinturas, barnices y productos de	2422		

			revestimiento similares, tintas de imprenta y masillas	
			Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos	2423
			Fabricación de jabones y detergentes, preparados para limpiar y pulir, perfumes y preparados de tocador	2424
			Fabricación de otros productos químicos n.c.p.	2429
	Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.	Fabricación de maquinaria de uso general	Fabricación de motores y turbinas, excepto motores para aeronaves, vehículos automotores y motocicletas	2911
			Fabricación de bombas, compresores, grifos y válvulas	2912
			Fabricación de cojinetes, engranajes, trenes de engranajes y piezas de transmisión	2913
			Fabricación de hornos, hogares y quemadores	2914
			Fabricación de equipo de elevación y manipulación	2915
			Fabricación de otros tipos de maquinaria de uso general	2919
			Fabricación de maquinaria de uso especial	Fabricación de maquinaria agropecuaria y forestal
		Fabricación de máquinas herramienta		2922
		Fabricación de maquinaria metalúrgica		2923
		Fabricación de maquinaria para la explotación de minas y canteras y para obras de construcción		2924
		Fabricación de maquinaria para la elaboración de alimentos, bebidas y tabaco		2925
		Fabricación de maquinaria para la elaboración de productos textiles, prendas de vestir y cueros		2926
		Fabricación de armas y municiones		2927
			Fabricación de otros tipos de maquinaria de uso especial	2929
		Fabricación de aparatos de uso doméstico n.c.p.	2930	
	Fabricación de	Fabricación de aparatos e	Fabricación de equipo médico	3311

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

9.2. Ficha identificación ejecutor

Nombre	Bestplant Ltda.	
Giro / Actividad	Viveros y Biotecnología	
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, año 2010 (UF)		
Exportaciones, año 2010 (US\$)	0	
Número total de trabajadores	2 + 2	
Usuario INDAP (sí / no)	NO	
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo	NC	
Fax	NC	
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web		
Nombre completo del representante legal	Christian Einar Guldiman Bustos	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Director Ejecutivo	
Firma del representante legal		

**Ficha identificación asociados**

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

Nombre	Sociedad Agrícola Ganadera Campo 1 Limitada	
Giro / Actividad	Producción aceitunas Producción Aceite de oliva Otras producciones agrícolas Elaboración de compost mediante lombrices Californiana	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	X
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	
Ventas en el mercado nacional, año 2010 (UF)	-	
Exportaciones, año 2010 (US\$)	-	
Número total de trabajadores	10	
Usuario INDAP (sí / no)	No	
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web		
Nombre completo del representante legal	Luis Alfredo Merino Figueroa	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Gerente General	
Firma del representante legal		

**Ficha identificación asociados**

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

Nombre	ANDACOLLO DE INVERSIONES LTDA.	
Giro / Actividad	SOCIEDAD DE INVERSIONES	
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, año 2010 (UF)		
Exportaciones, año 2010 (US\$)	N/A	
Número total de trabajadores	90	
Usuario INDAP (sí / no)	NO	
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web		
Nombre completo del representante legal	GONZALO IZQUIERDO MENÉNDEZ	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	ADMINISTRADOR GENERAL	
Firma del representante legal		

Nombre	Agroindustrial Surfrut Ltda.-	
Giro / Actividad	Elaboración y conservación de frutas y hortalizas	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	
	Personas naturales	Soc. de personas-Responsabilidad Ltda.
	Universidades	
	Otras (especificar)	
Ventas en el mercado nacional, año 2010 (UF)		
Exportaciones, año 2010 (US\$)		
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)	No	
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web		
Nombre completo del representante legal	Jaime Crispi Soler	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Gerente General	
Firma del representante legal		

9.4. Ficha identificación coordinador y equipo técnico

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

Nombre completo	Christian Einar Guldman Bustos
RUT	
Profesión	Ingeniero Agrónomo
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Bestplant, Ltda.
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	NC
Fax	NC
Teléfono celular	
Email	
Firma	

# CHRISTIAN EINAR GULDMAN BUSTOS

## Antecedentes Personales

Título **Ingeniero Agrónomo**

R.U.T.

Teléfonos

e-mail

Fecha de Nacimiento 26 de Abril de 1969

Lugar de Nacimiento Arica

Nacionalidad Chilena

Dirección particular

Estado civil Casado, dos hijos

Idiomas Inglés 50%, Francés 30 %

## Emprendimientos

Período 2008-2011

Laboratorio de Propagación In Vitro destinado a satisfacer las necesidades de la industria frutícola de la Región.

Período 2003-2011

Funciones: Socio propietario a cargo de la implementación, manejo técnico, gestión y comercialización de:

Vivero de arándanos de estacas enraizadas (2004-2011)

Cultivo de Arándanos (2004-2010).

Cultivos de maíz grano (2003 y 2004).

Vivero de vides viníferas (2005)

## Antecedentes Laborales

Período 2003-2011

Empresas: Cmi Latinoamérica, auditor de Eurep Gap y Global Gap.  
S.G.C . Recursos Naturales, liquidación de seguros agrícolas.

**Funciones:** Trabajos de Free Lance para ambas compañías.

**Período** 2009-2011  
**Empresas:** Aseguradora Magallanes, liquidación de seguros agrícolas.  
**Funciones:** Trabajos de Free Lance para la compañía.

**Período** 2009 segundo semestre  
**Empresas:** UCM Curicó, Profesor Producción Vegetal I

**Período** 2001-2002  
**Empresa:** Aventis CropScience, venta de Fitosanitarios.  
**Cargo:** Representante Técnico para la Séptima Región.  
**Funciones:** Dar soporte técnico y comercial a la zona, ejecutar planes de Marketing y realizar charlas técnicas  
**Principales Logros:** Cumplimiento a cabalidad de las metas propuestas y mayor dinamismo en la zona.

**Período** 2000-2001  
**Empresa:** Agrospec, venta de Fitosanitarios.  
**Cargo:** Representante Comercial para las Regiones Sexta y Séptima.  
**Funciones:** Ventas y soporte en las dos regiones.  
**Principales Logros:** Establecimiento de relaciones comerciales de mayor profundidad con clientes de la zona asignada.

**Período** 1999-2000  
**Empresa:** Iansagro, distribución de Fitosanitarios y productos para la agricultura.  
**Cargo:** Zonal Comercial para la zona de Rancagua.  
**Funciones:** Estudios de mercado, realización e implementación del proyecto.  
**Principales Logros:** Implementación del proyecto supera expectativas y planes de ventas propuestos.

**Período** 1996-1999  
**Empresa:** Bonduelle, producción de hortalizas congeladas.  
**Cargo:** Gerente Agrícola.  
**Funciones:** Diseño y Ejecución del proyecto y sus programas de producción.  
**Principales Logros:** Implementación del proyecto desde sus inicios hasta la certificación ISO 9001.

**Período** 1995-1996  
**Empresa:** Rhône - Poulenc Agro, venta de fitosanitarios.  
**Cargo:** Marketing y Desarrollo Comercial.

Funciones: Realización, Ejecución y Seguimiento de los programas de Marketing y Desarrollo Comercial dentro de Chile.

Principales Logros: Excelente coordinación de Equipo pequeño y dinámico.

Período 1993-1995

Empresa: Interagro Rancagua, producción de hortalizas congeladas.

Cargo: Agrónomo de Abastecimiento.

Funciones: Contratación y seguimiento de programas agrícolas con productores.

Principales Logros: Se llega como parte de una asesoría de la Universidad Católica a cargo del Sr. Hugo Faiguenbaum en que se logra mejorar importantemente los parámetros de productividad y calidad de los agricultores.

### Antecedentes Educativos

2010, 2011 Estudiante de Magíster en Gestión Tecnológica con énfasis en Biotecnología en la sede UTALCA, Santiago.

Mayo, 1994 Graduado como Ingeniero Agrónomo con dos votos de distinción en la especialidad de Fitotecnia de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

1992-1993 Tesis de grado y residencia titulada 'Evaluación Agroeconómica de Cosecha Mecanizada de porotos Verdes para Agroindustria'.

1988-1992 Estudios Universitarios de Agronomía en la Pontificia Universidad Católica de Chile.

1987-1987 Estudios Universitarios de ingeniería Civil en la Pontificia Universidad Católica de Chile.

1986-1986 Estudios Universitarios de Licenciatura en Biología en la Universidad de Chile.

1982-1985 Estudios Secundarios en Liceo Rafael Sotomayor, Las Condes.

1981-1981 Estudios de Octavo Básico en United States Academy, Providencia.

1973-1980 Estudio de Enseñanza Básica en Escuela Israelita, Arica.

### Cursos y Seminarios de Perfeccionamiento

Seminarios Fitopatológicos Nacionales, cursos de Manejo Integrado de Plagas, cursos de Patología y Entomología aplicadas, Capacitación en Eurep Gap, Global Gap, HACCP y BRC.

## CURRICULUM VITAE

**NAME:** Rolando García González

**Date and Place of birth:**

**Citizenship:** Cuban.

**Job address:** Departamento de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad Católica del Maule. Talca, Chile.

**Current position:** Professor and Researcher.

**Personal address:**

### ACADEMIC FORMATION

1. **BSc in Biology** (1988-1991). Instituto Politécnico "LIBERTAD". Ciudad de la Habana, Cuba.
2. **Agronomist engineer** (1993- 1999). Universidad de Ciego de Ávila, Cuba.
3. **Doctor in Agronomy** (2002-2006). Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, La Habana, Cuba.

### POSTGRADUATE STUDIES

1. **English Language** (1992-1995). Center for Genetic Engineering and Biotechnology. Camagüey, Cuba.
2. **French language** ( 1997). Language Institute " Mijail Lomonosov", Camagüey, Cuba.
3. **Molecular Biology** (96 hours, 1989-1990). Center for Genetic Engineering and Biotechnology. Havana.
4. **Biostatistics** (50 hours, 1996). Center for Genetic Engineering and Biotechnology. Havana.
5. **Integrated Projects Management** (80 hours, March 14- 24, 1999). Ministry of Basic Industries. Havana, Cuba.
6. **Windows operative system and utilities** (50 hours, 2000). Center for Genetic Engineering and Biotechnology. Camagüey, Cuba.
7. **Purification of proteins** (20 hours, 2000). Center for Genetic Engineering and Biotechnology. Camagüey, Cuba.
8. **Seminar on intellectual property** (12 hours, 1999). Center for Genetic Engineering and Biotechnology. Havana, Cuba.
9. **Science, technology and society** (20 hours, 2000). University of Camagüey, Cuba.
10. **Seminar on human vaccines: Production and applications** (20 hours, 2000). Medical University of Camagüey, Cuba.
11. **No timber products from the woods** (40 hours, 2004). Instituto de Investigaciones Forestales. Ciudad de la Habana, Cuba.
12. **Genetic Engineering for Plant Breeding**. Institute of Genetic Engineering, Kostinbrod, Bulgaria. October 3- 21, 1995.
13. **Conservación y Manejo Sostenible de Recursos Genéticos Amenazados**. (Tres meses, 2005-2006). Universidad Pedagógica de Camagüey. Cuba.
14. **Curso "Formación de Formadores sobre Conservación de Recursos Genéticos Forestales"**. 2-13 de Marzo de 2009. 68 horas. Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo. Biodiversity International. INIA España. Cartagena de Indias, Colombia.

### PROFESSIONAL EXPERIENCIE

#### 1991- 2000:

- Plant Tissue Culture Lab. Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología. Camagüey, Cuba. Desde 1997 a Febrero 2000, Jefe de la División de Plantas.

Main field of responsibilities:

- *In vitro* germoplasm manipulation.
- Somatic embriogénesis and organogenesis.
- Genetic transformation of plant via *Agrobacterium tumefaciens*.
- Releasing of transgenic plants into the environment.
- Development of biopesticides.

**May, 2000- March, 2005:**

Plant Biotechnology Lab. Instituto de Investigaciones Forestales. Researcher and Project leader.

Main field of responsibilities:

Biotech Tools for forest genetic resources conservation and improvement.

- Population genetics
- *In vitro* germoplasm manipulation.
- Somatic embriogénesis and organogenesis.
- Genetic transformation of plant via *Agrobacterium tumefaciens*.
- Releasing of transgenic plants into the environment.
- Molecular genetics.
- Forest Biotechonology: *In vitro* germoplasm manipulation. Somatic embriogénesis and organogenesis. Genetic transformation of plant via *Agrobacterium tumefaciens*. Releasing of transgenic plants into the environment. Development of biopesticides. Molecular markers.

**March 2005- November 2007.**

Postdoctoral Researcher: Instituto de Biología Vegetal y Biotecnología. Universidad de Talca. Talca. Chile.

Main field of responsibilities:

Biotech Tools for plant improvement and genetic conservation.

- *In vitro* germoplasm manipulation.
- Somatic embriogénesis and organogenesis.
- Genetic transformation of plant via *Agrobacterium tumefaciens*.
- Releasing of transgenic plants into the environment.
- Molecular genetics.

**From November 2007- Current date:**

Professor and researcher: Departamento de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad Católica del Maule. Talca, Chile.

Main field of responsibilities:

Biotech Tools for forest genetic resources conservation and improvement.

- Population genetics
- *In vitro* germoplasm manipulation.
- Somatic embriogénesis and organogenesis.
- Genetic transformation of plant via *Agrobacterium tumefaciens*.
- Releasing of transgenic plants into the environment.
- Molecular genetics.

**PARTICIPATION IN RESEARCH PROJECTS**

Project title	Institution and supporting source	Participation as:	Field of development	Duration
---------------	-----------------------------------	-------------------	----------------------	----------

Transformación genética de boniato para conferir resistencia a insectos.	Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología. Camagüey, Cuba. <i>Supported by:</i> Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), Cuba.	Co-researcher	Plant Biotechnology	1991-1995.
Transformación genética de boniato para conferir resistencia a insectos.	Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología. Camagüey, Cuba. <i>Supported by:</i> ICGEB	Co-researcher	Plant Biotechnology	1995-1999.
Mejora de la calidad genética de boniato.	Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología. Camagüey, Cuba. <i>Supported by:</i> ICGEB.	Co-researcher	Plant Biotechnology	1992-1996.
Desarrollo de nematocidas biológicos.	Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología. Camagüey, Cuba. <i>Supported by:</i> Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), Cuba.	Co-researcher	Plant Biotechnology	1994-2000.
Silvicultura clonal del las meliáceas en Cuba.	Estación Experimental Forestal, Camagüey, Cuba. <i>Supported by:</i> Ministerio de la Agricultura, Cuba.	Project leader.	Plant Biotechnology	2001-2005.
Mejoramiento genético de caobas.	Estación Experimental Forestal, Camagüey, Cuba. <i>Supported by:</i> Ministerio de la Agricultura, Cuba.	Co-researcher	Plant Biotechnology	2001-2005.
Mejoramiento genético de orquídeas chilenas.	Instituto de Biología Vegetal y Biotecnología. Universidad de Talca. <i>Supported by:</i> Fundación para la Innovación Agraria (FIA).	Co-researcher	Plant Biotechnology	2005-2008.
Mejoramiento genético de orquídeas chilenas.	Instituto de Biología Vegetal y Biotecnología. Universidad de Talca. <i>Supported by:</i> Fundación para la Innovación Agraria (FIA).	Researcher	Plant Biotechnology	2008-Actualidad.
Mejoramiento genético de arándanos.	Universidad de Talca. <i>Supported by:</i> INNOVA CORFO.	Researcher	Plant Biotechnology	2008-Actualidad.
Laboratorio Regional para la gestión y la socialización de tecnologías de saneamiento, propagación y trazabilidad de la calidad genética y fitosanitaria del material de plantación en la Región del Maule.	Departamento de Ciencias Forestales. Universidad Católica del Maule. <i>Supported by:</i> Fondo de Innovación para la Competitividad. Región del Maule. Gobierno de Chile.	Project leader	Plant Biotechnology	2010-2014

## PATENTS

1. **Bacterial strains with nematicide activity.** Patent application **ONITEM**, Cuba, 22290, 1994. Cuba.
2. **Nematicidic agent and method for the bio-control of nematodes.** International Application Published Under the Patent Cooperation Treaty (PCT). 22 February 1996. European Union.
3. **Nematicide agent and method for the bio-control of nematodes.** Patent Number: EP1046338. Publication date: 2000-10-25.
4. **Recombinant Hepatitis A virus antigens obtained in plant cells.** Patent number: WO04067747A1. Publication date: 2004-08-12.

## KARLA ANDREA QUIROZ BRAVO



### EDUCACION

1994-2002	<b>UNIVERSIDAD DE TALCA</b> <b>FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS</b> <b>Ingeniero Agrónomo</b> Licenciado en Ciencias Agrarias Orientación en Producción Agrícola, Administración y Manejo de Huertos.	Talca, Chile
2000-2001	<b>MEMORIA DE TÍTULO</b> "Determinación de la actividad antifúngica de diferentes extractos de plantas medicinales nativas <i>Drimys winteri</i> , <i>Buddleja globosa</i> , <i>Cryptocarya alba</i> , <i>Peumus boldus</i> , <i>Haplopappus taeda</i> y <i>H. multifolius</i> sobre los hongos fitopatógenos <i>Fusarium oxysporium</i> , <i>Botrytis cinerea</i> y <i>Penicillium spp</i> ".	Talca, Chile
2007 a la fecha	<b>UNIVERSIDAD DE TALCA</b> <b>FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS</b> <b>Programa Doctorado en Ciencias Agrarias</b> Proyecto de tesis " <i>Evaluación de sistemas de propagación in Vitro para <u>Fragaria chiloensis</u> (L.) Duch</i> ".	Talca, Chile

### EXPERIENCIA LABORAL

Marzo 2008 a la fecha	<b>Universidad Católica del Maule.</b> Profesor Part Time de las cátedras de pre-grado La Tierra Nuestro Sistema, Manejo de Material Reproductivo y Técnicas Silviculturales de Vivero.	Talca, Chile
Marzo - Julio 2009	<b>Universidad de Talca.</b> Profesor clases prácticas de la cátedra de post-grado Propagación Vegetal.	Talca, Chile
Marzo - Julio 2008	<b>Universidad de Talca.</b> Profesor participante de la cátedra de pre-grado Fertilidad y Nutrición Mineral.	Talca, Chile
Diciembre 2007 a la fecha	<b>Universidad de Talca.</b> Proyecto FIA "Evaluación de características florales y selección de individuos mejorados en <i>Cholaea crispa</i> ". (Duración 4 años).	Talca, Chile
Enero 2004 a Noviembre 2007	<b>Universidad de Talca.</b> Proyecto FIA "Mejoramiento genético de orquídeas chilenas del género <i>Chloraea</i> ".	Talca, Chile
Marzo - Julio 2001	<b>Ayudante de Cátedra</b> Frutales de Hoja Persistente, Universidad de Talca	Talca, Chile
Agosto - Diciembre 2000	<b>Ayudante de Cátedra</b> Cultivos Forzados, Universidad de Talca	Talca, Chile
Agosto - Diciembre 2000	<b>Ayudante de Cátedra</b> Entomología Frutal y Hortícola, Universidad de Talca	Talca, Chile

### CAPACITACION

Octubre 2008	<i>Quinto Seminario de Propiedad Intelectual Vegetal: "Nueva Ley de Propiedad Intelectual Vegetal: Impacto para la Innovación Tecnológica"</i> . Anproso,	Santiago, Chile
--------------	---	--------------------

Septiembre – Octubre 2006	Santiago, Chile Curso Teórico-Práctico “Introducción al uso de herramientas biotecnológicas y su aplicación en plantas ornamentales nativas”. Instituto de Floricultura INTA-Castelar, Provincia de Buenos Aires, Argentina.	Castelar, Argentina
Diciembre 2005	Beca de Formación FIA. “Seminario Desarrollo e Implementación del Sistema de Inmersión Temporal (SIT) en Biorreactores para la Multiplicación Clonal de Eucaliptos”	Chillán, Chile
Septiembre 2005	“1er Simposio de Horticultura Ornamental”, Universidad Austral de Chile-FIA, Valdivia.	Valdivia, Chile
Junio 2005	II Seminario de especialización para periodistas y comunicadores sociales Región del Maule, “Biotecnología en Chile, situación actual, perspectivas y su aplicación en el sector silvoagropecuario”	Talca, Chile
Marzo 2004	“Segunda Jornada de Investigación y Asistencia Técnica”	Talca, Chile
Mayo 2003	“Ciclo de Seminarios frutícolas de actualización técnico comercial en cítricos”, ASOEX, Centro de convenciones Casino Viña del Mar.	Viña del Mar, Chile
Agosto 2002	SEMINARIO-TALLER “Estudio de casos y optimización de la producción con el uso del fitomonitoreo”, Pontífice Universidad Católica de Chile-CIVILTEC LTDA, Santiago.	Santiago, Chile

#### INFORMES ELABORADOS

Diciembre 2007 a la fecha	Elaboración anual de Informes FIA. Proyecto FIA PI-C-2007-1-A-003, “Evaluación de las características florales y selección de individuos mejorados en <i>Chloraea crispa</i> ”.	Talca, Chile
Enero 2004 a Noviembre 2007	Elaboración semestral de Informes FIA. Proyecto FIA PI-C-2003-1-A-081, “Mejoramiento genético de orquídeas chilenas del género <i>Chloraea</i> ”.	Talca, Chile
Diciembre 2006	Elaboración semestral de Informes FIA. Proyecto FIA FIC-FP-V-2006-1-A-048, Curso Teórico-Práctico “Introducción al uso de herramientas biotecnológicas y su aplicación en plantas ornamentales nativas”.	Talca, Chile

#### CHARLAS IMPARTIDAS

Octubre 2007	RedBio2007, VI Encuentro Latinoamericano y del Caribe de Biotecnología Agropecuaria. “ <i>In vitro technologies for propagation of endemic Chilean orchids: Results and opportunities</i> ”	Viña del Mar, Chile
Noviembre 2006	Charla Difusión Equipo Técnico Proyecto FIA. “Introducción al uso de herramientas biotecnológicas y su aplicación en plantas ornamentales nativas”	Quillota, Chile
Noviembre 2006	Charla Difusión Productoras de Flores Invernaderos Pehuenche. “Introducción al uso y aplicación de herramientas biotecnológicas en plantas ornamentales”	San Clemente, Chile
Octubre 2006	I Reunión de Biología Vegetal. “ <i>Effect of plant growth regulators on the morphogenic response of Chloraea crispa</i> ”.	Santiago, Chile

#### TRABAJOS PRESENTADOS EN CONGRESOS

Octubre 2009	VII Simposio de Recursos Genéticos para América Latina y el Caribe-Conservación- Valoración - Uso sustentable. “ <i>Aplicaciones biotecnológicas para el uso sostenible de la orquídea terrestre, Chloraea crispa, un recurso genético nativo de Chile</i> ” K. Quiroz, R. García, M. Vergara, H. Vogel, E. Mattei, G. Verdugo, and P.D.S. Caligari	Pucón, Chile
--------------	--	--------------

Abril 2008	VIII Simposio Internacional de Biología de las Plantas. " <i>Propagación de Chloraea crispa en Sistemas de Inmersión Temporal</i> ". R. García, K. Quiroz, M. Vergara, H. Vogel, E. Mattei, G. Verdugo, M. Cisternas and P.D.S. Caligari.	Santa Clara, Cuba
Febrero 2008	Plant Transformation Technologies Congress. Vienna, Austria. " <i>Agrobacterium tumefaciens Mediated Transformation of Chloraea crispa: Towards a Commercial Use of Native Endangered Resources</i> ". García, R.; Quiroz, K.; Vergara, M.; Vogel, H.; Loyola, J.; González, E. and Caligari, P.D.S.	Viena, Austria
Octubre 2007	RedBio 2007, VI Encuentro Latinoamericano y del Caribe de Biotecnología Agropecuaria. " <i>In vitro technologies for propagation of endemic Chilean orchids: Results and opportunities</i> ". K. Quiroz, R. García, M. Vergara, H. Vogel, E. Mattei, G. Verdugo, M. Cisternas and P.D.S. Caligari.	Viña del Mar, Chile
Octubre 2007	RedBio 2007, VI Encuentro Latinoamericano y del Caribe de Biotecnología Agropecuaria. " <i>Establishment of a transformation protocol for Chloraea crispa</i> ". R. García, K. Quiroz, M. Vergara, H. Vogel, E. Mattei, G. Verdugo, M. Cisternas and P.D.S. Caligari.	Viña del Mar, Chile

## PUBLICACIONES

**Efficient regeneration and *Agrobacterium tumefaciens* mediated transformation of sweet potato recalcitrant cultivars.**  
R. García, D. Somonte, J. Mena, Z. Zaldúa, A. López, R. Morán and A. Arencibia, K. Quiroz and P.D.S. Caligari Asian Pacific Journal of Molecular Biology and Biotechnology. *AsPac J. Mol. Biol. Biotechnol.*, Vol. 16 (2), 2008. Vol. 16 (2): 25-33.

***Agrobacterium tumefaciens* Mediated Transformation of *Chloraea crispa*: Towards a Commercial Use of Native Endangered Resources.**

García, R.; Quiroz, K.; Vergara, M.; Vogel, H.; Loyola, J.; González, E. and Caligari, P.D.S. 2007. Memories of the Plant Transformation Technologies Congress. Vienna, Austria 2- 7 de Febrero. Genetic transformation of *Chloraea crispa*

**Plant tissue culture: Current status opportunities and challenges.**

R. García, K. Quiroz, Peter DS Caligari and B. Carrasco. 2009. Enviada a Ciencia e Investigación Agraria, Journal of Agriculture and Natural Resources Latinamerican Journal of Agricultural and Environmental Sciences.

**Management of auxin-cytokinin interactions to improve the micropropagation protocol of henequen (*Agave fourcroydes* Lem.).**

Garriga, M., Alemán, S., Abreu, E., González, G., Quiroz, K., García-González, R. Enviada a Plant Cell Tissue and Organ Culture.

**Propagation of *Chloaea crispa* in a Temporary Immersion System.**

R. García, K. Quiroz, G. Orellana, H. Vogel, G. Verdugo, M. Vergara and P.D.S. Caligari. Sent to Plant Cell Tissue and Organ Culture.

**Effect of plant growth regulators on the morphogenic response of *Chloraea crispa*.**

K. Quiroz, R. García, M. Vergara, H. Vogel. X. Calderón and P.D.S. Caligari.

Instituto de Biología Vegetal y Biotecnología. Universidad de Talca, 2 Norte 685, Talca, Chile. E-mail: kquiroz@utalca.cl  
Libro de resumen I Reunión de Biología Vegetal. Santiago, Chile. Octubre 2006

## **Katty Verónica Aravena Díaz**

---

### INFORMACIÓN PERSONAL

ESTADO CIVIL: SOLTERA  
NACIONALIDAD: CHILENA  
CÉDULA DE IDENTIDAD:  
FECHA DE NACIMIENTO:  
PROFESIÓN: INGENIERO AGRÓNOMO  
LICENCIA CONDUCIR: B

---

### EDUCACIÓN PROFESIONAL

**Universidad de Talca, UTAL** 1995 - 2002  
Campus Lircay, Talca  
INGRESA A LA CARRERA DE AGRONOMÍA,  
GRADO DE LICENCIADA EN AGRONOMÍA, TITULADA CON DISTINCIÓN DE INGENIERO  
AGRÓNOMO

---

### CURSOS Y SEMINARIOS

**Agroindustrial Surfrut Ltda.** 2003  
Romeral, Curicó  
CURSO: "CONCEPTOS Y APLICACIONES DE EVALUACIÓN SENSORIAL"

**Seminario Internacional de INDAP** 2006  
TALCA  
"BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS Y DE MANUFACTURA."

**Agroindustrial Surfrut Ltda.** 2007  
Romeral, Curicó  
CURSO: "CONTROL DE RIESGOS PARA SUPERVISORES."

**Agroindustrial Surfrut Ltda.**  
Romeral, Curicó

2008

TALLER: "LIDERAZGO Y SUPERVISIÓN APLICADOS A LA ACTIVIDAD LABORAL."

**Fundación Chile, Capacitación a empresas.**

2008

MODALIDAD E-LEARNING 50 HRS

CURSO: "CONTENIDO Y APLICACIÓN PRÁCTICA DEL HACCP"

---

## ACTIVIDADES LABORALES

1998 DIC.-1999 FEB. : INGRESA A AGROINDUSTRIAL SURFRUT LTDA. AL  
ÁREA DE ABASTECIMIENTO DE MATERIAS PRIMAS,  
EJECUTANDO ENSAYO DE FENOLOGIA EN PIMENTÓN  
PARA DESHIDRATADO.

2002 ENERO - MAYO : INGRESA A AGROINDUSTRIAL SURFRUT LTDA. AL  
ÁREA DE ABASTECIMIENTO DE MATERIAS PRIMAS,  
EN EJECUCION DE ENSAYO DE FENOLOGIA EN APIO  
PARA DESHIDRATADO.

2002 MARZO- DICIEMBRE : DICTA AYUDANTIA EN RAMO DE ESPECIALIDAD  
"HORTALIZAS" Y "CULTIVOS FORZADOS" PARA LA  
CARRERA DE AGRONOMIA, UNIVERSIDAD DE  
TALCA, TALCA.

2002 NOV.-2003 FEB. : INGRESA A AGROINDUSTRIAL SURFRUT LTDA. A  
CARGO DE LOS ENSAYOS DEL ÁREA DE  
ABASTECIMIENTO DE MATERIAS PRIMAS: EN  
HUERTO DE FRUTALES (CEREZOS Y DURAZNOS),  
PROCESO DE PACKING (CEREZA, MANZANA Y  
DURAZNO) Y PROCESO DE CONSERVA EN DURAZNO  
Y CEREZA.

2003 FEB.-2005 MAYO : DENTRO DE LA EMPRESA SE FORMA EL ÁREA  
TÉCNICA, INTEGRANDO AL ÁREA DE  
INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CUMPLIENDO EL  
CARGO DE ENCARGADA DE DESARROLLO DE  
PRODUCTO Y MEJORAS DE PROCESO,  
INVOLUCRANDO ÁREA DE ABASTECIMIENTO DE  
MATERIA PRIMA (EXPORTACION, CONSERVA Y  
DESHIDRATADO), PRODUCCIÓN (DESHIDRATADO Y  
CONSERVA) Y OPERACIONES DE FRUTA FRESCA Y  
DESHIDRATADA.

- 2006 MARZO-2006 AGOSTO : INGRESA A SRS SERVICIOS Y ASESORIAS EIRL, FORMANDO PARTE DEL EQUIPO TÉCNICO QUE ASESORA A PEQUEÑOS AGRICULTORES BENEFICIADOS POR INDAP (VII REGIÓN) CON EL CARGO DE JEFE TÉCNICO. ADEMÁS REALIZA LABORES DE CAPACITACIÓN EN OTEC S Y S CAPACITACIONES.
- 2006 SEPT-2009 DIC : INGRESA A AGROINDUSTRIAL SURFRUT DESEMPEÑANDO LA LABOR DE CONTRAPARTE DE SAG PROFESIONAL Y ENCARGADO DE DESPACHO EN ÁREA DE OPERACIONES, ADEMÁS EJECUTA ACTIVIDADES EN PROYECTO FIA DE HORTALIZAS ORGÁNICAS. EN FORMA SIMULTANEA APOYA AL ÁREA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD EN IMPLEMENTACIÓN DE HACCP Y MEJORA CONTINUA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD (ISO 9001:2000).
- 2010 ENERO-2010 JULIO : INGRESA AL SERVICIO AGRICOLA Y GANADERO COMO INSPECTOR DEL PROGRAMA PRE-EMBARQUE SAG/USDA-APHIS EN SITIO TENO, CURICÓ.
- 2010 AGOSTO A NOVIEMBRE : REALIZA LABORES DE CAPACITACIÓN EN OTEC S Y S CAPACITACIONES DICTANDO CURSOS DE MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS .
- 2010 DIC A LA FECHA : INGRESA AL SERVICIO AGRICOLA Y GANADERO COMO INSPECTOR DEL PROGRAMA PRE-EMBARQUE SAG/USDA-APHIS EN SITIO TENO, CURICÓ.

---

## O T R A S   Á R E A S

MANEJO DE OFFICE A NIVEL DE USUARIO.

MANEJO DE INTERNET A NIVEL USUARIO.

DOMINIO INGLÉS ORAL Y ESCRITO, NIVEL MEDIO.

---

## **CURRICULUM VITAE**



**Luis Alejandro Aravena Canales**

---

### **OBJETIVO PROFESIONAL**

*MI PRINCIPAL INTERÉS, RADICA EN PARTICIPAR EN EMPRESAS DEL RUBRO AGRICOLA, DESPLEGANDO MIS CONOCIMIENTOS EN EL DESARROLLO DE CULTIVOS HORTÍCOLAS, ORGÁNICOS Y O CONVENCIONALES, CON UN DESEMPEÑO ÉTICO EN EL EJERCICIO PROFESIONAL.*

---

### **INFORMACIÓN PERSONAL**

ESTADO CIVIL: CASADO

NACIONALIDAD: CHILENA

CÉDULA DE IDENTIDAD: 11.454.311-K

FECHA DE NACIMIENTO: 27 DE MAYO DE 1969

---

### **CURSOS**

**Instituto Chileno Norteamericano**

2000

"CURSO DE INGLES"

**INDAP**

1996

SEMINARIO

"PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LA FRAMBUESA"

<b>INIA</b> CURSO	1996
"FLORES PARA LA ARAUCANÍA"	
<b>Afipa</b> CURSO	1993
"MANEJO SEGURO Y EFICIENTE DE PLAGUICIDAS AGRÍCOLAS"	
<b>Grupo de Investigaciones Agrarias</b> CURSO	1993
"METODOLOGÍAS DE DIAGNÓSTICO E INTERVENCIÓN PARA EL DESARROLLO RURAL"	
<b>INIA y Minagri</b> SEMINARIO	1991
"TÉCNICAS DE RIEGO"	
<b>Frupac y Sercal</b> SEMINARIO	1987
"CONCEPTOS Y FUNDAMENTOS PARA UN SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD EN FRUTA DE EXPORTACIÓN"	

---

## ACTIVIDADES LABORALES

1998 A LA FECHA :

INGRESA A LA EMPRESA AGROINDUSTRIAL SURFRUT LTDA. COMO ASESOR TÉCNICO EN EL AREA DE ABASTECIMIENTO DE MATERIAS PRIMAS PARA DESHIDRATADO, DESARROLLANDO LAS SIGUIENTES LABORES: CONTRATACIÓN, ASISTENCIA TÉCNICA Y SUPERVISIÓN DE PROVEEDORES EN LOS CULTIVOS DE: PIMENTÓN, APIO, TOMATE, ZAPALLO, COLIFLOR, AJI, Y REPOLLO EN LAS COMUNAS DE: CHIMBARONGO, CHEPICA, TENO, CURICÓ, ROMERAL, RAUCO; HUALAÑÉ, MOLINA Y RIO CLARO.

DESARROLLO DE ALMÁCIGOS DE HORTALIZAS.

ELABORACIÓN DE PROGRAMAS DE FERTILIZACIÓN, FITOSANITARIOS Y MANEJO DE LAS HORTALIZAS ANTES INDICADAS:

DESARROLLA EN CONJUNTO CON EL ÁREA DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO, ENSAYOS HORTÍCOLAS.

EJECUTA EL PROGRAMA DE DESARROLLO DE PROVEEDORES CORFO

EN LA TEMPORADA 2006/2007 ASUME EL CARGO DEL PROGRAMA DE HORTALIZAS ORGANICAS PARA DESHIDRATADO Y CONGELADO PARTICIPANDO DESDE EL PROCESO DE ELABORACION DE ALMACIGOS, HASTA EL DESARROLLO DE LOS CULTIVOS PROPIAMENTE TAL.

PARTICIPA EN GIRA DE ALEMANIA CON EL OBJETIVO DE CAPTURAS TECNOLOGICAS PARA AGRICULTURA ORGANICA Y BIODINÁMICA, VISITANDO FERIA INTERNACIONAL BIOFACH, ESTACIÓN EXPERIMENTAL DE LA UNIVERSIDAD DE FREISING-WEIHSTEPHAN, Y AGRICULTORES DE LAS ZONAS DE NUREMBERG, VESTENBERSGREUTH, FREISING, ERDING, NORDHEIM, Y VIEHHAUSEN.-

DESARROLLA PROFRAMA FIA, REALIZANDO INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN CULTIVO DE HORTALIZAS ORGÁNICAS.

1991 - 1998

: EN EL INSTITUTO DE DESARROLLO SOCIAL (CURICÓ) REALIZA: ASISTENCIA TÉCNICA Y CAPACITACIÓN EN EL PROGRAMA DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA DE INDAP DIRIGIDA A LOS AGRICULTORES DE LA PROVINCIA DE CURICÓ, EN LAS COMUNAS DE: HUALAÑE, CURICÓ, TENO, SAGRADA FAMILIA, MOLINA Y ROMERAL.

*ADEMÁS ELABORA Y DESARROLLA CURSOS DIVERSOS, A PRODUCTORES A TRAVES DE SENCE.-*

ASESORÍA TÉCNICA Y ADMINISTRATIVA EN PREDIO SAN CAMILO DE BUENA PAZ MOLINA, DEL SR. CRISTIAN PINOCHET TONELLI EN: VIVERO DE MANZANOS, FRAMBUESA Y ESPARRAGO. ADEMÁS EN CULTIVOS DE MAIZ, ESPARRAGO, FRAMBUESAS, MANZANOS Y LO QUE RESPECTA A EL DESARROLLO DE ENGORDA DE NOVILLOS.-

1988 - 1991

: ADMINISTRACIÓN GENERAL DE LOS PREDIOS, AGRÍCOLA LOURDES Y AGRÍCOLA SANTA MARTA DE RAUCO, CURICÓ DEL SR. CESAR GAMBOA MORAN, EN CULTIVOS DE: TRIGO, MARAVILLA, FREJOL, ALCACHOFAS, TOMATE INDUSTRIAL, REMOLACHA, KIWI, UVA VINIFERA Y VIVEROS DE MANZANOS. ADEMÁS SUPERVISOR EN LA PRESTACION DE SERVICIOS DE MAQUINARIA AGRICOLA, COMPRENDIENDO DESDE LABORES DE PRAPARACION DE SUELO A COSECHA.-

9.8. Ficha de antecedentes legales del postulante

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

9.8.1. Identificación

Nombre o razón social	Sociedad Bestplant Ltda.
Nombre fantasía	Bestplant
RUT	
Objeto	Producción y venta de plantas in-vitro
Domicilio social	
Duración	Cinco años renovable por periodos iguales
Capital (\$)	

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

Nombre	Cargo	RUT
<b>Christian Goldman Bustos</b>	<b>Socio</b>	

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

Nombre	RUT

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

Nombre	Porcentaje de participación
<b>Christian Goldman Bustos</b>	<b>99 %</b>
<b>María José Lisperguer Fernández</b>	<b>1 %</b>

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

Indicar escritura de constitución entidad, modificación social, acta de directorio, acta de elección, etc.	<b>Constitución de Sociedad</b>
Fecha	<b>27 Noviembre 2008</b>
Notaría	<b>René León Manie</b>

9.8.6. Antecedentes de constitución legal

a) Estatutos constan en:

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

Conservador de Comercio de la ciudad de

b) Modificaciones estatutos constan en (si las hubiere)

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

c) Decreto que otorga personería jurídica

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

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

Inscripción Nº	
Registro de	
Año	

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

Nombre	Christian Guliman Bustos
RUT	
Firma	

### 9.9. Antecedentes comerciales del postulante

Entregar informe DICOM (Platinum).

## Ficha de antecedentes legales del Asociad

### Identificación

Nombre o razón social	Sociedad Agrícola Ganadera Campo 1 Limitada
Nombre fantasía	DAYR' ATIYAH
RUT	
Objeto	Agrícola Ganadera
Domicilio social	
Duración	
Capital (\$)	

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

Nombre	Cargo	RUT
Luis Alfredo Merino Figueroa	Representante legal	

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

Nombre	RUT
Luis Alfredo Merino Figueroa	
Anni Fátima Zuhayle Orellana	

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

Nombre	Porcentaje de participación
Luis Alfredo Merino Figueroa	50%
Anni Fátima Zuhayle Orellana	50%

### Personería del (los) representante(s) legal(es) constan en

Indicar escritura de constitución entidad, modificación social, acta de directorio, acta de elección, etc.	280-2000
Fecha	14/01/2000
Notaría	Enrique Morgan Torres

### Antecedentes de constitución legal

#### a) Estatutos constan en:

Fecha escritura pública	14/01/2000
Notaría	Enrique Morgan Torres
Fecha publicación extracto en el Diario Oficial	29/01/2000
Inscripción Registro de Comercio	687
Fojas	

N°	
Año	2006
Conservador de Comercio de la ciudad de	Talca

**b) Modificaciones estatutos constan en (si las hubiere)**

Fecha escritura pública	14/12/2007
Notaría	Enrique Morgan Torres
Fecha publicación extracto en el Diario Oficial	04/01/2007
Inscripción Registro de Comercio	
Fojas	83
N°	92
Año	2007
Conservador de Comercio de la ciudad de	Talca

**c) Decreto que otorga personería jurídica (No Corresponde)**

N°	
Fecha	
Publicado en el Diario Oficial de fecha	
Decretos modificatorios	
N°	
Fecha	
Publicación en el Diario Oficial	

**d) Otros (caso de asociaciones gremiales, cooperativas, organizaciones comunitarias, etc.) (No Corresponde)**

Inscripción N°	
Registro de	
Año	

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

Nombre	Luis Alfredo Merino Figueroa
RUT	
Firma	

## Ficha de antecedentes legales del Asociad

### Identificación

Nombre o razón social	ANDACOLLO DE INVERSIONES LTDA.
Nombre fantasía	
RUT	
Objeto	SOCIEDAD DE INVERSIONES
Domicilio social	
Duración	INDEFINIDA
Capital (\$)	

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

Nombre	Cargo	RUT
GONZALO IZQUIERDO MENEDEZ	ADMINISTRADOR GENERAL	

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

Nombre	RUT
GONZALO IZQUIERDO MENEDEZ	

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

Nombre	Porcentaje de participación
GONZALO IZQUIERDO MENEDEZ	99.99%

### Personería del (los) representante(s) legal(es) constan en

Indicar escritura de constitución entidad, modificación social, acta de directorio, acta de elección, etc.	ESCRITURA DE CONSTITUCIÓN
Fecha	24-08-1989
Notaría	DE LA CUADRA

### Antecedentes de constitución legal

#### a) Estatutos constan en:

Fecha escritura pública	24-08-1989
Notaría	DE LA CUADRA
Fecha publicación extracto en el Diario Oficial	26-09-1989
Inscripción Registro de Comercio	
Fojas	
Nº	
Año	1989
Conservador de Comercio de la ciudad de	SANTIAGO

**b) Modificaciones estatutos constan en (si las hubiere)**

Fecha escritura pública	08-11-1991
Notaría	DE LA CUADRA
Fecha publicación extracto en el Diario Oficial	21-12-1991
Inscripción Registro de Comercio	
Fojas	
Nº	
Año	1991
Conservador de Comercio de la ciudad de	SANTIAGO

Fecha escritura pública	23-12-1992
Notaría	DE LA CUADRA
Fecha publicación extracto en el Diario Oficial	16-02-1993
Inscripción Registro de Comercio	
Fojas	
Nº	
Año	1993
Conservador de Comercio de la ciudad de	SANTIAGO

Fecha escritura pública	05-05-1993
Notaría	DE LA CUADRA
Fecha publicación extracto en el Diario Oficial	25-05-1993
Inscripción Registro de Comercio	
Fojas	
Nº	
Año	1993
Conservador de Comercio de la ciudad de	SANTIAGO

Fecha escritura pública	20-07-1995
Notaría	DE LA CUADRA
Fecha publicación extracto en el Diario Oficial	18-08-1995
Inscripción Registro de Comercio	
Fojas	
Nº	
Año	1995
Conservador de Comercio de la ciudad de	SANTIAGO

Fecha escritura pública	06-08-1996
Notaría	DE LA CUADRA
Fecha publicación extracto en el Diario Oficial	02-10-1996
Inscripción Registro de Comercio	
Fojas	24.287
Nº	18.998
Año	1996
Conservador de Comercio de la ciudad de	SANTIAGO

Fecha escritura pública	31-07-1998
Notaría	DE LA CUADRA
Fecha publicación extracto en el Diario Oficial	24-09-1998
Inscripción Registro de Comercio	
Fojas	
Nº	
Año	1998
Conservador de Comercio de la ciudad de	SANTIAGO

Fecha escritura pública	03-10-2001
Notaría	DIEZ MORELLO
Fecha publicación extracto en el Diario Oficial	30-11-2001
Inscripción Registro de Comercio	
Fojas	30.700
Nº	25.034
Año	2001
Conservador de Comercio de la ciudad de	SANTIAGO

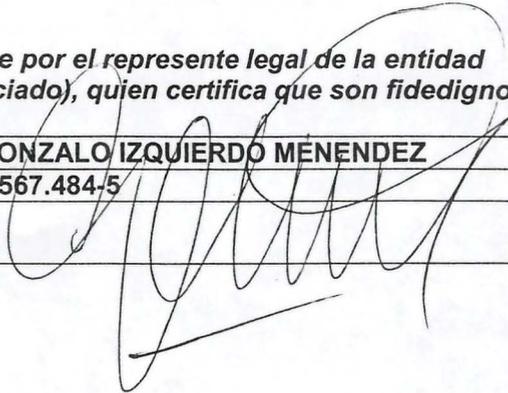
**c) Decreto que otorga personería jurídica**

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

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

Inscripción Nº	NA
Registro de	NA
Año	NA

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

Nombre	GONZALO IZQUIERDO MENENDEZ
RUT	3.567.484-5
Firma	

Ficha de antecedentes legales del Asociado

Identificación

Nombre o razón social	Agroindustrial Surfrut Ltda.
Nombre fantasía	SURFRUT
RUT	
Objeto	Elaboración y conservación de frutas y hortalizas
Domicilio social	
Duración	Indefinida
Capital (\$)	

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

Nombre	Cargo	RUT

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

Nombre
Jaime Crispi Soler
José Miguel Crispi Soler
Ana María Crispi Soler

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

Nombre
Agrícola Ana María
Jaime Crispi Soler
José Crispi Soler
Ana María Soler

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

Indicar escritura de constitución entidad, modificación social, acta de directorio, acta de elección, etc.	Pacto Social Refundido
Fecha	13 Marzo 2007
Notaría	Raul Ivan Perry-Pefaur

### Antecedentes de constitución legal

a) Estatutos constan en:

Fecha escritura pública	08-Noviembre 1982
Notaría	Raúl Ivan Perry Pefaur
Fecha publicación extracto en el Diario Oficial	04- Diciembre 1982
Inscripción Registro de Comercio	Curicó
Fojas	412
Nº	209
Año	1982
Conservador de Comercio de la ciudad de	Curicó

b) Modificaciones estatutos constan en (si las hubiere)

Fecha escritura pública	13-03-2007
Notaría	Raúl Iván Perry Pefaur
Fecha publicación extracto en el Diario Oficial	26-03-2007
Inscripción Registro de Comercio	Curicó
Fojas	121
Nº	156
Año	2007
Conservador de Comercio de la ciudad de	Curicó

c) Decreto que otorga personería jurídica

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

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

Inscripción Nº	-
Registro de	-
Año	-

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

Nombre	Jaime Crispi Soler
RUT	
Firma	

## 9.10 Literatura Citada

Chilean Fresh Fruit Association. 2011. Industria Frutícola Chilena. Disponible en: [http://www.chileanfreshfruit.com/newchileanfreshfruit/MenuFlexible2.asp?Id\\_Menu=7&ID\\_IDIOMA=2](http://www.chileanfreshfruit.com/newchileanfreshfruit/MenuFlexible2.asp?Id_Menu=7&ID_IDIOMA=2) , visitado el 02 de abril de 2011.

Olate, V. 2008. Estudio químico y actividad antioxidante de los antocianos presentes en los frutos de maqui. Memoria para optar al grado de Licenciado en Tecnología Médica. Universidad de Talca. 66 p.

Prochile, 2010. Boletín de Precios y Mercados de Berries 2010. Leído el 09 de abril de 2011 en [http://www.prochile.cl/regiones\\_pro/archivos/region\\_VII/boletin\\_2010/boletin\\_19.pdf](http://www.prochile.cl/regiones_pro/archivos/region_VII/boletin_2010/boletin_19.pdf)

SAG, 2010. Noticia: "Seminario sobre Alimentos Funcionales presentó beneficios sobre obesidad y diabetes". Leído el 08 de abril de 2011 en <http://www.sag.gob.cl/OpenNews/asp/pagDefault.asp?argInstanciald=1&argNoticiald=653&NoticiaParaAutorizar=>

Soto, D et al., 2006. Alimentos Funcionales: Comportamiento del Consumidor Chileno. Rev Chil Nutr Vol. 33, Nº1, Abril 2006. Leído el 08 de abril de 2011 en [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75182006000100005&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75182006000100005&script=sci_arttext)

Valdebenito, et al., 2003. Boletín divulgativo Nº 1: *Aristotelia chilensis* (Mol.) Stuntz., Maqui, Maquei, Clon, Queldrón. Disponible en: <http://www.gestionforestal.cl:81/pfnm/paqtecnologicos/txt/boletin%201-%20Maqui.htm> , visitado el 02 de abril de 2011.