



Fundación para la  
Innovación Agraria

MINISTERIO DE AGRICULTURA

*Por base AOP  
MCS  
Minagri.*

OFICINA DE PARTES 2 FIA	
RECEPCIONADO	
Fecha	16 MAY 2018
Hora	10:17
Nº Ingreso	48978

## CONVOCATORIA NACIONAL TEMÁTICA

### PROYECTOS DE INNOVACIÓN ALIMENTOS SALUDABLES 2017

#### PLAN OPERATIVO

Nombre iniciativa:	Utilización completa del fruto del castaño, para la elaboración a escala piloto de una crema untable con la incorporación de aditivos especializados que le otorguen propiedades funcionales, permitiendo impulsar y abrir nuevos nichos de mercado para la agrupación de castañeros de El Carmen.
Ejecutor:	Universidad de Concepción
Código:	PYT-2018-0341
Fecha:	25/04/2018
Región(es) de ejecución	Región de Ñuble
Región(es) de impacto	Región de Ñuble



## Tabla de contenidos

Tabla de contenidos .....	2
I. Plan de trabajo.....	3
1. Configuración técnica del proyecto.....	3
2. Anexos .....	27
3. Costos totales consolidados .....	39
II. Detalle administrativo (Completado por FIA).....	40

## I. Plan de trabajo

### 1. Configuración técnica del proyecto

#### 1.1. Resumen ejecutivo

El año 2015 Chile produjo 2836 ton de Castañas, exportó 932 ton y el resto quedó a nivel nacional siendo principalmente castaña nativa sin procesar. Hasta ese mismo año, presentó una superficie de 909 Ha de Castaños a nivel país. La comuna de El Carmen, presenta 522,7 Ha, de Castaños, representando el 57,5% a nivel nacional. Su fruto posee un alto valor nutricional, rico en carbohidratos, ácidos grasos esenciales y fibra. Sin embargo, el fruto presenta problemas como la adherencia de la piel y los tabiques de la misma en la pulpa, dificultando su remoción. Lo anterior, influye directamente en la calidad del fruto ofertado según un punto de vista tradicional y una baja versatilidad de productos derivados de él.

En este contexto es que nace la *Agrupación de Productores y Procesadores de castaña El Carmen*. Uno de sus grandes inconvenientes, es depender de un estrecho poder comprador del fruto en estado fresco y no contar con productos que le den valor agregado a su producción. Además de pertenecer a una de las comunas con los mayores índices de pobreza de la región.

Este proyecto propone elaborar una crema con propiedades funcionales a base a castañas y aditivos especializados. Además se propone la creación de una marca colectiva, búsqueda de nuevos nichos de mercado y venta del producto.

La formulación buscará mantener las características nutricionales de este fruto, aprovechando aquellas fracciones que no son comercialmente atractivas pero ricas en ácido elálgico y elagitaninos y potenciar sus bondades con propiedades funcionales provenientes de aditivos especializados, que a la vez realcen su sabor. Durante su desarrollo, se estandarizará un proceso que pueda ser aplicado por la agrupación de castañeros y asegure la inocuidad del producto final y el éxito de la transferencia tecnológica. Además se estudiará la factibilidad de proteger el producto a través de una patente e indicación geográfica, ambas en directo beneficio para los castañeros de El Carmen.

El producto será escalado a nivel piloto y presentado para su venta y consumo en forma directa o para preparaciones de repostería y chocolatería fina, pudiendo posicionarse en el mercado nacional como una nueva alternativa de comercialización colectiva de las castañas, acelerando la economía local. Al mismo tiempo, se gestionará la participación activa de la agrupación a través de actividades de transferencia tecnológica y capacitación en áreas que aseguren la inocuidad y comercialización del producto.

De esta forma se potenciará el consumo de la castaña beneficiando en primera instancia a los habitantes de El Carmen y luego a todas las localidades productoras del país.

## 1.2. Objetivos del proyecto

### 1.2.1. Objetivo general<sup>1</sup>

#### 1.2.2.

Desarrollar una crema saludable en base de castañas y aditivos especializados, a escala piloto, utilizando un modelo innovador de gestión en conjunto con la agrupación de castañeros de El Carmen, que incluye el aseguramiento de la calidad, inocuidad y estrategia de mercado del producto.

### 1.2.3. Objetivos específicos<sup>2</sup>

Nº	Objetivos Específicos (OE)
1	Evaluar la composición nutricional, microbiológica, bioactiva y posible presencia de plaguicidas en la materia prima (castañas)
2	Desarrollar crema de castañas en base a propiedades sensoriales, reológicas, composición nutricional y bioactiva, con procedimientos estandarizados que aseguren su inocuidad
3	Determinar el tiempo de vida útil del producto, en distintas condiciones de almacenamiento, mediante análisis organoléptico, bioactivo y microbiológico
4	Realizar el escalamiento del prototipo a nivel piloto, considerando la futura implementación de la unidad de proceso comunitaria de la agrupación de castañeros.
5	Diseñar preparaciones de uso masivo del producto (repostería y chocolatería) en conjunto con la agrupación.
6	Estudiar una estrategia de marketing de la crema de castañas desarrollada en conjunto con la agrupación de castañeros de El Carmen.
7	Capacitar y transferir tecnología a la agrupación de castañeros de El Carmen para la elaboración del producto, utilizando criterios de inocuidad.
8	Estudiar la factibilidad de proteger los productos desarrollados.
9	Difundir el alcance del proyecto para mejorar las oportunidades de desarrollo en el sector agrícola de la castaña.

<sup>1</sup> El objetivo general debe dar respuesta a lo que se quiere lograr con el proyecto. Se expresa con un verbo que da cuenta de lo que se va a realizar.

<sup>2</sup> Los objetivos específicos constituyen los distintos aspectos que se deben abordar conjuntamente para alcanzar el objetivo general del proyecto. Cada objetivo específico debe conducir a uno o varios resultados. Se expresan con un verbo que da cuenta de lo que se va a realizar.

1.3 Método: Indique y describa detalladamente cómo logrará el cumplimiento de los objetivos planteados en la propuesta. Considerar cada uno de los procedimientos que se van a utilizar, como análisis, ensayos, técnicas, tecnologías, entre otros. (Se debe incluir al final, las actividades de difusión y transferencia de los resultados del proyecto) (máximo 8.000 caracteres para cada uno).

**Método objetivo 1:**

**Para el Año 1 y 2:**

Se realizarán visitas al centro de acopio y se creará un registro de procedencia de la materia prima. Estos datos serán útiles para que se cumplan los requisitos de las resoluciones sanitarias vigentes en Chile, para la cosecha, traslado, acopio y mantención de las muestras.

Las muestras serán recolectadas y transportadas a la planta piloto de la Facultad de Ingeniería Agrícola donde serán acondicionadas y rotuladas para conservación en cámara de frío. Luego serán enviadas al Laboratorio para realizar las siguientes determinaciones:

- **Análisis Químico:** En el Laboratorio de Postcosecha se realizarán las determinaciones de acidez, pH, sólidos solubles, utilizando metodologías estandarizadas de Official Methods of Analysis de la AOAC (Association of Official Analytical Chemists). El Análisis proximal (humedad, proteínas, cenizas, carbohidratos, lípidos y fibra) se realizará en instituciones acreditadas.

-**Análisis bioactivo:** Estos ensayos se realizaran en el Laboratorio de Compuestos Bioactivos, este cuenta con un multilector de fluorescencia, luminiscencia y UV-vis en microplacas (Sinergy HTX, BioTek), HPLC-DAD (Flexar, Perkin Elmer) y UHPLC-MS/MS (MS8030 nexera, Shimadzu) para efectuar los análisis centrados principalmente en su contenido antioxidante. Para esto se determinará la cantidad de compuestos fenólicos totales utilizando el método de Folin-Ciocalteu, capacidad antioxidante por el método de Absorción de radicales de Oxígeno (ORAC-FL), actividad antioxidante frente a radicales DPPH, perfil fenólico por HPLC y composición de compuestos fenólicos principales por UHPLC-MS/MS.

-**Análisis Físico:** Estos ensayos se realizarán en el Laboratorio de Propiedades Físicas; diámetro, color (colorímetro Hunter Lab) espacio CIE1976 coordenadas L\*a\*b\* y textura mediante compresión (Instron Modelo ID-4467 HI998) y corte utilizando la celda Kramer según metodología American Society of Agricultural Engineers (ASAE, 1991).

-**Análisis de plaguicidas:** Los análisis serán desarrollados en instituciones acreditadas como ISP, ANALAB o SGS. De esta forma se confirmará si las castañas se encuentran libres de la presencia de estos compuestos.

-**Análisis microbiológico:** Se harán los análisis correspondientes en instituciones acreditadas para la determinación de; mohos, levaduras, *E.coli*, *Salmonella* y *Listeria monocytogene*, según el Reglamento Sanitario de los Alimentos, en el artículo 172 grupo 14, artículo 173 grupos 14.7 y 14.9 y artículo 174.

**Método objetivo 2:**

Se **formulará** una crema de castañas con contenido en materia grasa reducida, con cacao orgánico, cúrcuma y aditivos permitidos según normativa. La **trazabilidad** de los aditivos especializados de proveedores será documentada. La trazabilidad de las castañas se determinará a partir de la información obtenida en el objetivo 1. Con esta información se podrán evaluar los Procesos de producción, transformación, presentación y manejo (Relevamiento y toma de muestras en unidades de acopio). Procedencia y destino, así como las fechas de ambos.

La textura y sabor de la crema elaborada será seleccionada mediante pruebas de aceptación (escala hedónica de 5 puntos) realizadas por un **panel sensorial** no entrenado (consumidor) y pruebas de viscosidad mediante rotación controlada (reómetro Brookfield DVIII+) según metodología de American Society for Testing Materials (ASTM).

A los productos desarrollados se les realizará un **análisis proximal** según metodologías de la AOAC y **análisis de componentes bioactivos** (descritos en métodos del objetivo 1). Dichos análisis permitirán caracterizar el producto final y realizar **el etiquetado nutricional** (según Ley 20.606), considerando el valor agregado de su composición bioactiva.

Durante el proceso de elaboración se implementaran y elaboraran registros, manuales, procedimientos de todo el accionar de la unidad de proceso.

### Método objetivo 3:

En los Laboratorios de Postcosecha, de Compuestos Bioactivos y Microbiología de la Facultad de Ingeniería Agrícola se determinará el tiempo de vida útil de los productos desarrollados mediante análisis organoléptico (color, sabor, olor y textura) mediante 2 técnicas:

- 1) **Panel sensorial semientrenado**
- 2) **Análisis microbiológico** (mohos, levaduras y *Salmonella*) según grupo 14 del artículo 173 del Reglamento Sanitario de los Alimentos.
- 3) **Análisis Bioactivo** (contenido de compuestos fenólicos totales e índice ORAC)

Los parámetros en estudio serán temperatura y humedad relativa de almacenamiento, los cuales serán monitoreados en el tiempo, para realizar las evaluaciones correspondientes.

#### Método objetivo 4:

El prototipo final será escalado a nivel piloto en la planta agroindustrial de la Facultad de Ingeniería Agrícola, la cual cuenta con Resolución Sanitaria desde el año 2000, un sistema establecido de buenas prácticas de manufactura y de control de calidad en los puntos considerados críticos para el procesamiento. Se procurará simplificar los procesos para que puedan ser implementados en forma efectiva en una futura unidad de proceso (UP2) de la Agrupación

Los productos se elaborarán en la línea de apertizado (cinta de selección, pulpador, mezclador, exhaustor y esterilizador discontinuo) y equipos auxiliares, en la cual no se procesan productos declarados como alérgenos, lo que evita la contaminación cruzada. Debido al pH de la matriz se realizará un tratamiento térmico a alta temperatura y presión con el objetivo de asegurar la inocuidad del producto final.

Se generarán dos formatos (200 g y 320 g aprox.) para ser utilizados como **pruebas de mercado** (degustación) y como producto final para presentarse en ferias y puntos de comercialización seleccionados. Se desarrollará el etiquetado del producto final según el Reglamento Sanitario de los Alimentos Chilenos, el cual cuenta con la declaración de nutrientes, además de las propiedades nutricionales y saludables, además de la Ley 20.606.

Finalmente se realizarán nuevamente los **análisis sensorial, de calidad, microbiológico** (mohos, levaduras y Salmonella) y **bioactivo** para liberar el producto final al mercado.

#### Método objetivo 5

Se diseñarán distintas recetas de uso masivo como tortas, pasteles, kuchenos, chocolatería y bombones utilizando la crema de castañas.

Este diseño contará con la participación de los miembros de la Agrupación, estudiantes de las carreras de Ingeniería Agroindustrial, en Alimentos y académicos a través de **actividades de co-working**, mediante los cuales se obtendrán recetas fáciles, novedosas y atractivas.

Las **recetas serán implementadas** en la Facultad de Ingeniería Agrícola y sometidas a un **panel sensorial**.

En base a los resultados del diseño y elaboración de recetas nuevas y/o adaptadas a nuestro producto es que se realizará la capacitación al grupo de castañeros para su desarrollo en su futura primera unidad de proceso.

#### Método objetivo 6

Se contratará un ingeniero comercial que desarrolle una **estrategia para la creación de una marca colectiva, búsqueda de nuevos nichos de mercado y venta** del producto. Diseñada la estrategia se contratarán los servicios de una consultora para la creación de la marca colectiva de los productos desarrollados, **diseño de etiqueta y diseño de página web**.

Se **promocionarán** los productos desarrollados a través de la feria de la castaña, que se realiza todos los años en el mes de mayo en la misma comuna.

Se pretende asistir al menos a **2 ferias** artesanales locales, esto dependerá de las fechas y de las gestiones que se deban realizar, las ferias de interés, entre otras, son:

- Expo "Tierra de Artesanas y Castañas", en el Paseo Arauco de Chillán, (junio-julio)

- Muestra campesina en Yumbel (abril-mayo)
- Fiesta costumbrista en San Rafael (julio-agosto)
- Fiesta del Rosario en Ninhue (octubre-noviembre)
- Fiesta costumbrista de Portezuelo (noviembre)
- Fiesta de la Castaña y la Avellana, Los Lleuques (junio)
- Fiestas de la Vendimia, Chillán, Chillán Viejo, Portezuelo (marzo-abril)
- Feria gastronómica Ñam, Santiago (Marzo)

Se promocionará la comercialización a través de puntos de venta estratégicos:

- Emporio (Chillán) y Ekokiosco (Concepción). Se utilizarán estos puntos de venta al público de la Universidad de Concepción, ya que aquí es donde se comercializan los productos desarrollados en sus Plantas Pilotos agroindustriales (Departamento de Agroindustrias, Chillán; Centro de Desarrollo Tecnológico Agroindustrial, Los Ángeles).
- Punto de venta Centro de Vida Saludable, Concepción.
- A futuro se plantea tener como puntos de venta de productos gourmet en las ciudades de Chillán, Los Ángeles y Concepción. Se utilizará la experiencia generada para venta de productos elaborados en la planta piloto de UdeC Chillán.

#### Método objetivo 7

##### Capacitación

Se trabajará en dependencias de la Universidad de Concepción, haciendo uso de la Planta Piloto. La capacitación será entregada por el equipo técnico, en donde se harán clases teóricas para impartir conceptos de importancia relacionados con el aseguramiento de la inocuidad y marketing. Inicialmente se proponen:

1. Buenas prácticas de recolección y manufactura.
2. Elaboración de productos derivados a base de castaña.
3. Aseguramiento de calidad para el producto desarrollado.
4. Recetas con aplicación del nuevo producto.
5. Funcionamiento, higiene, seguridad y administración de la unidad de proceso.
6. Estrategias de emprendimiento y venta del producto.

Se les entregará planillas escritas de los procesos a realizar acompañado de clases con equipo multimedia. Además se les entregará un set con los implementos necesarios para llevar a cabo las experiencias del tema 4. Este set (moldes, bowl, manga pastelera y decoradora, mezquino, espátula, etc.) quedará para los participantes una vez terminadas las capacitaciones, como un incentivo para comenzar su emprendimiento.

Las clases serán seguidas por talleres prácticos, en donde los participantes serán instruidos en los procesos implicados para el reconocimiento y principios de funcionamiento de los equipos y líneas de procesamiento. Dentro de la planta se trabajará con equipos como: cinta de selección, pulpador, evaporador, cámaras de refrigeración, congelación, caldera, autoclave, selladoras eléctricas y otros. Las clases teóricas y talleres serán impartidos a la agrupación. Se otorgará un certificado de participación en relación al tema de capacitación. Se aportará con todos los insumos necesarios para las actividades. La cohorte será de 12-15 personas aprox, para lograr un aprendizaje efectivo a través de la participación activa. Este

número de participantes se ha estimado, considerando que esas personas sean, a futuro, las que puedan trabajar como operadores de la primera unidad de proceso.

Se considera un total de 12 capacitaciones realizadas durante el período de ejecución del proyecto, estas dependerán del número de socios interesados. Además estas instancias servirán para compartir experiencias por parte de los Castañeros de la producción, pos cosecha y procesamiento de la castaña.

Dentro de estas capacitaciones se contará con la visita del profesional **Dra. Lidia Montero** del CSIC de Madrid España, quien presenta amplia experiencia en el tema de los componentes bioactivos en matrices alimentarias. Mediante esta visita se les dará una visión internacional del uso de la Castaña, sus productos derivados y su impacto en España, uno de los principales países productores del fruto en Europa.

### Transferencia Tecnológica

Se realizará una evaluación en terreno de las condiciones actuales de las unidades de acopio de la materia prima y se enseñará la correcta recolección de la materia prima para el estudio.

Se dejará instalada una **Primera Unidad de Procesamiento (UP-1)** para la fabricación de productos en base a la *Crema de Castañas*. El espacio físico de dicha unidad, será cedido por la Ilustre Municipalidad de El Carmen, a la Agrupación de Castañeros, para su utilización e implementación como tal. Este comodato será respaldado a través de la firma, al inicio del proyecto, de un convenio entre la Municipalidad, la Agrupación de Castañeros y la Universidad.

Se realizará una evaluación técnico-económica de los requerimientos de este espacio físico, para dejarlo en funcionamiento (conexiones eléctricas, gasfitería, pintura, condiciones sanitarias). Además de equiparlo con todo lo necesario (refrigeración, muebles, implementos gastronómicos) para que la Agrupación pueda realizar su emprendimiento.

Se enseñará y concientizará a la asociación de castañeros la importancia del correcto uso de las herramientas y habilidades aquí entregadas para la continuidad de su producción y del impacto positivo que presenta para toda la comunidad.

Adicionalmente, el proyecto irá en su etapa final acompañado por una **evaluación técnico-económica** de toda la implementación necesaria para la creación de una **futura unidad de proceso (UP-2)** para la elaboración del producto "crema de castañas". De esta forma se dará a la agrupación la primera herramienta para la búsqueda de financiamiento que les permita apalancar recursos para su implementación.

### Método objetivo 8

El grupo de trabajo, en conjunto con la UPI de la Universidad de Concepción, estudiarán la factibilidad de proteger los resultados obtenidos, mediante las siguientes formas:

- Obtener una posible patente del producto.
- Registrar la marca colectiva.
- Conseguir una indicación geográfica para la crema de castañas de El Carmen y los posibles productos que se preparen con ella.

Para lograr este objetivo se seguirán todos los protocolos establecidos por INAPI y se emitirán los informes de factibilidad respectivos.

### Método objetivo 9

Se comenzará con una actividad inaugural dirigida a la comunidad, personas y entidades involucradas en el proyecto para exponer los objetivos y alcances del mismo.

Los resultados de la composición nutricional y bioactivos serán publicados en revistas científicas. Asimismo, los resultados obtenidos serán difundidos en revistas del área agroalimentaria local.

Los prototipos desarrollados serán promocionados a través de la página web de la Facultad y los puntos de venta estratégicos con que se cuenta; Emporio (Chillán) y Ecokiosco (Concepción) y Centro de Vida Saludable (Concepción) donde el universo directo son las 30.000 personas aproximadamente que conforman la institución, entre personal administrativo, docentes y alumnado.

Se participará en ferias nacionales (mencionadas anteriormente en "Método objetivo 6") de agricultura tradicional, en las cuales se presentará el producto desarrollado en base a castañas.

Se participará en al menos 2 seminarios del área agroindustrial a nivel nacional e internacional. A nivel nacional se puede participar por ejemplo en el Congreso Agronómico de Chile (fecha y lugar por definir), Congreso Iberoamericano de Tecnología, Postcosecha y agro exportaciones (fecha y lugar por definir). En el ámbito internacional se pretende asistir al V Congreso Internacional de Ingeniería Agroindustrial (CIIA), 22-27 de Octubre, Costa Rica, [www.ciiacr2018.com](http://www.ciiacr2018.com) y/o ICFSHMSFS 2019 : 21st International Conference on Food Safety Hazard and Management System in Food Science, Alemania. En cualquiera de estas instancias asistirá el coordinador y/o parte del equipo técnico para exponer los resultados obtenidos en el proyecto a pares del área agroalimentaria.

La visita internacional de la Dra. Montero, contará con su participación en un seminario, organizado por nosotros, enfocado en la generación de productos agroalimentarios a partir de productos campesinos.

Finalmente se organizará un evento de cierre en el cual se invitará a los distintos actores involucrados en el área de la industria de las castañas y agropecuaria para exponer resultados, logros e hitos alcanzados durante el desarrollo del proyecto.

1.3. Resultados esperados e indicadores: Indique los resultados esperados y sus indicadores para cada objetivo específico de acuerdo a la siguiente tabla.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado <sup>3</sup> (RE)	Indicador <sup>4</sup>	Línea base del indicador (al inicio de la propuesta)	Meta del indicador (al final de la propuesta)	Fecha de alcance de la meta
1	1	Evaluación de las características físicas, químicas, microbiológicas y bioactivas del fruto libre de plaguicidas.	Análisis proximal	0%	3 temporadas de castañas con Análisis fisicoquímico completo.	06/2018 06/2019 06/2020
			Diámetro, color y textura	0%	3 temporadas con propiedades físicas completas	06/2018 06/2019 06/2020
			Análisis microbiológico (carga inicial) y plaguicidas	0%	3 temporadas con primeros reportes de la carga microbiana del fruto y plaguicidas.	07/2018 07/2019 07/2020
			Contenido y capacidad antioxidante	0%	3 temporadas con primeros reportes antioxidantes para castañas del sector	09/2018 08/2019 08/2020
2	2	Prototipo final (crema de castañas)	Pruebas aceptación sensorial (Panel sensorial)	0%	Producto con características organolépticas adecuadas para producto de consumo masivo.	03/2019 11/2019
			Propiedades reológicas	0%	Textura, untuosidad adecuados	03/2019 11/2019
			Contenido y capacidad antioxidante	0%	50% mayor contenido antioxidante que la castaña molida (6.1–36 mg EAG/g ), por adición de cacao.	04/2019 01/2020

<sup>3</sup> Considerar que el conjunto de resultados esperados debe dar cuenta del logro del objetivo general de la propuesta.

<sup>4</sup> Establecer cómo se medirá el resultado esperado.

2	3	Etiquetado nutricional con descriptores y mensajes saludables.	Análisis proximal	0%	Etiquetado nutricional completo que se solicita en el reglamento sanitario.	08/2019 01/2020
			Análisis de componentes bioactivos	0%	Etiquetado de producto rico en antioxidantes o buena fuente de antioxidantes, fibra u otros componentes funcionales.	08/2019 01/2020
3	4	Tiempo de vida útil	Análisis organoléptico Análisis microbiológico	0%	Producto estable en condiciones comunes de almacenamiento (mínimo 6 meses)	12/2019
			Análisis de componentes bioactivos	0%	Producto que mantiene su composición bioactiva durante el almacenamiento.	12/2019
4	5	Escalamiento Piloto	Análisis sólidos solubles, color y pH inicial en fruto.	0%	100% Parámetros de calidad de la materia prima aptos para el proceso.	06/2020
			Parámetros industriales definidos (temperatura, presión).	0%	2 partidas de prototipos a escala industrial con los parámetros industriales definidos.	06/2020
			Análisis de calidad (Brix, color, vacío, sensorial) y microbiológico	0%	Prototipos finales (promoción y venta) liberados al mercado.	06/2020
			Análisis de componentes bioactivos	0%	Producto que mantiene su composición bioactiva durante el escalamiento.	06/2020
5	6	Recetas que incorporen la crema	Recetario	0%	1 Recetario con preparaciones ricas y simples, útiles que incorporen el producto	09/2019
6	7		Creación de marca colectiva del producto	0%	100% obtener la marca que caracterizara a nuestro producto y	01/2020

		Estrategia de Marketing	<p>desarrollado, diseño de etiqueta, diseño de página web.</p> <p>Búsqueda de nichos de mercado y empresas interesadas en la venta del producto.</p> <p>Utilización de puntos de venta existentes gracias a vínculos estratégicos de la Universidad.</p>	<p>0%</p> <p>0%</p>	<p>a la comunidad carmelina</p> <p>100% Producto disponible en el mercado</p> <p>100% Producto disponible en Puntos de venta como el Centro de Vida Saludable (Concepción), y Emporio (Chillán).</p>	<p>12/2019</p> <p>01/2020</p>
7	8	Transferencia tecnológica y capacitación	<p>Capacitación teórica y practica</p> <p>Asistencia de colaboradores nacionales e internacionales</p> <p>Evaluación técnico-económica, para implementación de la futura unidad de proceso (UP-2) para la elaboración de la crema.</p>	<p>0%</p> <p>0%</p> <p>0%</p>	<p>12 capacitaciones a los miembros de la agrupación de castañeros.</p> <p>Visita de la Viverista e Ingeniera Agrónoma Heralda Elena Yañez Cofré, Chillan, Chile. Y la asistencia de la Dra. Lidia Montero, Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación (CIAL) del CSIC, Madrid, España</p> <p>Informe técnico-económico para la implementación de la UP-2</p>	<p>04/2020</p> <p>03/2020</p> <p>09/2020</p>
7	9	Unidad de Proceso	<p>Convenio de colaboración entre I. Municipalidad de El Carmen, Agrupación y UdeC para cesión de</p>	<p>0%</p>	<p>Convenio firmado</p>	<p>06/2018</p>

			espacio físico para UP-1			
			Evaluación técnico-económica del espacio físico otorgado por la Municipalidad.	0%	100% Implementación de una unidad de proceso (UP1), para la elaboración de los subproductos culinarios con crema de castañas.	08/2020
8	10	Protección de los resultados obtenidos.	Estudio de factibilidad	0%	3 Informes de factibilidad para; una posible patente, registro de marca colectiva y la indicación geográfica de los productos obtenidos.	03/2020
9	11	Actividades de promoción de productos.	Participación en ferias gastronómicas y gourmet.	0%	2 asistencias a ferias	07/2020
			Difusión del proyecto	0%	1 exposición de resultados e hitos logrados con el proyecto.	08/2020
			Promoción y venta del producto en nuevos nichos de mercado	0%	4 stands de degustación del producto en puntos de venta.	08/2020
9	12	Difusión de resultados	Ceremonia inaugural	0%	Exposición del proyecto al sector vinculado a la producción de castañas	06/2018
			Publicación en revistas del área.	0%	2	07/2020
			Participación en seminarios internacionales. (CIIA, 2018; ICFSHMSFS, Berlin 2019)	0%	2	10/2018 07/2020
			Tesis de pregrado y/o posgrado	0%	3	09/2020

			Ceremonia de cierre del proyecto e inauguración de UP-1	0%	Exposición de resultados, logros e hitos alcanzados durante el desarrollo del proyecto a distintos actores del sector agropecuario	09/2020
--	--	--	---	----	--	---------

1.4. Indicar los hitos críticos para el proyecto.

Hitos críticos <sup>5</sup>	Resultado Esperado <sup>6</sup> (RE)	Fecha de cumplimiento (mes y año)
Obtener los datos de humedad, proteínas, cenizas, carbohidratos, lípidos, fibra, acidez y pH. Además, el contenido de antioxidantes y compuestos fenólicos totales, datos físicos de diámetro, color y textura.	Evaluación de las características físicas, químicas, microbiológicas y bioactivas del fruto libre de plaguicidas.	Mes 6, año 1.
Incorporación de los nutrientes e ingredientes adicionales que generarán la crema, con los procedimientos que aseguren su inocuidad.  Pruebas sensoriales y de viscosidad de la crema.  Análisis proximal y de compuestos bioactivos de toda la formulación.  Etiquetado nutricional.	Prototipo final (crema de castañas)  Etiquetado nutricional con descriptores y mensajes saludables.	Mes 22, año 2.
Determinar el tiempo de vida útil de la formulación y su envasado.	Tiempo de vida útil	Mes 21, año 2.
Convenio de colaboración entre I. Municipalidad de El Carmen, Agrupación y UdeC para cesión de espacio físico para UP-1	Unidad de Proceso (UP1)	Mes 3, año 1.
Dejar en funcionamiento una unidad de proceso, para la manipulación de castañas y elaboración de productos derivados del uso de la crema.	Unidad de Proceso (UP1)	Mes 29, año 3.
Diseño de recetario que incorpore el uso de la crema	Recetas que incorporen la crema	Mes 18, año 2.

<sup>5</sup> Un hito representa haber conseguido un logro importante en la propuesta, por lo que deben estar asociados a los resultados de éste. El hecho de que el hito suceda, permite que otras tareas puedan llevarse a cabo.

<sup>6</sup> Un hito puede estar asociado a uno o más resultados esperados y/o a resultados intermedios.

<p>Estudio de Factibilidad de obtención de patentes, registro de marca colectiva e Indicación Geográfica</p>	<p>Protección de los resultados obtenidos.</p>	<p>Mes 21, año 2.</p>
<p>Creación de una marca colectiva para productos desarrollados, diseño de etiqueta y diseño de página web. Búsqueda de nichos de mercado y empresas interesadas en la venta del producto. Utilización de puntos de venta existentes gracias a vínculos estratégicos de la Universidad.</p>	<p>Estrategia de Marketing</p>	<p>Mes 22, año 2.  Mes 24, año 3.</p>
<p>Capacitar y enseñar a los asociados nuevas técnicas de recolección y almacenamiento, que les permitan disminuir las pérdidas y los costos.  Capacitación de buenas prácticas en la obtención de la crema y productos de castañas que aseguren su inocuidad.</p>	<p>Transferencia tecnológica y capacitación</p>	<p>Mes 25, año 3.  Mes 30, año 3.</p>
<p>Informe con evaluación técnico-económica de la implementación de una futura unidad de procesamiento UP-2 para la elaboración de crema de castaña</p>	<p>Transferencia tecnológica y capacitación</p>	<p>Mes 30, año 3.</p>
<p>Uso de puntos estratégicos de venta y difusión, en la UdeC (Chillán, Concepción y Los Ángeles) y en la comuna de El Carmen. Degustaciones del producto en nuevos nichos de mercado.  Difusión en revistas científicas y del área, locales y regionales del proyecto y sus alcances.</p>	<p>Difusión de resultados</p>	<p>Mes 24, año 3.  Mes 28, año 3.</p>

- 1.5. Carta Gantt: Indicar la secuencia cronológica para el desarrollo de las actividades señaladas anteriormente de acuerdo a la siguiente tabla:  
Incluir al final, las actividades de difusión y transferencia de los resultados del proyecto.

Nº O E	Nº RE	Actividades	AÑO 1									AÑO 2									AÑO 3											
			Trimestre									Trimestre									Trimestre											
			2º			3º			4º			1º			2º			3º			4º			1º			2º			3º		
MES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1	1	Adquisición de equipos y puesta en marcha del laboratorio.	X	X	X																											
1	1	Evaluación de las condiciones de acopio de los castañeros	X	X	X																											
1	1	Recepción y acondicionamiento de materia prima	X	X										X	X											X	X					
1	1	Caracterización y análisis físico de la materia prima		X	X										X	X											X	X				
1	1	Análisis químicos y microbiológicos del fruto			X	X									X	X											X	X				
1	1	Análisis de compuestos bioactivos				X	X	X								X	X											X	X			
2	2	Elaboración crema de castañas					X	X	X	X							X	X	X										X	X	X	
2	2	Pruebas sensoriales y reológicas									X	X	X							X	X											
2	2	Análisis microbiológico de la crema									X	X								X	X											
2	2	Evaluación antioxidantes de la crema									X	X	X							X	X											





1.6. Modelo de Negocio / Modelo de extensión y sostenibilidad (según sea el caso).

A continuación, sólo complete una sección, de acuerdo a:

Si la propuesta está **orientada al mercado**, debe completar la **sección n°17.1**

Si la propuesta es de **interés público**, se debe completar la **sección n°17.2**

1.6.1. Modelo de Negocio
a) Describa el mercado al cual se orientarán los productos generados en la propuesta.
<p>La castaña puede ser comercializada en conservas, purés, cremas, mermeladas, leche y harinas libres de gluten. También se utiliza como insumo para la elaboración de productos de cuidado personal como jabón, acondicionador de cabello, cosméticos, entre otros.</p> <p>Dada la innovación del producto saludable crema de castañas propuesto, no existe un mercado establecido, sin embargo, se perfila como un producto de alta aceptación en puntos de venta de alimentos saludables, almacenes y supermercados. Dada su gran versatilidad tiene potencial uso industrial en negocios relacionados con repostería, chocolatería fina y consumo casero, proyectándose como un alimento saludable de consumo masivo.</p> <p>La castaña, se exporta a Francia, Italia y España, existiendo un nicho no explotado en los países nórdicos<sup>7</sup>. El 2015 se exportaron 800 ton., el 2011, 422 ton de castaña, principalmente a Francia, por un monto de US\$543.720 (materia prima del tradicional producto "marrón glace"). Se estima que el producto crema de castaña tendrá buena aceptación en esos países, especialmente Francia, aprovechando las actuales redes y relaciones comerciales de castañas sin procesar.</p> <p>El mercado de alimentos saludables en Chile, según el Estudio Chile Saludable (Fundación Chile y Adimark 2012), representa el 19% de las ventas en la industria de alimentos, alcanzando los US\$3 mil millones anuales. La competencia más cercana son las cremas untables a base de avellanas (Nutella) y maní, consumidas masivamente pero no saludables.</p>
b) Describa quiénes son los clientes potenciales y cómo se relacionará con ellos.
<p>Máximo 1.500 caracteres, espacios incluidos</p> <p>La crema a base de castañas podrá ser utilizada en preparaciones de repostería y chocolatería fina. Los clientes potenciales del producto serán: productores de chocolates finos y/o artesanales, tiendas especializadas en repostería, tiendas de productos gourmet, hoteles y restaurants. El producto también puede ser usado de forma casera, al ser un alimento saludable, se podrá adquirir en supermercados y tiendas de alimentos saludables. En una primera etapa se iniciará en la VIII región. Una vez consolidado y con una producción a mayor escala, se ampliará al mercado nacional e internacional. Algunos clientes potenciales regionales son Repostería Kochi, La Despensa del Chef, Naturelia, Delicatessen, Mi Bemol, Elegí Gourmet, Leprechaun. Como producto de uso doméstico se venderá en supermercados, ferias de productos naturales y gourmet, como Fiesta de la Castaña de Chiguayante, feria de la Castaña de El Carmen. Además la UdeC promoverá los productos a través de sus Centro de Vida Saludable, CDTA y Ecokiosco. Para difundir el producto,</p>

<sup>7</sup> Unidad de Desarrollo estratégico de FIA.

se empleará la experiencia y redes de comercialización generadas por otros productos desarrollados por la UdeC, uso de portales web de productos agroalimentarios (Emporio FIA, vitrina campesina) o por ejemplo en el portal de productos para hoteles y restaurant como: guiahoreca.cl, y Municipalidad de EL Carmen.

Para poder alcanzar a los potenciales clientes, mantenerlos y lograr el posicionamiento esperado la difusión y marketing es un pilar fundamental del futuro negocio.

c) Describa cuál es la propuesta de valor.

Máximo 1.500 caracteres, espacios incluidos

La principal propuesta de valor está en la ampliación de la matriz productiva de la castaña y en el aprovechamiento de productos de descarte. Respecto de la crema de castañas será un producto innovador con identidad regional, cuya formulación buscará mantener las características funcionales y nutricionales de este fruto. Sus principales ventajas que lo harán distinguirse en el mercado son:

- Producto rico en ácidos grasos esenciales, fibra y minerales.
- Se trata de una crema formulada a partir de ingredientes funcionales: castaña, cacao y cúrcuma, que en conjunto potenciarán sus propiedades bioactivas (efecto antioxidante).
- Producto saludable, formulado a partir de materias primas naturales. Además, el manejo productivo de la castaña es prácticamente libre de pesticidas, por lo que sin tener la certificación de orgánicos, las castañas chilenas son fitosanitariamente muy limpias.

Producto que no existe en el mercado, de gran versatilidad para la industria culinaria y que al ser incorporado en sus preparaciones, les aportará alta diferenciación con respecto a su competencia.

d) Describa cómo se generarán los ingresos y los costos del negocio.

Máximo 1.500 caracteres, espacios incluidos

Con respecto a los *costos del negocio*, se apuntará a obtener un producto que de valor agregado a la castaña, considerando minimizar los costos, para poder competir en el mercado. Se identifica que los costos en los que se va a incurrir son: materia prima, mano de obra para la producción, materiales e insumos, equipamiento menor, publicidad, gastos de administración, gastos de comercialización o distribución.

Los *ingresos del negocio* se generarán a partir de la venta del producto desarrollado, mediante los mecanismos venta directa e indirecta.

La venta directa será realizada por los productores de la Asociación de El Carmen, esto a través de la participación en ferias de productos naturales, productos gourmet, ferias de productos agro y campesinos, u otro tipo de evento en donde se pueda comercializar el producto.

La UdeC aportará con sus Centros para la venta y difusión de los productos.

Mientras que para la venta indirecta, se requiere medios de distribución. A nivel regional se incorporarán puntos de ventas estratégicos: tiendas de repostería, de alimentos saludables, ferias, entre otras. A nivel nacional se espera realizar la venta en tiendas especializadas como: Emporio Orgánico y Natural, Comercial Rincón Natural SPA, Dulce Insumos de repostería entre otros, como también, se espera vender el producto a empresas proveedoras de insumos gastronómicos y suministros para hoteles, restaurant, café y casinos. También se aspira a comercializar el producto en cadenas de retail.

1.6.2. Modelo de Extensión y Sostenibilidad

Completar SÓLO si no se completó la sección 17.1

e) Identificar y describir a los beneficiarios de los resultados de la propuesta.

Máximo 1.500 caracteres, espacios incluidos

f) Explique cuál es el valor que generará para los beneficiarios identificados.

Máximo 1.500 caracteres, espacios incluidos

g) Describa qué herramientas y métodos se utilizará para que los resultados de la propuesta lleguen efectivamente a los beneficiarios identificados, quiénes la realizarán y cómo evaluará su efectividad.

Máximo 1.500 caracteres, espacios incluidos

h) Describa con qué mecanismos se financiará el costo de mantención del bien o servicio generado de la propuesta una vez finalizado el cofinanciamiento.

Máximo 1.500 caracteres, espacios incluidos

1.7. Descripción del modelo de encadenamiento de la propuesta

Describa la forma de participación de los productores agrarios y la distribución de utilidades obtenidas con la agregación de valor. (Completar esta sección sólo en el caso de propuestas que aborden las líneas temáticas 1, 2 o 5)

(Máximo 5.000 caracteres)

La "Agrupación de Productores y Procesadores de castaña El Carmen" se encargará de recolectar las castañas y generar las toneladas anuales de castañas para la obtención de la materia prima del producto a desarrollar. Estos productores serán capacitados en la elaboración de este producto y se implementará una unidad de proceso en la que trabajarán en la fabricación de productos derivados de castañas.

Luego de la obtención de los productos se procede a su venta:

1. mediante los canales existentes que actualmente compran sólo la materia prima, siendo esta una oportunidad excelente de llevar al mercado el nuevo producto de crema a base de castaña desarrollado a países como Francia e Italia.

2. A través de un encargado de ventas que venderá el producto a las distintas tiendas de

alimentos saludables, productores de chocolates finos y repostería, supermercados, hoteles, entre otros, con los que se llevará a cabo la venta.

La distribución desde la unidad de procesos de los castañeros hacia los distintos puntos de reparto del producto se hará mediante canales asociados como starcken u otro similar con cargo al comprador.

Este encadenamiento de la producción, va en completo beneficio de los recolectores y productores de este producto, debido a que el valor agregado lo reciben directamente, pudiendo así posicionarse en el mercado nacional e internacional con una buena estrategia de marketing y difusión en ferias, TV (canal TVU), radio y periódicos (la discusión) y espacios y contactos otorgados por la UdeC.

### 1.8. Potencial de impacto

1.8.1. Describa los potenciales impactos productivos, económicos y comerciales que se generarían con la realización de la propuesta. Además, complete la tabla con los indicadores de impacto asociados a su respuesta.

Los indicadores de impacto productivos, económicos y comerciales pueden ser: ingreso bruto, costo del producto/servicio, precio de venta del producto/servicio, rendimientos productivos, venta de royalty, redes o nuevos canales de comercialización, entre otros.

Máximo 500 caracteres, espacios incluidos.

El impacto productivo en los recolectores de castaña es alto, debido a que actualmente sólo venden la materia prima sin procesar, ni aprovechar las propiedades del fruto. Al elaborar un producto gourmet el precio de comercialización se eleva, al igual que su valor agregado. Beneficiando a productores y creando sabores innovadores en la creciente industria de alimentos saludables.

Nº	Indicador impacto productivo, económico y/o comercial	Línea base del indicador <sup>8</sup>	Impacto esperado dos años después del término de la propuesta <sup>9</sup>
1	Aumento de valor agregado recibido por los recolectores	Hoy reciben 160 pesos por kilo de castañas, por lo que la línea base es 160 pesos	Al elaborar productos gourmet se espera que el valor aumente como mínimo un 1000% su valor actual. O sea \$1.600
2	Nuevos canales de comercialización	Actualmente sólo existe un canal de venta	Se espera aumentar a al menos a 8 canales de venta.
3	Inserción en nuevos mercados	Actualmente se presentan en el mercado nacional al vender el fruto para consumo personal y como exportación para fabricación de harinas u otros.	Se espera aumentar su venta en mercados de alimentos saludables, repostería y chocolatería fina.

<sup>8</sup> Indique los datos referentes a los últimos dos años (anterior al inicio de la propuesta).

<sup>9</sup> Indique los cambios esperados de los indicadores a los dos años después del término de la propuesta.

1.8.2. Describa los potenciales impactos sociales que se generarían con la realización de la propuesta. Además, complete la tabla con los indicadores de impacto asociados a su respuesta.

Los indicadores de impacto social pueden ser: número de trabajadores, salario de los trabajadores, nivel de educación, integración de etnias, entre otros.

Máximo 500 caracteres, espacios incluidos.

El mayor impacto social de este proyecto, es la creación de una nueva unidad dentro de los recolectores, encargada de elaborar productos gourmet entregándoles un oficio y especialización en esta área que será una nueva fuente de trabajo en la región.

N°	Indicador impacto social	Línea base del indicador <sup>10</sup>	Impacto esperado dos años después del término de la propuesta <sup>11</sup>
1	Número de trabajadores en la agrupación	La agrupación cuenta con 50 socios formales y 40 informales. Línea base 90 trabajadores	Al crearse una nueva unidad se espera que el número de trabajadores aumente en un rango de un 20 - 40%
2	Salario de trabajadores	Es una agrupación de bajos recursos, reciben dinero una vez al año, donde la ganancia por kilo vendido es de 160 pesos, con 220 ton de producción. La línea base es de \$391.000 al año, equivalente a \$32.584 al mes	El sueldo de los trabajadores aumenta en un 600%

1.8.3. Describa los potenciales impactos medio ambientales que se generarían con la realización de la propuesta. Además, complete la tabla con los indicadores de impacto asociados a su respuesta.

Los indicadores de impacto medio ambientales pueden ser: volumen de agua utilizado, consumo de energía, uso de plaguicidas, manejo integral de plagas, entre otros.

Máximo 500 caracteres, espacios incluidos.

Al realizar estos productos, se considera utilizar frutos de bajo calibre, con lo que los productores podrán disminuir las mermas actuales, y así evitar desechar estos frutos y las fracciones, actualmente no atractivas para la industria.

Todos los procedimientos utilizados durante el desarrollo del producto serán sustentables.

<sup>10</sup> Indique los datos referentes a los últimos dos años (anterior al inicio de la propuesta).

<sup>11</sup> Indique los cambios esperados de los indicadores a los dos años después del término de la propuesta.

N°	Indicador impacto medio ambiental	Línea base del indicador <sup>12</sup>	Impacto esperado dos años después del término de la propuesta <sup>13</sup>
1	Eliminación de desechos de la parte comestible al ambiente	Desechos de piel correspondientes al 10% de la masa del fruto	100% de aprovechamiento de la parte comestible
2	Eliminación de desechos sólido al ambiente	Desechos correspondientes a cáscara de castaña	Desarrollo de proyectos de investigación paralelos para el aprovechamiento de la cáscara de castaña
3	Disminución de mermas	Se producen mermas de la recolección de castañas, al existir frutos de bajo calibre, se estima que es alrededor de un 8% de la producción total	Con el aprovechamiento de estos frutos se planea disminuir a un 3% las mermas actuales.

1.8.4. Si corresponde, describa otros potenciales impactos que se generarían con la realización de la propuesta. Además, complete la tabla con los indicadores de impacto asociados a su respuesta.

Otros indicadores de impacto pueden ser: derechos de propiedad intelectual, nuevas publicaciones científicas, acuerdos de transferencia de resultados, entre otros.

Máximo 500 caracteres, espacios incluidos.

Mejorar la calidad de vida de los recolectores, al desempeñar una labor que tenga continuidad en el tiempo y no sea temporal como la recolección del fruto. Las capacitaciones y las prácticas de este oficio mantendrán a la comunidad con trabajo y más estables económicamente, disminuyendo el nivel de preocupaciones por la falta de dinero en el hogar.

N°	Indicador de otros impactos	Línea base del indicador <sup>14</sup>	Impacto esperado dos años después del término de la propuesta <sup>15</sup>
1	Estabilidad laboral	Actualmente se encuentran clasificados en un sector vulnerable, con un trabajo no estable	Se espera que el trabajo sea estable y continuo a lo largo de todo el año con la elaboración de productos a partir de castañas.

<sup>12</sup> Indique los datos referentes a los últimos dos años (anterior al inicio de la propuesta).

<sup>13</sup> Indique los cambios esperados de los indicadores a los dos años después del término de la propuesta.

<sup>14</sup> Indique los datos referentes a los últimos dos años (anterior al inicio de la propuesta).

<sup>15</sup> Indique los cambios esperados de los indicadores a los dos años después del término de la propuesta.

## 2. Anexos

### Anexo 1. Ficha identificación del postulante ejecutor

Nombre completo o razón social	Universidad de Concepción	
Giro / Actividad	Educación Superior	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	
	Personas naturales	
	Universidades	Corporación de Derecho Privado.
	Otras (especificar)	
Banco y número de cuenta corriente del postulante ejecutor para depósito de aportes FIA		
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)	No aplica	
Exportaciones, último año tributario (US\$)	No aplica	
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)	No	
Dirección postal (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web		
Nombre completo representante legal	Sergio Alfonso Lavanchy Merino	
RUT del representante legal		
Profesión del representante legal	Ingeniero Civil / Mecánico	
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Rector	
Firma representante legal		



**Anexo 2.** Ficha identificación de los asociados. Esta ficha debe ser llenada para cada uno de los asociados al proyecto.

Nombre completo o razón social	Agrupación de Productores y Procesadores de castaña El Carmen	
Giro / Actividad	Recepción y comercialización de castañas	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	Organización comunitaria
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)	2249 UF aprox	
Exportaciones, último año tributario (US\$)	No aplica	
Número total de trabajadores	50	
Usuario INDAP (sí / no)	No	
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo	-	
Fax	-	
Teléfono celular	-	
Email	-	
Dirección Web	-	
Nombre completo representante legal	Aliro Lagos Sandoval	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	presidente	
Firma representante legal		



**Anexo 3.** Ficha identificación coordinador y equipo técnico. Esta ficha debe ser llenada por el coordinador y por cada uno de los profesionales del equipo técnico.

RUT	
Profesión	Profesor de Química y Ciencias Naturales, Doctor en Química
Nombre completo	Christian Gabriel Folch Cano
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Universidad de Concepción
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Profesor Asistente
Dirección postal de la empresa/organización donde trabaja (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	-
Teléfono celular	
Email	
Firma	



RUT	
Profesión	Ingeniero en Alimentos, Mg en Ingeniería Agrícola
Nombre completo	Margarita Isabel Ocampo Rodríguez
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Universidad de Concepción
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Profesor Asistente
Dirección <b>postal de la empresa/organización donde trabaja</b> (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	-
Teléfono celular	
Email	
Firma	

RUT	
Profesión	Ingeniero agrónomo
Nombre completo	María Eugenia González Rodríguez
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Universidad de Concepción
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Profesor Asociado
Dirección postal de la empresa/organización donde trabaja (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	-
Teléfono celular	
Email	
Firma	



RUT	
Profesión	Químico Analista
Nombre completo	Ana Magdalena Valdebenito Soto
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Universidad de Concepción
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Analista Químico
Dirección <b>postal de la empresa/organización donde trabaja</b> (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	-
Teléfono celular	
Email	
Firma	



RUT	
Profesión	Ingeniero Agrónomo, Dr.(c) Ciencias y Tecnologías de los Alimentos
Nombre completo	Pedro Santiago Melín Marín
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Universidad de Concepción
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Profesor Asociado
Dirección postal de la empresa/organización donde trabaja (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	-
Teléfono celular	
Email	
Firma	

RUT	
Profesión	Técnico Universitario en Control de Alimentos
Nombre completo	Alfredo del Rosario Zenteno Figueroa
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Universidad de Concepción
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Encargado de Planta
Dirección postal de la empresa/organización donde trabaja (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	-
Teléfono celular	
Email	
Firma	



RUT	
Profesión	Agricultor
Nombre completo	Aliro Antonio Lagos Sandoval
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Agrupación de productores y procesadores de Castañas El Carmen.
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Presidente
Dirección postal de la empresa/organización donde trabaja (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	-
Fax	-
Teléfono celular	
Email	
Firma	



RUT	
Profesión	Biotechnóloga
Nombre completo	Karla Del Río Carrasco
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Ninguna
RUT de la empresa/organización donde trabaja	-
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	-
Dirección postal de la empresa/organización donde trabaja (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	-
Teléfono fijo	-
Fax	-
Teléfono celular	
Email	
Firma	

RUT	
Profesión	Ingeniera Agroindustrial, Magister en Ingeniería Agrícola
Nombre completo	Pamela González Fuentes
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Ninguna
RUT de la empresa/organización donde trabaja	-
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	-
Dirección postal de la empresa/organización donde trabaja (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	-
Teléfono fijo	-
Fax	-
Teléfono celular	
Email	
Firma	

**Anexo 4.** Beneficiarios directos de la propuesta

En caso que su proyecto contemple beneficiarios directos, se debe repetir el "Cuadro: Beneficiarios Directos" según el número de personas consideradas por el proyecto

Cuadro : Beneficiario Directos	
<b>Nombres</b>	Productores de castañas de la Comuna de El Carmen. Socios de la Agrupación de Recolectores y procesadores de Castañas El Carmen (60 socios formales)
<b>Apellidos</b>	
<b>RUT</b>	
<b>Dirección personal</b>	
<b>Ciudad o Comuna</b>	
<b>Región</b>	
<b>Fono /Celular</b>	
<b>Email personal</b>	