

## FORMULARIO POSTULACIÓN PROYECTOS DE INNOVACIÓN ALIMENTOS SALUDABLES 2016

**CÓDIGO**  
(uso interno)

<b>SECCIÓN I: ANTECEDENTES GENERALES DE LA PROPUESTA</b>			
<b>1. NOMBRE DE LA PROPUESTA</b>			
“Elaboración de cecinas artesanales en la Región de La Araucanía reducidas en sodio y ácidos grasos saturados y enriquecidas con fibra dietaria obtenida de avena”			
<b>2. SECTOR, SUBSECTOR, RUBRO EN QUE SE ENMARCA</b>			
Ver identificación sector, subsector y rubro en Anexo 9.			
Sector	Agrícola		
Subsector	Cultivo y Cereales		
Rubro	Otros cultivos y cereales		
Especie (si aplica)	Avena ( <i>Avena sativa</i> ) y Raps ( <i>Brassica napus</i> )		
<b>3. FECHAS DE INICIO Y TÉRMINO</b>			
Inicio	Marzo 2017		
Término	Marzo 2020		
Duración (meses)	36		
<b>4. LUGAR EN QUE SE LLEVARÁ A CABO</b>			
Región	La Araucanía		
Provincia(s)	Cautín y Malleco.		
Comuna (s)	Temuco, Angol y Loncoche.		
<b>5. ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO</b>			
Los valores del cuadro deben corresponder a los valores indicados en el Excel “Memoria de cálculo proyectos de innovación alimentos saludables 2016”.			
	<b>Aporte</b>	<b>Monto (\$)</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>FIA</b>			
<b>CONTRAPARTE</b>	<b>Pecuniario</b>		
	<b>No pecuniario</b>		
	<b>Subtotal</b>	-----	
<b>TOTAL (FIA + CONTRAPARTE)</b>			

## SECCIÓN II: COMPROMISO DE EJECUCIÓN DE PARTICIPANTES

La entidad postulante y asociados manifiestan su compromiso con la ejecución de la propuesta y a entregar los aportes comprometidos en las condiciones establecidas en este documento.

### 6. ENTIDAD POSTULANTE

Nombre Representante Legal	Sergio Bravo Escobar
RUT	
Aporte total en pesos:	
Aporte pecuniario	
Aporte no pecuniario	

### 7. ASOCIADO(S)

Nombre Representante Legal	Héctor Higuera Sánchez
RUT	-----
Aporte total en pesos:	
Aporte pecuniario	
Aporte no pecuniario	

Nombre Representante Legal	Sergio Escobar Garrido
RUT	
Aporte total en pesos:	
Aporte pecuniario	
Aporte no pecuniario	

Nombre Representante Legal	Moisés Omar Durán Belmar
RUT	
Aporte total en pesos:	
Aporte pecuniario	
Aporte no pecuniario	
<b>Firma</b>	

**SECCIÓN III: ANTECEDENTES GENERALES DE LA ENTIDAD POSTULANTE, ASOCIADO(S) Y COORDINADOR DE LA PROPUESTA**

**8. IDENTIFICACIÓN DE LA ENTIDAD POSTULANTE**

Complete cada uno de los datos solicitados a continuación. Adicionalmente, se debe adjuntar como anexos los siguientes documentos:

- Certificado de vigencia de la entidad postulante en Anexo 1.
- Certificado de iniciación de actividades en Anexo 2.

**8.1. Antecedentes generales de la entidad postulante**

Nombre: Universidad de La Frontera

Giro/Actividad: Educación

RUT: {

Tipo de entidad, organización, empresa o productor (mediano o pequeño): Universidad

Ventas anuales de los últimos 12 meses (en UF) (si corresponde):

Identificación cuenta bancaria (banco, tipo de cuenta y número):

Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)/Domicilio postal:

Teléfono:

Celular:

Correo electrónico:

Usuario INDAP (sí/no): No

**8.2. Representante legal de la entidad postulante**

Nombre completo: Sergio Bravo Escobar

Cargo que desarrolla el representante legal en la entidad: Rector

RUT:

Nacionalidad: Chilena

Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):

Teléfono:

Celular:

Correo electrónico:

Profesión: Químico laboratorista.

Género (Masculino o Femenino): Masculino.

Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia): No.

**8.3. Realice una breve reseña de la entidad postulante**  
 Indicar brevemente la actividad de la entidad postulante, su vinculación con la temática de la propuesta y sus fortalezas en cuanto a la capacidad de gestionar y conducir la propuesta.

La Universidad de La Frontera ([www.ufro.cl](http://www.ufro.cl)) fue fundada por Decreto Fuerza de Ley N°17 del 10 de marzo de 1981. Es la única universidad estatal ubicada en la Región de La Araucanía, y trabaja fuertemente en la vinculación con el medio a través del desarrollo de capacidades científicas, tecnológicas y de innovación. El Instituto de Agroindustria (<http://agroindustria.ufro.cl>) de la Universidad fue creado en 1991, cuya misión es contribuir al incremento de la productividad y diversificación del rubro agropecuario e industrial de la zona sur de Chile, mediante la investigación aplicada (I+D+i), capacitación, formación continua y prestación de servicios de laboratorio. En este Instituto se encuentra el Centro de Tecnología e Innovación de la Carne ([www.cticarne.cl](http://www.cticarne.cl)), el cual cumple funciones de fomento, gestión y coordinación de proyectos de investigación (FIA, Fondecyt, INNOVA-Corfo etc), desarrollo, docencia, capacitación, prestación de servicios y transferencia tecnológica en los sectores públicos y privados. Este Centro se ha especializado en el desarrollo de productos cárnicos, con orientación a la producción primaria, industrial y consumidores con el objetivo de mejorar atributos organolépticos y agregar valor a los productos de origen animal. Cuenta con un moderno laboratorio y un equipo profesional multidisciplinario altamente calificado y especializado en trabajo de laboratorio y terreno, y con vínculos de colaboración internacional con universidades en España y Brasil.

**8.4. Cofinanciamiento de FIA u otras agencias**  
 Indique si la entidad postulante ha obtenido cofinanciamiento de FIA u otras agencias del Estado en temas similares a la propuesta presentada (marque con una X).

<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>X</b>
-----------	-----------	----------

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

Nombre agencia:	
Nombre proyecto:	
Monto adjudicado (\$):	
Monto total (\$):	
Año adjudicación:	
Fecha de término:	
Principales resultados:	

<b>9. IDENTIFICACIÓN DEL(OS) ASOCIADO(S)</b>
Si corresponde, complete los datos solicitados de cada uno de los asociados de la propuesta.
<b>9.1. Asociado 1</b>
Nombre: Fabrica de Cecinas y Carnes HICAR
Giro/Actividad: Fábrica de Cecinas-Supermercado-Agricultor-Matadero-Transporte
RUT:
Tipo de entidad, organización, empresa o productor (mediano o pequeño): Mediano.
Ventas anuales de los últimos 12 meses (en UF) (si corresponde):
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:
<b>9.2. Representante legal del(os) asociado(s)</b>
Nombre completo: Héctor Higuera Sánchez
Cargo que desarrolla el representante legal en la entidad: Dueño
RUT:
Nacionalidad: Chilena
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:
Profesión:
Género (Masculino o Femenino): Masculino
Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia): No.
<b>9.3. Realice una breve reseña del(os) asociado(s)</b>
Indicar brevemente la actividad del(os) asociado(s) y su vinculación con el tema de la propuesta.
La Fábrica de Cecinas y Carnes HICAR es una empresa local, propiedad de Héctor Higuera Sánchez y fue creada en el año 1980 en la ciudad de Temuco. Empresa que posee tres sucursales: dos en la ciudad de Temuco y una tercera sucursal ubicada en la ciudad turística de Lican Ray. En la actualidad cecinas HICAR comercializa carne fresca de pollo, vacuno, porcino, caprino y ovino. Además se destaca por la elaboración de embutidos artesanales de cerdo, los cuales son producidos con materias primas seleccionadas tales como jamones de pierna y longanizas. De la misma forma, en los últimos años se han comenzado a innovar en productos de origen ovino tales como costillar, chuletones, embutidos, cecinas y jamones que han tenido gran

aceptación por parte del público regional y foráneo. Recientemente, HICAR colaboró con CTI-CARNE en el desarrollo de productos crudos madurados como: lomo embuchado, jamón curado y morcón, nuevos productos cárnicos artesanales desarrollados en la región de La Araucanía, iniciativa financiada por Innova CORFO. En el contexto del proyecto, se realizó un seminario en que participaron empresarios regionales del sector industrial de cecinas y embutidos, para abrir el dialogo sobre inquietudes y expectativas de desarrollo de esta línea de productos en Chile.

<b>9.4. Asociado 2</b>
Nombre: Fabrica de Cecinas María Elena Yáñez Hidalgo (“Don Queco”)
Giro/Actividad: Fábrica de Cecinas
RUT:
Tipo de entidad, organización, empresa o productor (mediano o pequeño): Pequeño.
Ventas anuales de los últimos 12 meses (en UF) (si corresponde):
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:
<b>9.5. Representante legal del(os) asociado(s)</b>
Nombre completo: Sergio Escobar Garrido
Cargo que desarrolla el representante legal en la entidad: Gerente
RUT:
Nacionalidad: Chilena.
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:
Profesión:
Género (Masculino o Femenino): Femenino
Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia): No.

<p><b>9.6. Realice una breve reseña del(os) asociado(s)</b></p> <p>Indicar brevemente la actividad del(os) asociado(s) y su vinculación con el tema de la propuesta.</p> <p>La Fábrica de Cecinas Artesanales “Don Queco” se encuentra ubicada en la comuna de Angol. Esta fábrica deriva de un negocio familiar dedicado en un 100% a la venta de carnes para luego evolucionar a la fábrica de cecinas. Actualmente, esta fábrica se dedica principalmente a la elaboración de embutidos cocidos (arrollado huaso, jamón de pierna, mortadela, prietas, queso de cabeza y vienasas). Además, está elaborando productos crudos madurados (jamón y lomo embuchado). Recientemente, con el objetivo de fortalecer su fábrica, amplió el giro de su negocio instalando una rotisería y carnicería, manteniendo la elaboración de productos artesanales, siendo el más representativo la “longaniza casera y parrillera”, producto elaborado con carne de cerdo en un 100%.</p> <p>Esta fábrica cuenta con la asesoría de ingeniero en alimento y laboral, quienes han establecido en sus procesos la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y todas las normativas exigidas por el Servicio de Salud. A través de un proyecto CORFO la fábrica pudo disponer de una cámara de frío, la cual le ha permitido almacenar productos y obtener mejores precios de sus materias primas. Esta empresa participó como asociada al proyecto 10PDTE-8864: “Elaboración de productos curados madurados en el sur de Chile” ejecutado por el CTI-CARNE de la Universidad de La Frontera, gracias a los resultados de este proyecto es que la fábrica ha incursionado la elaboración productos crudos madurados.</p>
--

<p><b>9.7. Asociado 3</b></p> <p>Nombre: Fábrica de Cecinas Loncoche</p> <p>Giro/Actividad: Fábrica de Cecinas.</p> <p>RUT:</p> <p>Tipo de entidad, organización, empresa o productor (mediano o pequeño): Pequeño.</p> <p>Ventas anuales de los últimos 12 meses (en UF) (si corresponde):</p> <p>Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):</p> <p>Teléfono:</p> <p>Celular:</p> <p>Correo electrónico:</p>
<p><b>9.8. Representante legal del(os) asociado(s)</b></p> <p>Nombre completo: Moisés Omar Durán Belmar</p> <p>Cargo que desarrolla el representante legal en la entidad: Dueño.</p> <p>RUT:</p> <p>Nacionalidad: Chilena.</p> <p>Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):</p> <p>Teléfono:</p>

Celular:

Correo electrónico:

Profesión:

Género (Masculino o Femenino): Masculino

Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia): No.

**9.9. Realice una breve reseña del(os) asociado(s)**

Indicar brevemente la actividad del(os) asociado(s) y su vinculación con el tema de la propuesta.

La Fábrica de Cecinas Loncoche es una microempresa familiar, creada en el año 2011 y es la única fábrica de cecinas de la comuna que dispone de resolución sanitaria para la elaboración de alimentos. Cuenta con una infraestructura nueva para la elaboración de embutidos, equipamiento y sala de ventas. Esta microempresa se ha especializado en la elaboración de embutidos de cerdo (longanizas, salchichas, hamburguesas, prietas y lomo Krasler). Actualmente, su dueño trabaja en mejorar la competitividad de su microempresa, y como presidente de los Empresarios y Hoteleros de la comuna de Loncoche busca mejorar el desarrollo tecnológico de la comuna a través de la agregación de valor en la elaboración de embutidos para abastecer restaurantes y hoteles de comunas vecinas como Villarrica y Pucón.

Esta fábrica ha comenzado a diversificar su producción desde el año 2014 de acuerdo a las demandas actuales de los consumidores, por lo cual ha trabajado en el desarrollo de nueva recetas y productos, entre ellos se destacan las hamburguesas de pavo y cordero y longanizas de cordero. Para fortalecer estos emprendimientos su dueño ha postulado al fondo concursable denominado "Reactivación y fortalecimiento productivo región de La Araucanía 2014" de la Corporación Agencia Regional de Desarrollo Productivo de La Araucanía. Estando en contantes capacitaciones entregadas por el municipio en relación a la manipulación de alimentos, debido a su gran interés por conocer y desarrollar tecnología.

**10. IDENTIFICACION DEL COORDINADOR DE LA PROPUESTA**

Complete cada uno de los datos solicitados a continuación.

Nombre completo: Néstor Sepúlveda Becker

RUT:

Profesión: Médico Veterinario

Pertenece a la entidad postulante (Marque con una X).

SI	X	NO	
Indique el cargo en la entidad postulante:	Profesor Titular	Indique la institución a la que pertenece:	

Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):

Teléfono:

Celular:

Correo electrónico:

## SECCIÓN IV: CONFIGURACIÓN TÉCNICA DE LA PROPUESTA

### 11. VINCULACIÓN DE LA PROPUESTA CON LA TEMÁTICA DE LA CONVOCATORIA

Indique brevemente en qué línea(s) temática(s) especificada(s) en el numeral 2.3 de las Bases de postulación, se enmarca su propuesta y justifique por qué.

El proyecto de elaboración de cecinas reducidas en nutrientes críticos (bajas en grasa saturada y sodio) y ricas en fibra, está orientado a abordar las siguientes temáticas:

1. Desarrollo o mejora de alimentos saludables a partir de la materia prima proveniente del sector agrario nacional. Se elaboraran cecinas más saludables, en comparación a lo que se encuentra en el mercado, con la utilización de productos agrarios regionales (avena y aceite de canola), con el objetivo de disminuir el contenido de grasa de origen animal (principalmente saturada), colesterol y sodio, además de mejorar la composición de ácidos grasos de estos alimentos.
2. Obtención o mejora de ingredientes funcionales y/o aditivos especializados alimentarios a partir de la materia prima proveniente del sector agrario nacional. Se obtendrá fibra dietaria proveniente de la avena para la elaboración de estos productos, la cual es conocida por su importante rol en la salud humana, además de su valor nutritivo.

### 12. RESUMEN EJECUTIVO

Sintetizar con claridad la justificación de la propuesta, sus objetivos, resultados esperados e impactos.

El mercado de las cecinas en Chile ha alcanzando records de producción y de consumo, debido a que estos productos se caracterizan por su bajo precio, fácil preparación y buen sabor. Sin embargo, estos productos poseen altos contenidos de grasa saturada (sobre un 20% en el caso de paté, longaniza y salchichas), sodio y colesterol; nutrientes críticos que se asocian al desarrollo de enfermedades relacionadas con la alimentación. La Región de La Araucanía es la principal productora de avena y raps del país, productos agrarios que por sus características nutricionales y tecnológicas son candidatos a ser utilizados en el desarrollo de alimentos saludables.

Por lo tanto, el objetivo de esta propuesta es elaborar cecinas (paté, longaniza y salchichas), con bajo contenido de grasa saturada, colesterol y sodio, utilizando como sustitutos de grasa productos agrarios regionales (fibra dietaria de avena y aceite de canola), preservando la calidad tecnológica y sensorial de las cecinas.

Se espera obtener cecinas más saludables a lo disponible actualmente en el mercado, reducidas en nutrientes críticos, con mejor composición de ácidos grasos insaturados y con aporte de fibra dietaria, la cual proporciona beneficios para la salud aparte de su valor nutricional.

Esta propuesta, aparte de la generación cecinas saludables, promueve la incorporación de productos agrarios en el desarrollo de alimentos saludables. Por otra parte, debido a que este tipo de producto no existe en el mercado nacional, se abre una alternativa en el mercado cárnico con orientación a lo saludable, entregando ventajas competitivas a las fábricas de cecinas, lo que puede potenciar la demanda y comercialización por este tipo de alimentos, creando valor en la cadena productiva. Finalmente, se espera contribuir a la problemática de la salud en nuestro país y aportar al desarrollo de la industria de alimentos saludables.

### 13. PROBLEMA Y/U OPORTUNIDAD

Identifique y describa claramente el problema y/u oportunidad que dan origen a la propuesta

Las oportunidades que se identifican son:

- Según INE, el año 2013 la elaboración de cecinas alcanzó un record de 275 mil toneladas, categoría que lidera la elaboración, y por lo tanto, el consumo son las salchichas, mortadelas, longanizas, chorizos, entre otros. Alimentos que son asociados con aspectos negativos, tales como la cantidad y calidad de grasa, colesterol y sodio con los que son elaborados. Sin embargo, debido a la variedad de productos, sabor y bajo precio, estos productos tienen una gran aceptabilidad en nuestro país.
- Por otra parte, los consumidores son cada vez más conscientes de la relación entre la alimentación y la salud, lo cual ha llevado a un aumento de la demanda de productos más saludables. Por lo cual, los aspectos nutricionales influirán cada vez más en la decisión de compra de determinados productos.
- La Región de La Araucanía es la principal zona productora de avena y raps (canola) del país (65 y 64% de la superficie, respectivamente) (ODEPA, 2015). Esta disponibilidad hace factible su utilización en la elaboración de productos, agregando valor a estos productos agrarios regionales. De acuerdo a las oportunidades señaladas, la elaboración de cecinas bajas en grasa y sodio con la incorporación de productos agrarios, implica mejorar su composición nutritiva y al desarrollo de nuevos procesos, ya que los cambios en la composición de grasa implica modificaciones en la funcionalidad que estos aportan a los productos.

### 14. SOLUCION INNOVADORA

#### 14.1. Describa la solución innovadora que se pretende desarrollar en la propuesta para abordar el problema y/u oportunidad identificado.

La solución innovadora a desarrollar es la elaboración de cecinas reducidas en nutrientes críticos (bajas en grasa saturada y sodio) y ricas en fibra, y que al mismo tiempo conserve su calidad tecnológica y sensorial, garantizando su aceptabilidad por parte de los consumidores, la cual considera:

- Reducir la cantidad de grasa de origen animal en cecinas que contengan sobre un 20% de grasa en su elaboración (salchicha, paté y longaniza), por su percepción negativa por parte de los consumidores.
- Utilización de productos agrícolas (avena y canola) como substitutos de la grasa de origen animal en la elaboración de cecinas, para mantener las características tecnológicas, sensoriales y físicas, mejorando la calidad nutricional de estos productos cárnicos.
- La incorporación de avena como fibra dietaria, aparte de su valor nutritivo, tiene un importante rol en la salud humana, ya que normaliza la motilidad intestinal, previene la constipación y disminuye la absorción intestinal de colesterol. Por lo cual, la fibra de avena ha logrado una imagen muy positiva por parte de los consumidores debido a los beneficios relacionados con la salud que han sido asociados con su consumo. Por otra parte, las características tecnológicas de la fibra como capacidad de absorción de agua y aceite, emulsificación y/o formación de geles, son beneficiosas para la elaboración de productos cárnicos bajos en grasa.
- La incorporación de aceite de canola es una alternativa para mejorar las características tecnológicas y sensoriales de los productos bajos en grasa. Además, aumenta el valor nutricional, reduciendo el contenido de ácidos grasos saturados (AGS), contenido de colesterol e incrementa los contenidos de monoinsaturados (AGM) y poliinsaturados (AGP), ya que posee un interesante perfil de ácidos grasos, con el más bajo contenido de AGS en los aceites vegetales y es libre de colesterol, permitiendo una optimización del perfil nutricional.

- Reducción del contenido de sodio de estos productos.

- La incorporación de ingredientes funcionales en el caso de las cecinas, no solo tiene que ver con dotarlo de propiedades deseables, sino también un intento de cambiar la imagen de estos productos en una actualidad más consiente por temas saludables.

Por lo cual, la sustitución de grasa de origen animal por aceites vegetales y fibra dietaria, puede ser una buena estrategia para mejorar la calidad nutricional de las cecinas, reduciendo el nivel de AGS, sodio y colesterol, e incrementando los niveles de AGM y AGP, ambos esenciales en la prevención de enfermedades relacionadas con la alimentación.

**14.2. Indique el estado del arte de la solución innovación propuesta a nivel nacional e internacional, indicando las fuentes de información que lo respaldan en Anexo 7.**

En Chile actualmente no existen cecinas elaboradas que sean bajas en grasa y sodio, y que utilicen productos agrarios en su elaboración. La información disponible de cecinas es un estudio desarrollado por el INTA (Valenzuela et al. 2005), el cual evaluó la composición de materia grasa y relación de ácidos grasos omega-6/omega-3 de cecinas de consumo habitual en Chile. De las once salchichas evaluadas, diez presentan un contenido de grasa en el rango de 20 a 25 g/100 g. Por lo cual, este producto se encuentra en el límite de acuerdo al Reglamento Sanitario de los Alimentos de la República de Chile, el cual establece que el contenido máximo no debe ser superior al 25% (25 g/100g). Sin embargo, no hay indicación en dicho Reglamento sobre el tipo de grasas y composición de esta.

El CTI-CARNE ha desarrollado y elaborado cecinas como salchicha, paté campesino, jamón cocido de pierna, lomo embuchado y longaniza tradicional y alemana. Al determinar la composición química de éstos productos, se observa que los más altos contenidos de grasa lo tienen las salchichas con un 23%, longanizas con un 30% y el paté con un 40,8%. En relación a su composición de ácidos grasos, estos tres tipos de cecinas poseen como mínimo un 43% de AGS, proveniente de la grasa animal con la cual son elaborados. Las relaciones AGP/AGS y omega6/omega3 indican la calidad nutricional de la fracción lipídica, las cuales en estos productos están por sobre lo recomendado por la Organización Mundial de la Salud (Sepúlveda et al. 2015). Por lo tanto, estos productos son candidatos para ser modificados a productos más saludables con la adición de ingredientes considerados beneficiosos para la salud o reducción de los componentes considerados dañinos por los consumidores.

En el ámbito internacional, diversos estudios señalan que la reducción del contenido de grasa en los productos cárnicos puede ser perjudicial para la calidad sensorial y características tecnológicas de las cecinas, debido al rol que cumple la grasa en la elaboración de los productos (Jiménez et al. 2000; Fernández-Ginés et al. 2005; Selani et al. 2016). Por lo cual, para minimizar estas pérdidas y mejorar la calidad de las cecinas reducidas en grasas, se han estudiado algunos ingredientes que podrían actuar como reemplazantes de la grasa animal, tales como la fibra dietaria y aceites vegetales. Choi et al (2010; 2013) analizó el reemplazo de grasa de cerdo por diferentes aceites vegetales (oliva, canola, maíz, soya y semilla de uva) y fibra de salvado de arroz en salchichas, reportando que los productos tienen una reducción de colesterol y de grasas *trans*. Además, muestran propiedades sensoriales similares a las salchichas control con grasa animal. Otro estudio desarrollado por el mismo autor incorporando aceite de maravilla y fibra dietaria de makgeolli en productos cárnicos, indica que se disminuye la alteración de la textura asociada a la reducción de la grasa, reduce las pérdidas por cocción y mejora la estabilidad de la emulsión del producto. Otros estudios han incorporado productos derivados de la piña y aceite de canola en la elaboración de hamburguesas bajas en grasa (Selani et al. 2016), aceite de oliva en reemplazo de la grasa en Chorizo de Pamplona (Muguerza et al. 2001), concluyendo que se obtiene una reducción en el contenido de colesterol, mejoran los perfiles de ácidos grasos, aumentando los AGM y AGP y disminuyendo los AGS, sin determinar efectos relevantes en las características sensoriales de los productos.

**14.3. Indique si existe alguna restricción legal o condiciones normativas que puedan afectar el desarrollo y/o implementación de la innovación y una propuesta de cómo abordarla.**

(Máximo 1.500 caracteres, espacios incluidos).

**15. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA**

A continuación indique cuál es el objetivo general y los objetivos específicos de la propuesta.

**15.1. Objetivo general<sup>1</sup>**

Elaborar cecinas con bajo contenido de grasa de origen animal y sodio, utilizando como sustitutos de grasa productos agrarios regionales (fibra de avena y aceite de canola), preservando la calidad tecnológica y sensorial de las cecinas.

**15.2. Objetivos específicos<sup>2</sup>**

Nº	Objetivos Específicos (OE)
1	Desarrollar formulas base de cecinas (longaniza, salchicha y paté) y obtención de materias primas para su elaboración.
2	Elaborar cecinas incorporando materias primas (avena y aceite de canola) de importancia del sector agrario de la región de La Araucanía.
3	Evaluar la adición de los productos agrarios (avena y aceite de canola) en las características fisicoquímicas y sensoriales de las cecinas.
4	Generar un modelo de negocio tecnológico-comercial vinculante que fomente la agregación de valor de materias primas del sector agrario de la región de La Araucanía para la elaboración de cecinas con atributos funcionales.

<sup>1</sup> El objetivo general debe dar respuesta a lo que se quiere lograr con la propuesta. 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 de la propuesta. Cada objetivo específico debe conducir a un resultado. Se expresan con un verbo que da cuenta de lo que se va a realizar.

## 16. MÉTODOS

Indique y describa detalladamente **cómo** logrará el cumplimiento de los objetivos plateados en la propuesta. Considerar cada uno de los procedimientos que se van a utilizar, como análisis, ensayos, técnicas, tecnologías, etc.

### **Método objetivo 1: Desarrollar formulas base de cecinas (longaniza, salchicha y paté) y obtención de materias primas para su elaboración.**

Las cecinas a elaborar serán salchicha, paté y longaniza, debido al alto contenido de grasa de estos productos (superior al 20%). Se trabajará con las respectivas fábricas de cecinas asociadas, que se encuentren en sus respectivas comunas. Se utilizará carne de vacuno y cerdo para la elaboración de estas cecinas, las cuales serán analizadas en su calidad y aporte nutritivo en el Centro de Tecnología e Innovación de la Carne (CTI-CARNE) de la Universidad de La Frontera, según la metodología estandarizada en el centro.

Se diseñarán recetas base de cada cecina con la ayuda de ingenieros en alimento, chef e investigadores, para evaluar la incorporación de productos agrarios regionales en su elaboración, para lo cual se realizarán reuniones con este equipo de trabajo.

El aceite de canola será obtenido de la empresa Nutrased S.A., ubicada en el parque industrial de la comuna de Lautaro. Se determinará su composición de ácidos grasos de acuerdo a la metodología descrita por Folch et al. (1957), y su contenido de colesterol, de acuerdo a lo descrito por Fletouris et al. (1998), ambos a través de cromatografía gaseosa. Antes de su incorporación, se realizará una pre-emulsión del aceite de canola, de acuerdo a la metodología descrita por Asuming-Bediako et al. (2014).

La fibra dietaria de avena se extraerá del grano producido en la región, proporcionado por Alimentos El Globo S.A. de la comuna de Collipulli, utilizando el método enzimático-gravimétrico de la AOAC (1995). Se evaluará su porte en fibra soluble e insoluble, utilizando la metodología descrita por Prosky et al. (1992).

### **Método objetivo 2: Elaborar cecinas incorporando materias primas (avena y aceite de canola) de importancia del sector agrario de la región de La Araucanía.**

De acuerdo a las recetas base para la elaboración de las cecinas que se obtendrán del objetivo 1, y establecidas las condiciones de elaboración, las cecinas elaboradas en cada fábrica asociada incorporarán fibra dietaria y aceite de canola como sustitutos de la grasa de origen animal. El primer ensayo evaluará la sustitución parcial y total de la grasa de origen animal por aceite de canola en cada cecina elaborada. El segundo ensayo evaluará diferentes proporciones de incorporación de fibra dietaria en la elaboración de la cada cecina. Finalmente, el tercer ensayo evaluará la elaboración de cecinas incluyendo ambos productos agrarios.

Cada producto obtenido de cada tratamiento, será envasado al vacío y trasladado al CTI-CARNE para su posterior evaluación.

**Método objetivo 3: Evaluar la adición de los productos agrarios (avena y aceite de canola) en las características fisicoquímicas y sensoriales de las cecinas.**

Las cecinas elaboradas serán evaluadas en el CTI-CARNE, para determinar su calidad fisicoquímica y sensorial. Realizándose las siguientes determinaciones:

**pH.** Con pHmetro de punción ISFET IQ 150.

**Color.** Se determinará con un colorímetro portátil (Konica Minolta) a través del sistema CIE L\*a\*b\*.

**Análisis Proximal.** Determinará el contenido de proteína, ceniza, humedad, fibra cruda, extracto no nitrogenado, Kcalorías y sodio.

**Composición de ácidos grasos (AG).** Los AG serán extraídos por el método descrito por Folch et al. (1957), los cuales serán convertidos a esteres metílicos usando hidróxido de potasio en metanol y hexano, y analizados mediante cromatografía gaseosa (GC/FID) en un cromatógrafo Clarus 500 (Perkin Elmer) e identificados mediante mezclas de estándar.

**Colesterol.** Se utilizará en método de extracción descrito por Fletouris et al. (1998) y serán analizados por cromatografía gaseosa (GC/FID).

**Oxidación lipídica.** Será determinado en las muestras utilizando el método de sustancias reactivas al ácido tiobarbitúrico (TBAR) propuesto por Vyncke (1975). Los resultados se expresarán como mg de malonaldehído (MDA) por kg de muestra.

**Capacidad de retención de agua.** Se realizará a través del método de compresión y los resultados se expresan como porcentaje de jugo expelido por muestra.

**Dureza.** Se determinará utilizando la célula de Warner-Bratzler (WB) que mide la fuerza necesaria para cortar el producto. Los resultados se expresan en kg/cm<sup>2</sup>.

**Evaluación sensorial.** Se utilizará un panel de catadores entrenados del CTI-CARNE. Para la valoración de los atributos de los productos se utilizará una escala lineal no estructurada de nueve puntos (1=mínimo y 9=máximo) según lo descrito por Guerrero (2000). Los atributos a evaluar serán: intensidad de color, intensidad del olor, flavor, terneza, jugosidad y aceptabilidad general. Estos resultados nos permitirán identificar el mejor producto de cada cecina elaborada, tanto nutricional como sensorialmente, y realizar la elaboración de su etiqueta nutricional.

**Método objetivo 4: Generar un modelo de negocio tecnológico-comercial vinculante que fomente la agregación de valor de materias primas del sector agrario de la región de La Araucanía para la elaboración de cecinas con atributos funcionales.**

Desarrollo de un modelo de vinculación sustentable el cual tiene como objetivo impulsar la relación entre la oferta científico-tecnológica y los requerimientos del sector agroalimentario, para promover la actividad productiva y contribuir al desarrollo de la competitividad con la creación de redes interinstitucionales.

Se desarrollaran nuevos canales de distribución y comercialización, para generar nuevos puntos de venta que ofrezcan la oportunidad de llegar a un mayor número de clientes potenciales. Los puntos de ventas además serán creados en las comunas participantes de este proyecto, Temuco, Angol y Loncoche, para también potenciar el agroturismo en estas comunas.

Se realizarán seminarios y/o talleres con participación de investigadores nacionales e internacionales en el área de alimentos saludables. Estas actividades se realizarán en las comunas participantes del proyecto, abiertas a la comunidad científica, estudiantes, productores agrícolas, empresas y profesionales del sector agropecuario.

El CTI-CARNE junto a los asociados de este proyecto, participaran de diversas actividades que permitan dar a conocer los resultados de este proyecto y los productos resultantes del mismo. Actividades que tiene como doble objetivo realizar paneles de degustación de las cecinas saludables a consumidores de la región, lo que permitirá obtener información adicional sobre la valoración de los atributos de los productos. Se considera la participación como stand, presentaciones, material divulgativo impreso, entre otros.

Por lo cual, es una alternativa ofrecer a las pymes, asociaciones regionales y productores agrícolas, oportunidades para que adopten procesos innovadores, enfocados al lanzamiento de nuevos productos saludables al mercado nacional e internacional, aumentando su competitividad para satisfacer la demanda de los consumidores, que en la actualidad va en aumento, y que ayuden a prevenir enfermedades crónicas y trastornos relacionados con la alimentación.

<b>17. RESULTADOS ESPERADOS E INDICADORES</b>					
Indique los resultados esperados y sus indicadores para cada objetivo específico.					
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)
1	1	Elaboración de receta base para cada cecina.	Nº de recetas	0	3
1	2	Obtención y determinación de calidad nutricional de materia prima agropecuaria.	Nº de materias primas evaluadas	0	3
2	1	Elaboración de prototipos de cecinas con productos agrarios.	Nº de prototipos	0	9
3	1	Evaluación de la calidad nutricional de prototipos.	Nº de evaluaciones/prototipo	0	9
3	2	Evaluación sensorial de prototipos saludables.	Nº de paneles sensoriales	0	8
3	3	Identificación de cada cecina con mejor calidad nutricional y	Nº de productos seleccionados	0	3

<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.

		aceptabilidad por consumidores.			
3	4	Elaboración de etiquetas nutricionales	N° de etiquetas	0	3
4	1	Elaboración de modelo de negocio para alimentos saludables.	N° de modelos generados	0	1
4	2	Difusión de los resultados obtenidos.	N° de actividades de difusión	0	4





<b>19. HITOS CRÍTICOS DE LA PROPUESTA</b>		
<b>Hitos críticos<sup>5</sup></b>	<b>Resultado Esperado<sup>6</sup> (RE)</b>	<b>Fecha de cumplimiento (mes y año)</b>
Prototipos de cecinas elaboradas con productos agrarios.	2.1	Abril 2018
Características nutricionales de cada prototipo de cecinas elaboradas.	3.1	Agosto 2018
Aceptabilidad por parte de consumidores de cecinas más saludables.	3.2	Enero 2019
Identificación de cecinas elaboradas con productos agrarios con mejores características nutricionales y sensoriales.	3.3	Abril 2019
Difusión de resultados obtenidos.	4.2	Febrero 2020

<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.

## **20. MODELO DE NEGOCIO / MODELO DE EXTENSION Y SOSTENIBILIDAD**

Para las secciones 20.1 a 20.4, considere lo siguiente:

- Si la propuesta tiene una orientación de mercado, debe completar sólo las preguntas **20.1 a), 20.2 a), 20.3 a) y 20.4 a)**.
- Si la propuesta está orientada a resultados de interés público, se debe completar sólo las preguntas **20.1 b), 20.2 b), 20.3 b) y 20.4 b)**.

### **20.1. Según corresponda:**

**a) Si la propuesta está orientada de mercado, describa el mercado al cual se orientará los bienes o servicios generados en la propuesta.**

**b) Si la propuesta está orientada a resultados de interés público, identifique y describa los beneficiarios de los resultados de la propuesta.**

a) Este proyecto se orienta al mercado de los productos reducidos en nutrientes críticos (grasa, colesterol y sodio), que se consideran perjudiciales para la salud si se consumen en exceso. Debido a que los consumidores son cada vez más conscientes de la relación entre alimentación y salud, estos se han vuelto más exigentes e informados, pero también más dado a probar cosas diferentes. Por lo tanto, no sólo se puede ofrecer productos tradicionales, sino también en la innovación de nuevas recetas y fórmulas, de acuerdo a las necesidades de estos consumidores, lo cual se vuelve vital e imprescindible en el mercado de hoy.

### **20.2. Según corresponda:**

**a) Si la propuesta está orientada de mercado, describa quiénes son los clientes potenciales y cómo se relacionarán con ellos.**

**b) Si la propuesta está orientada a resultados de interés público, explique cuál es el valor que generará para los beneficiarios identificados.**

a) La elaboración de este tipo de producto se enfoca en el segmento de los consumidores preocupados por la salud, para los cuales los productos más "saludables" son fácilmente identificables. Destinado a los grupos que presentan enfermedades crónicas (diabetes, hipertensión arterial, hipercolesterolemia y adultos mayores). Además de incorporar a los consumidores que han dejado de adquirir este tipo de alimentos por las características poco saludables que estos poseen (altos en grasas saturadas y sodio). Se relacionará con los clientes a través de degustaciones en ferias gastronómicas, seminarios, la relación directa con los clientes en las salas de ventas de las fábricas asociadas, exhibición de los productos, presentaciones de venta y utilización de redes sociales.

### **20.3. Según corresponda:**

**a) Si la propuesta está orientada de mercado, describa cuál es la propuesta de valor.**

**b) Si la propuesta está orientada a resultados de interés público, 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.**

a) La propuesta de valor de la elaboración de cecinas es proporcionar al cliente productos cárnicos más saludables, en comparación a lo que se encuentra actualmente en el mercado, y con aportes de ingredientes funcionales los cuales traen beneficios a la salud. La elaboración de cecinas más saludables considera alcanzar una calidad nutricional y organoléptica de acuerdo al mercado, y proporcionar variedad de estos productos, ya que se trabajará con tres tipos de cecinas (salchichas, longanizas y paté), los cuales pueden ser consumidos en distintas ocasiones y preparaciones durante el día. Por esta razón, se pretende desarrollar puntos de ventas, no sólo en la comuna de Temuco, sino también en las comunas de las fábricas asociadas, con una ubicación que ayude a los consumidores a optimizar sus tiempos y sea más fácil la adquisición de estos productos.

**20.4. Según corresponda**  
**a) Si la propuesta está orientada de mercado, describa cómo se generarán los ingresos y los costos del negocio.**  
**b) Si la propuesta está orientada a resultados de interés público, describa con qué mecanismos se financiará el costo de mantención del bien o servicio generado de la propuesta una vez finalizado el cofinanciamiento.**

a) Los ingresos serán generados por la venta de paté, longaniza y salchicha más saludables, debido a su reducción en nutrientes críticos y enriquecimiento con fibra dietaria de avena, por parte de las fábricas de cecinas en las diferentes comunas y puntos de ventas generados. Los costos de esta elaboración estarán enfocados principalmente en la compra de los productos agrarios que serán incorporados en la elaboración de los productos.

**21. PROPIEDAD INTELECTUAL**

**21.1. Protección de los resultados**

Indique si el la propuesta aborda la protección del bien o servicios generado en la propuesta. (Marque con una X)

<b>SI</b>		<b>NO</b>	<b>X</b>
-----------	--	-----------	----------

Si su respuesta anterior fue Si, indique cuál o cuáles de los siguientes mecanismos tiene previsto utilizar para la protección.

Justifique el o los mecanismos de protección seleccionados:

**21.2. Conocimiento, experiencia y “acuerdo marco” para la protección y gestión de resultados.**

Indique si la entidad postulante y/o asociados cuentan con conocimientos y experiencia en protección a través de derechos de propiedad intelectual. (Marque con una X)

<b>SI</b>		<b>NO</b>	<b>X</b>
Si su respuesta anterior fue Si, detalle conocimiento y experiencia.			
Indique si la entidad postulante y sus asociados han definido un “acuerdo marco preliminar” sobre la titularidad de los resultados protegibles por derechos de propiedad intelectual y la explotación comercial de estos. (Marque con una X)			
<b>SI</b>		<b>NO</b>	<b>X</b>
Si su respuesta anterior fue Si, detalle sobre titularidad de los resultados y la explotación comercial de éstos.			

<b>22. ORGANIZACIÓN Y EQUIPO TECNICO DE LA PROPUESTA</b>	
<b>22.1. Organización de la propuesta</b>	
Describa el rol del ejecutor, asociados (si corresponde) y servicios de terceros (si corresponde) en la propuesta.	
	Rol en la propuesta
<b>Ejecutor</b> Universidad de La Frontera.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Responsable de la ejecución total del proyecto y del cumplimiento de sus objetivos y resultados.</li> <li>- Realizar transferencia de tecnología al rubro agroalimentario.</li> <li>- Determinación de calidad nutricional y organoléptica de las cecinas elaboradas, las cuales serán realizadas en CTI-CARNE UFRO.</li> </ul>
<b>Asociado 1</b> Fábrica de Cecinas y Carnes HICAR.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Facilitará el uso de sus instalaciones para la elaboración de cecinas más saludables.</li> <li>- Realizará el aporte valorizado de su profesional especialista en alimentos.</li> <li>- Permitirá la utilización de sus salas de ventas para realizar el contacto directo con los consumidores y determinar la aceptabilidad de estos nuevos productos reducidos en nutrientes críticos.</li> <li>- Permitirá el contacto con el rubro de las cecinas y facilitar la transferencia de tecnología y promoción de estos productos.</li> </ul>

<b>Asociado 2</b> Fábrica de Cecinas Artesanales “Don Queco”.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Facilitará el uso de sus instalaciones para la elaboración de cecinas más saludables.</li> <li>- Disposición se su sala de venta en Angol para evaluación de consumidores.</li> <li>- Permitirá el contacto con el rubro de las cecinas y facilitar la transferencia de tecnología y promoción de estos productos.</li> </ul>
<b>Asociado 3</b> Fábrica de Cecinas Loncoche.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Facilitará el uso de sus instalaciones para la elaboración de cecinas más saludables.</li> <li>- Disposición se su sala de venta en Loncoche para evaluación de consumidores.</li> <li>- Permitirá el contacto con el rubro de las cecinas y facilitar la transferencia de tecnología y promoción de estos productos.</li> </ul>
Servicios de terceros	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinación de análisis proximal de alimentos.</li> <li>-Servicios de Imprenta de material a utilizar durante el desarrollo de propuesta (promoción, ficha divulgativa, etiquetas).</li> <li>- Coffee break para reuniones, talleres y seminarios.</li> <li>- Diseño del material que se desarrollará durante la propuesta, invitaciones a actividades y otros que acompañen las actividades.</li> </ul>

## 22.2. Equipo técnico

Identificar y describir las funciones de los integrantes del equipo técnico de la propuesta. Además, se debe adjuntar:

- Carta de compromiso del coordinador y cada integrante del equipo técnico (Anexo 3)
- Curriculum vitae (CV) de los integrantes del equipo técnico (Anexo 4)
- Ficha identificación coordinador y equipo técnico (Anexo 5)

La columna 1 (N° de cargo), debe completarse de acuerdo al siguiente cuadro:

1	Coordinador principal	4	Profesional de apoyo técnico
2	Coordinador alterno	5	Profesional de apoyo administrativo
3	Equipo Técnico	6	Mano de obra

N° Cargo	Nombre persona	Formación/ Profesión	Describir claramente la función	Horas de dedicación totales
1	<b>Néstor Sepúlveda B.</b>	<b>Médico Veterinario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Responsable de manejar la información técnico y financiera general del proyecto.</b></li> <li>-<b>Coordinación y contacto con FIA.</b></li> <li>-<b>Ejecución de las reuniones de trabajo, talleres y seminarios.</b></li> <li>- <b>Contacto con centros de investigación e investigadores nacionales</b></li> </ul>	432

			e internacionales. -Dirección en la elaboración de material de difusión y libro generado.	
2	Berta Schnettler M.	Ingeniero agrónomo	- Responsable de manejar la información técnico y financiera general del proyecto. -Apoyo en la elaboración de material generado en el desarrollo de la propuesta. -Participación de las actividades a realizar durante la ejecución del proyecto.	288
3	Silvana Bravo M.	Ingeniero agrónomo	- Coordinación de las actividades a realizar con las Fábricas de Cecinas. - Dirección y apoyo en la elaboración de productos más saludables. - Evaluación sensorial de los productos elaborados.	432
3	Karla Inostroza T.	Ingeniero agrónomo	-Coordinación de las actividades a realizar con las Fábricas de Cecinas. - Dirección y apoyo en la elaboración de productos más saludables. - Evaluación nutricional de los productos elaborados.	6480
5	Myriam Ávila	Contadora	- Apoyo en el desarrollo de informes financieros y presupuesto del proyecto.	180
5	Lorena Leal D.	Secretaria	- Apoyo en coordinación y actividades de difusión del proyecto.	144
5	José Rojas	Auxiliar	- Apoyo en actividades de laboratorio y difusión.	144

### 22.3. Colaboradores

Si la entidad postulante tiene previsto la participación de colaboradores, en una o varias actividades técnicas de la propuesta, identifique: ¿cuál será la persona o entidad que colaborará en la propuesta?, ¿cuál será el objetivo de su participación?, ¿cómo ésta se materializará? y ¿en qué términos regirá su vinculación con la entidad postulante?

Adicionalmente, se debe adjuntar:

- Carta de compromisos involucrados en la propuesta para establecer convenios generales de colaboración, Anexo 6.

La entidad colaboradora de esta propuesta es el Centro Tecnológico para Innovación de Alimentos (CeTA), apoyando el desarrollo de esta propuesta poniendo a disposición sus capacidades de pilotaje y de red de desarrolladores e investigadores. De este modo, la propuesta presentada contará con un alto respaldo tecnológico para lograr sus objetivos.

## 23. POTENCIAL IMPACTO <sup>7</sup>

A continuación identifique claramente los potenciales impactos que estén directamente relacionados con la realización de la propuesta y el alcance de sus resultados esperados.

### 23.1. Describa los potenciales impactos y/o beneficios productivos, económicos y comerciales que se generarían con la realización de la propuesta

La elaboración de cecinas más saludables, aparte de la generación de un alimento más sano, permite la utilización de estos subproductos agrarios (fibra de avena y aceite de canola) en procesos de generación o mejora nutricional de alimentos. A pesar de las características de las cecinas y su masivo consumo, el producto cecinas bajas en grasa incorporando productos agrarios no existe en el mercado, por lo cual, se abre una alternativa en el mercado cárnico con orientación a lo saludable, entregando ventajas competitivas a estas fábricas, el cual puede potenciar la demanda y comercialización por este tipo de productos, creando valor en este proceso productivo, además de una mayor demanda de productos agrarios para ser incorporados en alimentos.

### 23.2. Describa los potenciales impactos y/o beneficios sociales que se generarían con la realización de la propuesta

<sup>7</sup> El impacto debe dar cuantía del logro del objetivo de los proyectos de innovación, este es: "Contribuir al desarrollo sustentable (económico, social y ambiental) de la pequeña y mediana agricultura y de la pequeña y mediana empresa, a través de la innovación. De acuerdo a lo anterior, se debe describir los potenciales impactos productivos, económicos, sociales y medio ambientales que se generan con el desarrollo de la propuesta.

La elaboración de cecinas con productos agrarios permite poner a disposición productos cárnicos más saludables a la sociedad, los cuales generalmente son catalogados como negativos para la salud. Por lo tanto, también es un aporte a la diversidad de productos cárnicos disponibles en el mercado, permitiendo también potenciar nuevas categorías de productos, con principal orientación a lo saludable, hábitos de consumo y prevención de enfermedades relacionadas con la salud. Por lo cual se espera contribuir a la problemática de la salud en nuestro país y aportar al desarrollo de la industria de alimentos saludables.

**23.3. Describa los potenciales impactos y/o beneficios medio ambientales que se generarían con la realización de la propuesta**

El principal beneficio que genera esta propuesta es la utilización de los subproductos agrarios en la elaboración de alimentos más saludables, dándoles un uso como alimento funcional. Por otra parte, la elaboración de este tipo de productos involucra el cumplimiento de las normas sanitarias por parte de las fábricas de cecinas, manejos de residuos, etc.

**23.4. Si corresponde, describa otros potenciales impactos y/o beneficios que se generarían con la realización de la propuesta**

(Máximo 750 caracteres, espacios incluidos)

## 24. INDICADORES DE IMPACTO

De acuerdo a lo señalado en la sección anterior, indique los impactos asociados a la innovación que aborda su propuesta.

Tipo de impacto	Indicador	¿Se espera un cambio en el indicador como resultado de la propuesta? <sup>8</sup>	Línea base del indicador <sup>9</sup>	Resultados esperados al término de la propuesta <sup>10</sup>	Impacto esperado dos años después del término de la propuesta <sup>11</sup>
Productivos, económicos y comerciales	Ingreso bruto promedio de ventas del producto/servicio a los cuales la innovación se aplica (pesos \$)	Si	Producto* Longaniza \$318.000/día Paté \$74.880/día Salchicha \$26.280/día	Aumento de ingreso bruto promedio de venta por cada producto mencionado en un 20%	Aumento de ingreso bruto promedio de venta por cada producto mencionado en un 40%
	Costo total de producción promedio asociado a los productos/servicios a los cuales la innovación se aplica (pesos \$)	Si	Producto* Longaniza \$3.000/kg Paté \$2.000/kg Salchicha \$2.500/kg	Aumento en un 10% del costo total de producción por producto.	Aumento en un 10% del costo total de producción por producto.
	Precio de venta promedio asociado a los productos/servicios a los cuales la innovación se aplica (pesos \$)	Si	Producto* Longaniza \$4.480/kg Paté \$4.680/kg Salchicha \$4.380/kg	Aumento en un 5% del precio de venta	Aumento en un 5% del precio de venta
	Producción promedio del producto/servicio a los cuales la innovación se aplica Ejemplo: Kg/há.	Si	Producto* Longaniza 107 kg/día Paté 24kg/día Salchicha 10kg/día	Aumento en un 20% la producción promedio del producto	Aumento en un 40% la producción promedio del producto
	Otros	No aplica			
Sociales	Número promedio de trabajadores en la organización	Si	En una fábrica pequeña trabajan 2 maestros cecineros y en una fábrica mediana trabajan 8	Aumento en un trabajador sólo en la fábrica mediana	Aumento en dos trabajadores en sólo en la fábrica mediana

<sup>8</sup> Indique, si, no o no aplica.

<sup>9</sup> Indique los datos referentes a los últimos dos años (anterior al inicio de la propuesta).

<sup>10</sup> Indique el cambio esperado de los indicadores al término de la propuesta.

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

	Salario promedio del trabajo en la organización (pesos \$)	No aplica			
	Nivel de educación superior promedio de los empleados en la organización Ej: Número de empleados con enseñanza superior /número total de empleados	No aplica			
	Otros	No aplica			

**\*Datos calculados en base a la producción promedio de una pequeña fábrica de cecinas de la región de La Araucanía (Datos obtenidos de los asociados).**

Tipo de impacto	Indicador	¿Se espera un cambio en el indicador como resultado de la propuesta?	Línea base del indicador	Resultados esperados al término de la propuesta	Impacto esperado dos años después del término de la propuesta
Medio ambientales	Volumen promedio de agua utilizado en la organización (metro cúbico/año)	No aplica			
	Nivel promedio de consumo de energía renovable no convencional en el consumo eléctrico y/o térmico en el sistema productivo de la organización Ej: uso de energía renovable no convencional/uso energía total	No aplica			
Medio ambientales	Nivel promedio de empleo del control integrado u otros métodos alternativos de control de plagas en la organización Ej: empleo de control integral de plagas/empleo de agroquímicos	No aplica			
	Otros	No aplica			
Generación de Innovación	Número de derechos de propiedad intelectual considerando todos los participantes del equipo del proyecto	No aplica			
	Número de acuerdos de transferencia de resultados considerando todos los participantes del equipo del proyecto	No aplica			
	Otros	No aplica			
Cultura de innovación	Gasto en actividades de investigación y desarrollo en la propia organización (pesos \$)	No aplica			
	Gasto en contratación de servicios de investigación y desarrollo fuera de la organización (pesos \$)	No aplica			

	Gasto en contratación de servicios (pesos \$)	No aplica			
	Gasto en adquisición de conocimientos externos para la innovación (pesos \$)	No aplica			
	Gasto en adquisición de maquinaria, equipos y software (pesos \$)	No aplica			

Tipo de impacto	Indicador	¿Se espera un cambio en el indicador como resultado de la propuesta?	Línea base del indicador	Resultados esperados al término de la propuesta	Impacto esperado dos años después del término de la propuesta
Cultura de innovación	Gasto en capacitación para la innovación (pesos \$)	No aplica			
	Gasto en introducción de innovaciones tecnológicas al mercado (pesos \$)	No aplica			
	Gasto en el diseño para la innovación (pesos \$)	No aplica			
	Gasto en otras actividades de producción y distribución para la innovación (pesos \$)	Si	No existe este gasto en ninguna fábrica (pequeña o mediana)	\$400.000/año para compra de vitrina para promoción y punto de venta de los nuevos productos	Distribución directa en restaurant y/o supermercados regionales
	Otros	No aplica			
Generación de conocimiento	Número promedio de publicaciones científicas de todos los participantes del equipo del proyecto	Si	1 publicación tipo ISI /año/cada integrante	2 publicaciones tipo ISI /año/cada integrante	2 publicaciones tipo ISI /año/cada integrante
	Número promedio de producción de conocimiento de todos los participantes del equipo del proyecto	Si	1 publicación divulgativa /año/cada integrante	2 publicaciones divulgativa /año/cada integrante	3 publicaciones divulgativa /año/cada integrante
	Otros	No aplica			

## 25. PRODUCTO GENERAL DE LA PROPUESTA

Indique hasta 3 productos que se espera como consecuencia de la ejecución de la propuesta.

Se considera como productos, aquellos resultados tangibles o intangibles generados a partir de desarrollo la propuesta, tales como: nuevas variedades, nuevas técnicas de manejo o producción, nuevos equipamientos, nuevos modelos de gestión o comercialización, nuevas estrategias de marketing, entre otros.

N°	Identificación y descripción de los productos esperados	Tipo de innovación esperada	Grado de novedad de los resultados esperados
1	Cecinas más saludables (paté, longaniza y salchicha) que utilizan en su elaboración productos agrarios.	<p>Considerare los siguientes tipos de innovación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Innovación de producto</li> <li>• Innovación de proceso</li> <li>• Innovación en método de comercialización y marketing.</li> <li>• Innovación en gestión organizacional y/o asociatividad.</li> </ul>	<p>Considerare el grado de novedad de él o los productos de acuerdo a las siguientes opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El producto es nuevo en las organizaciones involucradas en el proyecto, pero existente en la región</li> <li>• El producto es nuevo en la región, pero existente en el país</li> <li>• El producto es nuevo en el país, pero existente en el mundo.</li> <li>• El producto es nuevo en el mundo.</li> </ul>
2	Utilización de fibra dietaria de avena y aceite de canola como sustitutos de grasa de origen animal.	Innovación de proceso	El producto es nuevo en el país, pero existente en el mundo.
3	Cambiar la imagen negativa de las cecinas con la elaboración de esta línea de productos más saludables.	Innovación en método de comercialización y marketing.	El producto es nuevo en el país, pero existente en el mundo.



## ANEXOS

## CURRICULUM VITAE

### I. INFORMACIÓN PERSONAL

NESTOR GASTON SEPULVEDA BECKER

POSICION LABORAL                      Profesor Titular A, Jornada Completa.  
Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales  
Universidad de La Frontera, Temuco, CHILE.

### II. TÍTULOS Y GRADOS ACADÉMICOS

TITULO PROFESIONAL                      Médico Veterinario  
Universidad Austral de Chile  
16 de Marzo de 1977

ESTUDIOS DE POSTGRADO                      Magister en Ciencias, (Reproducción Animal) (1993-1998)  
Facultad de Medicina Veterinaria  
Universidad Austral de Chile.  
Doctor en Medicina Veterinaria (1997-2000)  
Universidad de Córdoba, España.

### III. ACTIVIDADES ACADÉMICAS

Profesor de las carreras de Pregrado.

Agronomía y Biotecnología.

Profesor y Director de Tesis en Programas de Postgrado:

Doctorado en Ciencias/Biología Molecular y Celular Aplicada

Doctorado en Ciencias/ Morfología

Magíster en Ciencias, Biología de la Reproducción

Magíster en Gestión y Manejo Agropecuario

### IV. SOCIEDADES CIENTÍFICAS

Sociedad Chilena de Producción Animal

Sociedad de Andrología y Gametología de Chile

Sociedad Chilena de Reproducción y Desarrollo

Asociación Latinoamericana de Producción Animal

### V. PUBLICACIONES (últimos 5 años)

*Schnettler, B., Miranda, H., Sepúlveda, J., Denegri, M., Sepúlveda, N.* 2011. Importancia del origen en la compra de la carne de pollo en la zona centro-sur de Chile. Revista Científica FCV-LUZ 21(4):317-326 (ISI) ISSN 0717-9502

*Schnettler, B., Reyes, P., Henríquez, J., Ruff, P., Sepúlveda, J., Denegri, M., Miranda, H., Sepúlveda, N., Lobos, G.* 2011 Preferences for lamb's meat in supermarkets in Temuco, La Araucanía Region, Chile. Revista Científica FCV-LUZ 21(5):388-395 (ISI) ISSN 0717-9502

*Inostroza, K., Larama, G., Sepúlveda, N.* 2012. Fatty acid composition (MUFA and CLA) in bovine muscle tissue related with the presence of the g.878TC SCD gene polymorphism. International Journal of Morphology, 30(3)934-936 (ISI) ISSN 0717-9502

*Inostroza, K., Larama, G. Sepúlveda, N.* 2013. Polimorfismo g.17924A>G en el gen FASN y su relación con la composición de ácidos grasos (MUFA y CLA) en la carne de novillos Aberdeen

Angus. Revista Científica FCV-LUZ 23(4) 329-333 (ISI) ISSN 0717-9502

Paz, E., Quiñones, J., Bravo, S., Rodero, E., Gonzalez, A., Sepúlveda, N. 2014. Identification of G1 and G8 polymorphisms of GDF-9 gene in Araucano creole sheep. Archivos de Medicina Veterinaria 46:327-331 (ISI) ISSN 0301-732X

Paz, E., Quiñonez, J., Bravo, S., Montaldo, H.H., Sepúlveda, N. 2015. Genotyping of BMP1B, BMP15 and GDF9 genes in Chilean sheep breeds and association with prolificacy. *Animal Genetics*, 46: 98-99 (ISI) DOI: 10.1111/age.12254

Bravo, S., Larama, G., Ortíz, M., Sepúlveda, N. 2015. Genetic differentiation between Araucano creole and Hampshire Down sheeps in Chile. *Chilean Journal of Agricultural Research*, 75(1)131-136 (ISI)

Vera, J., Bravo, S., Paz, E., Sepúlveda, N. 2015. Detección de polimorfismos de efecto mayor GDF-9 en rebaños de ovejas Corridale en la región de Aysén, Chile. *Chilean Journal of Agricultural and Animal Science* 31(1)15-20

Quiñones, J., Díaz, R., Bravo, S., Sepúlveda, N. 2015. Efecto de la suplementación de aceite de pescado en el perfil de ácidos grasos del plasma seminal ovino. *Spermova* 5(1)75-78 DOI: 10.18548/aspecto/0002/17

## VI. CAPÍTULOS DE LIBROS

Schnettler, B., Llancañán, F., Vera, V., Sepúlveda, N., Sepúlveda, J. y Denegri, M. 2012. Importance of Intrinsic and Extrinsic Attributes in the Purchase of Beef in Central-Southern Chile: A Market Segmentation Study. In *Agricultural Research Updates*. Volume 2. Editors: Barbara P. Hendriks. pp. 329-348, ISBN: 978-1-61470-191-0

Sepúlveda Néstor (Editor) "Tecnología de productos cárnicos crudos curados madurados" ed. Universidad de La Frontera, 86 pp. ISBN 978-956-351-314-1

## VII. PROYECTOS DE INVESTIGACION

### Director y Responsable de Proyectos de Investigación.

Proyecto I+D. "Modelo de encadenamiento entre productores de ganado ovino y caprino y la industria para generar productos cárnicos de alto valor con sello de la Araucanía" Fundación para la Innovación Agraria, Programa de Innovación Territorial. Chile. 2007-2011. Finalizado

Proyecto I+D. Establecimiento de un programa asociativo para el desarrollo tecnológico en la industria de la carne nacional. PIT-2008-009. Fundación para la Innovación Agraria. Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad. Chile. 2007-2011 Finalizado

Unidad tecnológica de calidad y tecnología de carnes rojas Código PYT 2007-0203 Fecha de inicio Diciembre 2007 Fecha de término Marzo 2009 Duración (meses) 15 Unidad responsable: Universidad de La Frontera. Inv. Resp. Néstor Sepúlveda. Finalizado

Unidad de I&D en sistemas de envasado y preservantes en carnes rojas Código PYT 2007-0209 Fecha de inicio Marzo 2009 Fecha de término Noviembre 2011 Duración (meses) 20 Unidad responsable: Universidad de La Frontera. Inv. Resp. Néstor Sepúlveda. Finalizado

Proyecto de Transferencia y Difusión Tecnológica. "Elaboración de productos cárnicos crudos curados madurados en el sur de Chile". Proyecto Innova CORFO 10 PDTE-8864. Finalizado

Proyecto Ciencia-Empresa Conicyt. “Vinculación de la cadena de valor de la carne ovina regional: Implementación de bases técnicas-comerciales para desarrollar productos ovinos diferenciados” FIC Regional 2012-Conicyt. VCE 1208 (2013-2014)

Proyecto Ciencia-Empresa Conicyt, Propuesta de Continuidad, “Fortalecimiento del capital social de los productores ovinos de La Araucanía a través del desarrollo tecnológico de productos cárnicos saludables y su comercialización” FIC Regional VCE5C00002 (2015-2016).

#### **Coinvestigador en proyectos de investigación**

Proyecto de Investigación. “Identificación de polimorfismos en el gen Acido Graso Sintasa (FASN) como marcadores genéticos para la selección de ovinos con menor contenido graso” Directora Dra. Silvana Bravo. Proyecto DIUFRO Nº DI11-0021 (2013-2015)

Proyecto de Investigación. “Induction and modulation of oxidative stress in bovine embryos at the oocyte stage improves blastocyst rate: expression of genes involved in the regulation of cell redox” FONDECYT 1130888. Director Dr. Raúl Sánchez. Co-Investigador. (2013-2015).

#### **VIII. CONGRESOS (últimos 5 años)**

Bravo, S., Larama, G., Sepúlveda, N. Diferencias genéticas entre ovinos criollos Araucanos y Hampshire Down en Chile. XXXVI Congreso de la Sociedad Chilena de Producción Animal, Punta Arenas, Chile Noviembre 2011.

Silvana Bravo, Giovani Larama, Janaina Hadlich, Néstor Sepúlveda. Identificação de mutações associadas à prolificidade (genes BMPR-IB e BMP-15) em ovelhas crioulas araucanas. XXII Congresso Brasileiro de Zootecnia. Cuiabá, Brasil. Mayo 2012.

Paz, E., Quiñones, J., Bravo, S., Sepúlveda, N. Identificación de mutaciones del gen GDF9 asociados a prolificidad en ovejas criollas Araucanas. XVII Congreso de Medicina Veterinaria, Valdivia, Chile Noviembre 18-20, 2012.

Paz, E., Quiñones, J., Bravo, S., Sepúlveda N. Utilización de la técnica PCR-RFLP forzada en la identificación de polimorfismos asociados a prolificidad en ovejas. . XXXIV Congreso de la Sociedad de Farmacología de Chile, Pucón, Noviembre 21-24, 2012

Silvana Bravo, Berta Schnettler, Néstor Sepúlveda Elaboración de productos cárnicos ovinos tradicionales. Proyecto Ciencia Empresa con la participación de asociaciones productoras de ovinos de la Araucanía, Chile. Simposio Iberoamericano sobre conservación y utilización de los recursos zoogenéticos. Concepción, Chile. 6-8 Noviembre de 2013

Paz, E., Quiñones, J., Bravo, S., Montaldo, H., Sepúlveda, N. Identificación de polimorfismos en los genes BMPR1-B, BMP-15 y GDF-9 en tres razas ovinas de Chile. XXXIX Congreso Nacional y VII Internacional de la Sociedad española de Ovinotecnia y Caprinotecnia, Ourense, España, Septiembre 2014.

Bravo, S., Larama, G., Sepúlveda, N. Identificación de polimorfismos en el gen FASN en ovinos criollos Araucanos. XXXIX Congreso SOCHIPA, XXVII Congreso Argentino de Producción Animal, 2<sup>nd</sup> Meting AASA-AAPA, Buenos Aires, Argentina 20-22 octubre 2014.

Sepúlveda N. Marcadores moleculares como herramienta para la selección animal. Conferencia Plenaria. V Congreso de la Asociación Uruguaya de Producción Animal, Montevideo, Uruguay 3-4 Diciembre 2014.

## CURRICULUM VITAE

### ANTECEDENTES PERSONALES

Nombre : **BERTA LORENA SCHNETTLER MORALES.**

Estado civil : Anulada, 1 hijo.

### ACTIVIDAD ACTUAL

Enero 2015 a la fecha Profesor Titular C, jornada completa, Departamento de Producción Agropecuaria – Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales, Universidad de La Frontera

2013 a la fecha Miembro del Consejo editor de la Revista Economía Agraria.

2014 a la fecha Directora de Investigación, Vicerrectoría de Investigación y Postgrado.

### ANTECEDENTES ACADÉMICOS

Mayo 1996 Obtención del título de Ingeniero Agrónomo con distinción máxima

Diciembre 1996 Obtención Post-título Diplomado en Gestión de Empresas. Universidad Austral de Chile

Julio 2001 Obtención grado de Magíster en Gestión con mención en Gestión Empresarial. Universidad de La Frontera-Wright State University con distinción unánime

Nov. 2004 Obtención del grado de Doctor en Ciencias Empresariales. Universidad Autónoma de Madrid con calificación Sobresaliente Cum Laude.

### EXPERIENCIA LABORAL

1999-2008 Profesor Asistente Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales, UFRO.

2008-2014 Profesor Asociado Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales, UFRO.

### PRESENTACION DE PONENCIAS EN CONGRESOS NACIONALES (últimos 5 años)

1. Vera, V.; Sepúlveda, N.; Miranda, H.; Denegri, M.; **Schnettler, B.** Importancia de atributos extrínsecos e intrínsecos en la compra de carne bovina en la Región del Biobío, Chile. XXXIV Congreso Anual Sociedad Chilena de Producción Animal. 21-23 de Octubre de 2009. Pucón, Chile.
2. **Berta Schnettler**, Viviana Vera, Muriel Ciesla, Andrea Candia, Felipe Llancañán, José Sepúlveda, Marianela Denegri, Néstor Sepúlveda. XIV Congreso de Economistas Agrarios. Importancia de atributos extrínsecos en la compra de carne bovina en las principales ciudades de la Región del Biobío, Chile. XIV Congreso de Economistas Agrarios. Viña del Mar, 5-6 de noviembre de 2009.
3. **Berta Schnettler**, Muriel Ciesla, Andrea Candia, Felipe Llancañán, José Sepúlveda, Marianela Denegri y Néstor Sepúlveda. Importancia del color, contenido de grasa y frescura en el proceso de decisión de compra de carne bovina en Temuco, Región de La Araucanía, Chile. XIV Congreso de Economistas Agrarios. Viña del Mar, 5-6 de noviembre de 2009.

4. **Schnettler, B.;** Catalán, P.; Reyes, P.; Henríquez, J.; Crisóstomo, G.; Miranda, H., Sepúlveda, J.; Denegri, M.; Sepúlveda, N. Preferencias hacia carne de cordero en supermercados de Temuco, Región de La Araucanía, Chile. XV Congreso de Economistas Agrarios. Santiago, 14-15 de octubre de 2010. p. 47.

#### **PRESENTACION DE PONENCIAS EN CONGRESOS INTERNACIONALES**

1. **Schnettler, B.,** Vidal, R., Silva, R., Vallejos, L. y Sepúlveda, N. Importancia de atributos intrínsecos y extrínsecos en la compra de carne ovina en Chile. XXXII Jornadas Científicas y XI Internacionales de la Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia. Islas Baleares, España, Septiembre de 2007.
2. **Schnettler, B.,** Fica, D., Sepúlveda, N., Catalán, P. y Denegri, M. Importancia del cuidado de la salud en la compra de carne bovina en la Región de La Araucanía, Chile. II Congreso Regional de Economía Agraria – XIII Congreso de Economistas Agrarios. Montevideo, Uruguay. 5-7 de noviembre de 2008.
3. **Schnettler, B.,** Sepúlveda, N. 2008. Consumer perception of livestock production systems and animal welfare in Chile. 10<sup>th</sup> World Conference on Animal Production. South Africa, Cape Town, November, 2008.
4. Artigas, F., **Schnettler, B.,** Bravo, S. Allende, R. Sepúlveda, N. 2008. Cattle loading evaluation in farm of southern Chile. 10<sup>th</sup> World Conference on Animal Production. South Africa, Cape Town, November, 2008.
5. **Schnettler, B.** Fica, D., Llancajapán, F., Sepúlveda, N., Sepúlveda, J. y Denegri, D. Aceptación diferenciada de distintos tipos de modificaciones genéticas en un alimento de origen animal. El caso de la carne bovina en la Región de La Araucanía, Chile. 6<sup>o</sup> Congreso Internacional Alimentario El consumidor de alimentos: Marketing y Comportamiento. Colombia, Medellín, 21-22 de mayo de 2009.
6. Sepúlveda, N., Bravo, S., Inostroza, K., Herdener, N., **Schnettler, B.,** Allende, R. Carcass Measurement and Meat Quality of Araucana Lambs Raised in Southern Chile. 55<sup>th</sup> International Congress of Meat Science and Technology. Denmark, Copenhagen, 16-21 August 2009. 287-290.
7. **Schnettler, B.,** Ciesla, M., Candia, A., Llancajapán, F., Sepúlveda, J., Denegri, M., Sepúlveda, N. Importance of Intrinsic Attributes on the Purchase of Beef Meat in Chile. 55<sup>th</sup> International Congress of Meat Science and Technology. Denmark, Copenhagen, 16-21 August 2009. 1259-1262.
8. **Schnettler, B.,** Mills, N., Crisóstomo, G., Miranda, H., Sepúlveda, N., Sepúlveda, J., Denegri, M., Mora, M., Lobos, G., Denegri, M., Grunert, KG. Importance of country of origin effect on beef preferences in South America. 16<sup>th</sup> World Congress of Food Science and Technology. IUFOST. August 5-9, 2012, Foz do Iguacu, Brazil.

#### **PUBLICACIONES (últimos 5 años)**

##### **Publicaciones en revistas ISI**

1. **Schnettler, B.,** Fica, D., Sepúlveda, N., Sepúlveda, J. y Denegri, M. 2010. Valoración de atributos intrínsecos y extrínsecos en la compra de la carne bovina en el sur de Chile. Revista Científica FCV-LUZ XX(1): 101-109. ISI Fondecyt 1080146.
2. **Schnettler, B.,** Avila, R., Sepúlveda, N., Miranda, H., Sepúlveda, J. y Denegri, M. 2010. Preferencia de carne bovina con diferentes tipos de modificaciones genéticas en Temuco, Región de La Araucanía, Chile. Revista Científica FCV-LUZ, XX (5): 537-545. ISI. Fondecyt 1080146.
3. **Schnettler, B.,** Ciesla, M., Candia, A., Llancajapán, F., Sepúlveda, J., Denegri, M., Miranda, H. y Sepúlveda, N. 2010. Importancia del color, contenido de grasa y frescura en la compra de la carne bovina en Temuco, Región de La Araucanía, Chile. Revista Científica FCV-LUZ, XX(6): 623-632. ISI. Fondecyt 1080146.
4. Bravo, S., Fabres, M., **Schnettler, B.,** Sepúlveda, N. 2010. Corporal Composition and Characteristics of Carcass of Araucano Creole Lambs. International Journal of Morphology, 28(4): 1107-1111.

5. **Schnettler, B.**, Miranda, H., Sepúlveda, J., Denegri, M., Sepúlveda, N. 2011. Importancia del origen en la compra de la carne de pollo en la zona centro-sur de Chile. Revista Científica FCV-LUZ, XXII(4): 317-326. ISI. Fondecyt 1080146
6. **Schnettler, B.**, Reyes, P., Henríquez, J., Ruff, P., Sepúlveda, J., Denegri, M., Miranda, H., Sepúlveda, N., Lobos, G. 2011. Preferencias hacia carne de cordero en supermercados de Temuco, Región de La Araucanía, Chile. Revista Científica FCV-LUZ XXII(5): 388-395. ISI. Fondecyt 1100611
7. **Schnettler, B.**, Avila, R., Sepúlveda, N., Miranda, H., Sepúlveda, J., Denegri, M. 2011. Aceptación de la carne bovina modificada genéticamente en Temuco, Chile. Salud i Ciencia, 18(7): 656-658. ISI.
8. **Schnettler, B.**, Miranda, H., Sepúlveda, J. and Denegri, M. 2012. Consumer preferences of genetically modified foods of vegetal and animal origin in Chile. Ciência e Tecnologia de Alimentos, 32(1): 15-25. ISI Fondecyt 1080146
9. **Schnettler, B.**, Sepúlveda, N., Sepúlveda, J., Orellana, L., Miranda, H., Lobos, G., Mora, M. 2014. Consumer preferences towards beef cattle in Chile: Importance of country of origin, cut, packaging, brand and price. Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias Universidad Nacional de Cuyo, 46(1): 143-160. ISI. Fondecyt 1100611.

### **INVESTIGACION**

- 2012 Coinvestigador Programa de Investigación en Excelencia Interdisciplinaria (Universidad de Talca): Envejecimiento Saludable. (En ejecución hasta 2016).
- 2013 Directora alterna Proyecto Conicyt Vinculación Ciencia-Empresa "Vinculación de la cadena de valor de la carne ovina regional: Implementación de bases técnicas-comerciales para desarrollar productos ovinos diferenciados" (Terminado).
- 2013 Investigador responsable Proyecto Fondecyt 1130165 "Bienestar subjetivo y alimentación en estudiantes de Universidades del Consejo de Rectores, un estudio longitudinal." (En ejecución hasta 2016)

### **Dirección de tesis de postgrado:**

1. Calabi, Francisco. 2006. Transformación de un Sector Agrícola Marginal en una Empresa Sustentable Aplicando la Gestión. Tesis Magíster en Gestión Empresarial. Magíster en Gestión Empresarial. Universidad de La Frontera.
2. Fuentes, A. 2006. Definición de un modelo de desarrollo a escala humana en el sector rural de la comuna de Melipeuco. Tesis Magíster en Desarrollo Humano Local y Regional. Universidad de La Frontera.
3. Cid, Emilia. 2009. Importancia del origen como imagen de calidad en la compra de alimentos en supermercados de las ciudades de Temuco y Los Angeles, Chile. Tesis Magíster en Sistemas de Gestión Integral de Calidad. Universidad de La Frontera. Fondecyt 1080146.
4. Israel, Karen. 2014. Aceptación de carne bovina con información del trato animal previo a la faena en consumidores de supermercados del Sur de Chile. Tesis Magíster en Gestión y Manejo Agropecuario. Universidad de La Frontera.

### **ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS**

Enero 2001-nov. 2002	Directora de la carrera de Agronomía
Nov. 2005-enero 2007	Directora de Postgrado e Investigación de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales
Marzo 2009 – sept. 2011	Directora de Cooperación Internacional, Universidad de La Frontera.
Marzo 2013 – agosto 2014	Vicedecana de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales.

## **CURRICULUM VITAE**

### **ANTECEDENTES PERSONALES**

Nombre : **KARLA BERNARDITA INOSTROZA TORRES**

Estado civil : Soltera

### **ANTECEDENTES ACADEMICOS**

2008-2012 Estudios de Post grado  
Doctor en Ciencias mención Biología Celular y  
Molecular Aplicada  
Universidad de La Frontera, Temuco

2003-2007 Enseñanza Superior  
Agronomía  
Universidad de La Frontera, Temuco

### **ANTECEDENTES LABORALES**

2007-2008 Trabajo en terreno como Ing. Agr. asesorando predios de la IX región destinados al rubro ovino.

2005-2009 Trabajo en terreno como profesional encargado de Núcleo Ovino del Campo Experimental Maquehue, Comuna de Freire.

2012-2013 Trabajó como Capacitador Externo al Programa de Emprendimientos Locales PEL SOFO 2013 - Región de La Araucanía 2012.

2009-2015 Asesor Técnico en subproductos cárnicos en Centro de Tecnología e Innovación en Calidad de Carne (CTI UFRO).

2016 Gestor Tecnológico proyecto Ciencia-Empresa CONICYT "Fortalecimiento del capital social de los productores ovinos de La Araucanía a través del desarrollo tecnológico de productos cárnicos saludables y su comercialización" (Código VCE5C00002).

### **ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN**

2007-2011 : Participa en el área de gestión del proyecto FIC-FIA N°PDT-2007-0200 "Establecimiento de un programa asociativo para el desarrollo tecnológico en la industria de la carne nacional, iniciativa ejecutada por la Universidad de La Frontera en conjunto con la Empresa Biotecnología Agropecuaria (BTA) y la Asociación Gremial de Plantas Faenadoras y Frigoríficas de Carne de Chile (FAENACAR A.G.).

2011 a 2012 : Participa en gestión del proyecto INNOVA CORFO 10 PDTE-8864: Elaboración de productos crudos curados madurados en el sur de Chile. Ejecutado por el Centro de Tecnología e Innovación de la Carne de la Universidad de La Frontera.

2013 a 2014 : Participa como investigadora del proyecto FIC REGIONAL 2012-CONICYT titulado "Vinculación de la cadena de valor de la carne ovina regional: Implementación de bases técnicas-comerciales para desarrollar productos ovinos diferenciados". Código: VCE 1208.

## **PUBLICACIONES CIENTIFICAS:**

### **Publicaciones ISI:**

S. Bravo, G. Larama, E. Paz, K. Inostroza, H. H. Montaldo, N. Sepúlveda. 2016. Polymorphism of the GDF9 gene associated with litter size in Araucana creole sheep. *Animal Genetics*. 47: 390-391.

Díaz, R., Inostroza, K., Rizopatrón, J., Sánchez, R., Sepúlveda, N. 2014. Identification of fatty acids in canine seminal plasma. *First International Journal of Andrology, ANDROLOGIA*. 46 (2): 194-197.

Inostroza, K., Scheuermann, E., Sepúlveda, N. 2013. Stearoyl CoA Desaturase and Fatty Acid Synthase gene polymorphisms and milk fatty acid composition in Chilean Black Friesian cows. *Revista Colombiana Ciencias Pecuarias*. 26 (4): 263-269.

Inostroza, K., Larama, G., Sepúlveda, N. 2013. Composición de ácidos grasos en la carne de novillos Aberdeen Angus y relación con el polimorfismo 17924A>G del gen FASN. *Revista Científica FCV-LUZ*. XXIII (4): 329-333.

Acevedo, F., Rubilar, M., Scheuermann, E., Cancino, B., Uquiche, E., Garcés, M., Inostroza, K., Shene, C. 2013. Spent coffee grounds as a renewable source of bioactive compounds. *Journal of Biobased Materials and Bioenergy*. 7: 1-9.

Inostroza, K., Larama, G., Sepúlveda, N. 2012. Fatty acid composition (MUFA and CLA) in bovine muscle tissue related with the presence of the g.878TC SCD gene polymorphism. *Int. J. Morphol.* 30(3): 934-936.

### **Capítulo de libro:**

Inostroza, K. Composición de ácidos grasos en productos crudos curados madurados. En: *Tecnología de productos cárnicos curados madurados*. Editor Néstor Sepúlveda B. Edición Universidad de La Frontera. 2012. ISBN 978-956-351-314-1.

## **CURSOS Y SEMINARIOS**

25 de Nov., 2008: Realizó Curso de Innovación y Tecnología en la Industria de la Carne, organizado por el Centro de Tecnología e Innovación en Calidad de la Carne y el NODO de Transferencia Tecnología de la Carne. Temuco, Chile.

19 de Agosto, 2008: Asistió al Seminario "Ovinos, como responder a las necesidades del mercado", realizado por la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales de la Universidad de La Frontera, Temuco.

6 de Octubre, 2004: Asistió al seminario "Perspectivas de la Producción Ovina en la zona sur de Chile", realizado por la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales de la Universidad de La Frontera, Temuco.

### **CONGRESOS NACIONALES E INTERNACIONALES (últimos 5 años)**

*Inostroza, K., Fabres, M., Bravo, S., Scheuermann, E., Sepúlveda, N.* Composición de ácidos grasos en carne de vacuno nacional categorías V y U. XXXV Congreso Sociedad Chilena de Producción Animal. Coyhaique, Chile. 2010.

*Inostroza, K., Fabres, M., Bravo, S., Scheuermann, E., Sepúlveda, N.* Composición de ácidos grasos en carne de vacuno nacional categorías V y U. XXXV Congreso Anual de la Sociedad Chilena de Producción Animal. Coyhaique, Chile. 2010.

*Inostroza, K., Sepúlveda, N.* Asociación de polimorfismo en gen SCD con el contenido de ácidos grasos y ácido linoleico conjugado en leche de vacas Frison Negro Chileno. XXXVI Congreso Sociedad Chilena de Producción Animal, Punta Arenas, Chile. 2011.

*Inostroza, K., Larama, G., Sepúlveda, N.* Asociación de polimorfismo en el gen Fasn con el contenido de ácidos grasos en ganado Angus. XXXVII Congreso de la Sociedad Chilena de Producción Animal. Parral, Chile. 2012.

*Sepúlveda, N., Inostroza, K., Bravo, S., Rodero, E., Herrera, M.* Comportamiento reproductivo y productivo de ovinos Romney Marsh y Araucanos. XXXII Jornadas Internacionales de Ovinotecnia y Caprinotecnia. Mallorca, España. 2007.

*Inostroza, K., Scheuermann, E., Sepúlveda, N.* Asociación de polimorfismo 878TC y 17824AG con la composición de ácidos grasos en ganado Frison Negro Chileno. Asociación Uruguaya de Producción Animal, Asociación Latinoamericana de Producción Animal ALPA. XXII Reunión Latinoamericana de Producción Animal, Montevideo, Uruguay. 2011.

### **PASANTÍAS EN CENTROS DE INVESTIGACIÓN**

2010: Pasantía en el Departamento de Sciences de la Nutrition et Santé, Laboratorios de Biología Molecular y Química Analítica. Institut Polytechnique LaSalle Beauvais, Francia.

2009: Pasantía en el Departamento de Ciencia y Tecnología de Alimentos, Laboratorio de Grasas y Aceites, Facultad de Química, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.

## CURRICULUM VITAE

### ANTECEDENTES PERSONALES

---

- Nombre: Silvana Elena Bravo Marchan
- Nacionalidad: Chilena
- Estado Civil: Casada

### ANTECEDENTES ACADÉMICOS

---

#### TÍTULO

<b>Universidad de La Frontera</b> Ingeniero Agrónomo	<b>Temuco</b>	<b>2007</b>
---	---------------	-------------

#### GRADOS ACADÉMICOS

<b>Universidad de La Frontera</b> Doctor en ciencias mención biología celular y molecular aplicada	<b>Temuco</b>	<b>2012</b>
---	---------------	-------------

<b>Universidad de La Frontera</b> Licenciado en ciencias Agronomicas	<b>Temuco</b>	<b>2007</b>
---	---------------	-------------

### PROYECTOS DE INVESTIGACION Y DESARROLLO

---

2007 -2011 : Participó como asistente de investigación del proyecto FIC-FIA N°PDT-2007-0200 Establecimiento de un programa asociativo para el desarrollo tecnológico en la industria de la carne nacional, iniciativa ejecutada por la Universidad de La Frontera en conjunto con la Empresa Biotecnología Agropecuaria (BTA) y la Asociación Gremial de Plantas Faenadoras y Frigoríficas de Carne de Chile (FAENACAR A.G.)

2011 a 2012 : Participó como asistente de investigación del proyecto INNOVA CORFO 10 PDTE-8864: Elaboración de productos crudos curados madurados en el sur de Chile. Ejecutado por el Centro de Tecnología e Innovación de la Carne de la Universidad de La Frontera.

2012 a 2014 : Coinvestigadora del proyecto FONDECYT N°1120474, titulado Reproductive prolificacy in Araucana creole sheep is associated to polymorphisms in BMP-15 y GDF-9 genes?. Ejecutado por el Laboratorio de Producción Animal de la Universidad de La Frontera.

2013 a 2014 : Participa como investigadora del proyecto FIC REGIONAL 2012- CONICYT titulado "Vinculación de la cadena de valor de la carne ovina regional: Implementación de bases técnicas-comerciales para desarrollar productos ovinos diferenciados". Código: VCE 1208.

2013 a 2015 : Directora del proyecto titulado Identificación de polimorfismos en el gen Ácido Graso Sintasa (FASN) como marcadores genéticos para la selección de ovinos con menor contenido graso. Proyecto DIUFRO DI13-0021. Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

2015-2017 : Participa como coinvestigadora del proyecto titulado Asociación entre polimorfismos del gen GDF9 y calidad espermática en carneros. Proyecto DIUFRO DI16-0065. Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

2015-2016 : Coinvestigadora del proyecto Ciencia-Empresa VCE5C000002 titulado Fortalecimiento del capital social de los productores ovinos de La Araucanía través del desarrollo tecnológico de productos cárnicos saludables y su comercialización del Programa Regional de CONICYT.

#### **DOCENCIA DE POSTGRADO**

2013 a la fecha : Profesor invitado de la asignatura de Biología de la Reproducción (GCER-605) del Programa de Magister en Ciencias Mención Biología de la Reproducción, 2011-2012. Universidad de la Frontera.

#### **PUBLICACIONES (últimos 5 años)**

##### **ISI**

**Bravo S**, Sepúlveda N. Índices Zoométricos en ovejas Criollas Araucanas. *International Journal of Morphology*. 2010. 28 (2): 489-495.

**Bravo S**, Fabres M, Schnettler B, Sepúlveda N. Corporal Composition and Characteristics of Carcass of Araucanos Creoles Lambs. *International Journal of Morphology*. 2010. 28 (4): 1107- 1111.

González, A.; Luque, M.; Rodero, E.; González, C.; Aguilera, R.; Jiménez, J.; Sepúlveda, N; **Bravo, S.** & Herrera, M. Use of Morphometric Variables for Differentiating Spanish Hound Breeds. *International Journal of Morphology*. 2011. 29 (4): 1248-1255.

Quiñones. J, **Bravo, S**, Paz. E y Sepúlveda. N. Detección del polimorfismo en el gen del receptor de melatonina (MT1) en la oveja criolla Araucana. *International Journal of Morphology*. 2012. 30 (2): 546-549.

Quiñones. J, **Bravo, S.**, Paz, E, Sepúlveda, N. Presence of MT1 melatonin receptor gene polymorphism in Araucana Creole Sheep. *Reproduction in Domestic Animals*. 2012. 47: 427.

Paz, E., Quiñones, J., **Bravo, S.**, Rodero, E., Gonzalez, A., Sepúlveda, N. Identificación de los polimorfismos G1 y G8 del gen GDF9 en ovinos criollos Araucanos. *Arch. Med. Vet.* 2014. 46: 327-331.

E. Paz, J. Quiñones, **S. Bravo**, H. Montaldo, N. Sepúlveda. Identification of polymorphisms in the BMPR1-B, BMP-15 and GDF-9 genes in three Chilean sheep breeds. *Animal Genetics*. 2015. 46 (1): 98-99.

**S. Bravo**, G. Larama, M. Ortíz, N. Sepúlveda. Genetic differentiation between Araucano creole and Hampshire Down sheeps in Chile. *Chilean Journal of Agricultural Research*. 2015. 75 (1): 131-136.

Díaz. R, Torres. MA, Bravo. S, Sánchez. R, Sepúlveda. N. 2016. Determination of fatty acid profile in ram spermatozoa and seminal plasma. *Andrologia*. doi: 10.1111/and.12506.

S. Bravo, G. Larama, E. Paz, K. Inostroza, H. H. Montaldo , N. Sepúlveda. 2016. Polymorphism of the GDF9 gene associated with litter size in Araucana creole sheep. *Animal Genetics*. 47: 390-391.

##### **PUBLICACIONES SCOPUS:**

J. Vera, S. Bravo, E. Paz, N. Sepúlveda: Detección de polimorfismos en el gen de efecto mayor GDF9 en rebaños de ovejas Corriedale en la región de Aysén, Chile. *Chilean Journal of Agricultural & Animal Sciences*. 2015. 31(1):15-20.

##### **PUBLICACIONES DIVULGATIVAS:**

Romero, O., **Bravo, S.** Manejo de Praderas y Suplementación en base al Ciclo Productivo Ovino. Informativo N°52. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Ministerio de Agricultura. Abril 2012, Temuco-Chile. Sitio web: [http://www.inia.cl/medios/carillanca/Descargas/Ovinos/CicloProdOvinos\\_52.pdf](http://www.inia.cl/medios/carillanca/Descargas/Ovinos/CicloProdOvinos_52.pdf)

**Bravo, S.**, Romero, O., Levío, J. Paquete Tecnológico para el Desarrollo de Competencias Técnicas de la Producción Ovina en la Región de La Araucanía. Informativo N°53. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Ministerio de Agricultura. Abril 2012, Temuco-Chile. Sitio web: [http://www.inia.cl/medios/carillanca/Descargas/Ovinos/CicloProdOvinos\\_53.pdf](http://www.inia.cl/medios/carillanca/Descargas/Ovinos/CicloProdOvinos_53.pdf)

Romero, O. & **Bravo, S.** 2012. Fundamentos de la producción ovina en la Región de La Araucanía. 206 p. Boletín INIA N°245. Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), Centro Regional Carillanca. Temuco, Chile (ISSN: 0717-4829).

Romero, O., **Bravo, S.**, Avendaño, L., Leal, Y. 2012. Producción Ovina en la Región de La Araucanía: Cambios Tecnológicos e Impactos en la Difusión y Transferencia del Rubro. Tierra Adentro. N° 100/septiembre-octubre, 52-55. Sitio web: [http://www.inia.cl/wp-content/uploads/revista\\_tierra\\_adentro/TA100.pdf](http://www.inia.cl/wp-content/uploads/revista_tierra_adentro/TA100.pdf)

Faúndez, M., Allende, R., Pinto, A., Bustos, G., Cerda, R., Ferrada, A., Sánchez, P., Vidal, R., Valladares, R., Acevedo, M., **Bravo, S.** Estudio: Mercado de la Carne y Lana Ovina en Chile. 331 p. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias del Ministerio de Agricultura. Enero de 2014. Santiago, Chile. Sitio web: [http://www.odepa.cl/wp-content/files\\_mf/1396443669mercadoCarneLanaOvina.pdf](http://www.odepa.cl/wp-content/files_mf/1396443669mercadoCarneLanaOvina.pdf)

Efecto del diluyente y tiempo de equilibrio sobre la motilidad e integridad de membrana post-descongelación de espermatozoides de carnero. Rommy Díaz, Mariana A. Torres, Silvana Painemil, Simone M. Martins K.,

André F.C. De Andrade, Silvana Bravo, Néstor Sepúlveda. *SPERMOVA*, 5 (1): 67-70, 2015. (<http://dx.doi.org/10.18548/aspe/0002.15>).

Efecto de la suplementación de aceite de pescado en el perfil de ácidos grasos del plasma seminal ovino. John Quiñones, Rommy Díaz, Silvana Bravo, Néstor Sepúlveda. *SPERMOVA*, 5 (1): 75-78, 2015. (<http://dx.doi.org/10.18548/aspe/0002.17>).

#### **Capítulos de libros:**

**Bravo, S.** Evaluación sensorial de alimentos. En: Tecnología de los Productos Cárnicos Crudos Curados Maduros (Sepúlveda, N., Editor). Imprenta Latur. 2012. p. 63-71. (ISBN: 978-956-351-314-1).

#### **PONENCIAS PRESENTADAS EN CONGRESOS (últimos 5 años)**

---

##### **Congresos nacionales**

Bravo, S., Fabres, M., Inostroza, K., Vera, V., Sepúlveda, N. Calidad de la carne bovina chilena e importada comercializada la región de La Araucanía. *XXXVI Congreso Anual de la Sociedad Chilena de Producción Animal*. Punta Arenas, Chile. 2011.

Bravo, S., Sepúlveda, C., Martínez, J., Sepúlveda, N. Efecto de la suplementación predestete sobre el peso vivo de corderos de parto doble. *XXXVII Congreso Anual de la Sociedad Chilena de Producción Animal*. Termas de Catiño, Chile. 2012.

Erwin Paz, John Quiñones, Silvana Bravo, Néstor Sepúlveda. Identificación de mutaciones del gen GDF9 asociados a prolificidad en ovejas criollas Araucanas. XVII Congreso de Medicina Veterinaria, Valdivia, Chile. Noviembre 18-20, 2012.

Bravo, S., Larama, G., Sepúlveda, N. Polimorfismos del gen GDF9 y su asociación con la prolificidad en ovejas criollas araucanas. XXXVIII Congreso de la Sociedad Chilena de Producción Animal. Teatro del Lago Frutillar. Frutillar, Chile. Octubre 23-25, 2013.

Bravo, S., Larama, G., Delgado, A., Sepúlveda, N. Identificación de polimorfismos en el gen gdf9 asociados a prolificidad en ovejas criollas Araucanas. Simposio Iberoamericano sobre conservación y utilización de los recursos zoogenéticos. Concepción, Chile. Noviembre 6-8, 2013.

Quiñones, J., Bravo, S., Paz, E., Osses, F., de la Barra, R., Sepúlveda, N. Mutations present in the creole sheep related to the reproductive cycle. 4th International Work-Shop. Advances in Science and Technology of Bioresources, Pucón, Chile. Diciembre 2-3, 2013.

Bravo, S., Larama, G., Quiñones, J., Díaz, R., Sepúlveda, N. Polimorfismos en los genes FASN y SCD y su relación con la composición de ácidos grasos en plasma sanguíneo y carne de ovino. *XXIV Reunión de la Asociación Latinoamericana de Producción Animal (ALPA) y XL Congreso de la Sociedad Chilena de Producción Animal (SOCHIPA)*, Puerto Varas, Chile, 2015.

Romero, O; Bravo, S., Quiñones, J. Efecto de la suplementación con cereales en la dieta de corderos sobre la composición de ácidos grasos de la carne. *XXIV Reunión de la Asociación Latinoamericana de Producción Animal (ALPA) y XL Congreso de la Sociedad Chilena de Producción Animal (SOCHIPA)*, Puerto Varas, Chile, 2015.

Bravo, S., Flores, N., Quiñones, J., Cancino, D., Sepúlveda, N. Evaluación por consumidores de la aceptabilidad de nuevos productos cárnicos ovinos en la región de La Araucanía. *XXIV Reunión de la Asociación Latinoamericana de Producción Animal (ALPA) y XL Congreso de la Sociedad Chilena de Producción Animal (SOCHIPA)*, Puerto Varas, Chile, 2015.

##### **Congresos Internacionales (últimos 5 años)**

**Bravo, S.,** Larama, G., Hadlich, J., Sepúlveda, N. Identificação de mutações associadas á prolificidade (genes BMPR-IB e BMP-15) em ovelhas crioulas Araucanas. *XXII Congresso Brasileiro de Zootecnia*. Cuiabá-MT, Brasil. 13 a 18 de maio de 2012.

Paz, E., Quiñones, J., **Bravo, S.,** Montaldo, H., Sepúlveda, N. Análisis de polimorfismos de nucleótido único ubicados en el gen GDF9 asociados con el tamaño de la camada en el ovino criollo Araucano mediante PCR-RFLP. Reuniones Nacionales de Investigación e Innovación Pecuaria, Agrícola, Forestal y Acuicola-Pesquera. Veracruz, México. Septiembre 10- 13, 2013.

**Bravo, S.,** Larama, G., Sepúlveda, N. Identification of polymorphisms in GDF9 in Araucana Creole sheep of Chile associated with prolificacy. *The 11<sup>th</sup> World Conference on Animal Production (WCAP 2013)*. Beijing, China. Octubre 15-20, 2013.

**Bravo, S.,** Larama, G., Sepúlveda, N. Identificación de polimorfismos en el gen FASN en ovinos criollos Araucanos. *XXXIX Congreso de la Sociedad Chilena de Producción Animal*, Buenos Aires, Argentina. 20 al 24 de octubre de 2014.

Oriella Romero, **Silvana Bravo,** Jorge Meyer, Francisco Gebauer, Juan Levio. Suplementación pre destete en corderos mellizos con baja tasa de crecimiento. *XXXIX Congreso de la Sociedad Chilena de Producción Animal*, Buenos Aires, Argentina. 20 al 24 de octubre de 2014.

**ANEXO 5.** Ficha identificación coordinador y equipo técnico.

Nombre completo	Néstor Sepúlveda Becker
RUT	
Profesión	Médico Veterinario
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Universidad de La Frontera
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Teléfono celular	
Email	
Género (Masculino o Femenino):	Masculino
Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia):	no
<b>Si corresponde contestar lo siguiente:</b>	
Tipo de productor (pequeño, mediano, grande):	
Rubros a los que se dedica:	

Nombre completo	Berta Schnettler Morales
RUT	
Profesión	Ingeniero Agrónomo
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Universidad de La Frontera
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Teléfono celular	
Email	
Género (Masculino o Femenino):	Femenino
Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia):	No
<b>Si corresponde contestar lo siguiente:</b>	
Tipo de productor (pequeño, mediano, grande):	
Rubros a los que se dedica:	

Nombre completo	Silvana Bravo Marchan
RUT	
Profesión	Ingeniero Agrónomo
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Universidad de La Frontera
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Teléfono celular	
Email	
Género (Masculino o Femenino):	Femenino
Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia):	No
<b>Si corresponde contestar lo siguiente:</b>	
Tipo de productor (pequeño, mediano, grande):	
Rubros a los que se dedica:	

Nombre completo	Karla Inostroza Torres
RUT	
Profesión	Ingeniero Agrónomo
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Universidad de La Frontera
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Teléfono celular	
Email	
Género (Masculino o Femenino):	Femenino
Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia):	No
<b>Si corresponde contestar lo siguiente:</b>	
Tipo de productor (pequeño, mediano, grande):	
Rubros a los que se dedica:	

## ANEXO 7. Literatura citada

- AOAC. 1995. Official methods of analysis of AOAC (Vol. 41, 16th ed.). Washington DC: Association of Official Analytical Chemists.
- Asuming-Bediako, N., Jaspal, M., Hallett, K., Bayntun, J., Baker, A., Sheard, P. 2014. Effects of replacing pork backfat with emulsified vegetable oil on fatty acid composition and quality of UK-styles sausages. *Meat Science* 96: 187-194.
- Choi, Y., Choi, JH., Han DJ., Kim, HY., Lee, MA., Jeong, JY., Chung, HJ., Kim, CJ. 2010. Effects of replacing pork back fat with vegetable oils and rice Bran fiber on the quality of reduced-fat frankfurters. *Meat Science* 84: 557-563.
- Fernández-Ginés, J., Fernández-Lopéz, J., Sayas-Barberá, E., Pérez-Alvarez, J. 2005. Meat products as functional foods: a review. *Journal of Food Science* 70: 37-43.
- Fletouris, D., Botsoglou, N., Psomas, I., Mantis, A. 1998. Rapid determination of cholesterol in milk and milk products by direct saponification and capillary gas chromatography. *Journal of Dairy Science* 81:2833-2840.
- Folch, J., Less, M., Stanley, S. 1957. A simple method for the isolation and purification of total lipids from animal tissues. *Journal of Biological Chemistry* 226: 497-509.
- Guerrero, L. 2000. Determinación sensorial de la calidad de la carne. En *Metodología para el estudio de la calidad de la canal y de la carne en rumiantes*. (Ed. Cañeque, V. & Sañudo, C.). Instituto de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria. Madrid, España. 239 p.
- Instituto Nacional de Estadísticas (INE). 2013. Publicaciones Carnes y Cecinas. Disponible en Internet: [http://www.ine.cl/canales/menu/publicaciones/calendario\\_de\\_publicaciones/pdf/carnesycecinas.pdf](http://www.ine.cl/canales/menu/publicaciones/calendario_de_publicaciones/pdf/carnesycecinas.pdf)
- Jiménez-Colmenero, F. 2000. Relevant factors in strategies for fat reduction in meat products. *Trends in Food Science & Technology* 11: 56-66.
- Muguerza, E., Gimeno, O., Ansorena, D., Bloukas, J., Astiasará, I. 2001. Effect of replacing pork backfat with pre-emulsified olive oil on lipid fraction and sensory quality of Chorizo de Pamplona – a traditional Spanish fermented sausage. *Meat Science* 59: 251-258.
- Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA). 2015. Estadísticas productivas Agrícolas, Información regional de superficie sembrada, producción y rendimientos anuales. Disponible en Internet: <http://www.odepa.cl/estadisticas/productivas/>
- Prosky, P., Asp, N. G., Schweizer, T. F., DeVries, J. W., Furda, I. 1992. Determination of insoluble and soluble dietary fiber in foods and food products: Collaborative study. *Journal - Association of Official Analytical Chemists*, 75:360-367.
- Selani, M., Shirado, G., Margiotta, G., Rasesa, M., Marabesi, A., Piedade, S., Contreras-Castillo, C., Canniatti-Brazaca, S. 2016. Pineapple by-product and canola oil as partial fat replacers in low-fat beef burger: Effects on oxidative stability, cholesterol content and fatty acid profile. *Meat Science* 115: 9-15.
- Sepúlveda, N., Bravo, S. 2016. Procesamiento y consumo de la carne ovina. El valor agregado a la producción de corderos. Ediciones Universidad de La Frontera. ISBN: 978-956-358-417-2. 102 p.
- Valenzuela, B., Nieto, S., Golusda, C., Muñoz, P., Corvari, A. 2005. Composición de materias grasas y relación de ácidos grasos omega-6/omega-3 de cecinas de consumo habitual en la Región Metropolitana de Chile: una reevaluación el año 2004. *Revista Chilena de Nutrición* 32:1.

Vyncke, W. 1970. Direct determination of the thiobarbituric acid value in trichloroacetic extracts of fish as a measure of oxidative rancidity. *Fette-Seifen Anstrichmittel* 72: 1084-1087.

**ANEXO 8.** Beneficiarios directos de la propuesta

<b>Cuadro : Beneficiario Directos</b>	
<b>Nombres</b>	Alimentos El Globo S.A.
<b>Apellidos</b>	
<b>RUT</b>	
<b>Dirección personal</b>	
<b>Ciudad o Comuna</b>	Collipulli, Malleco
<b>Región</b>	La Araucanía
<b>Fono /Celular</b>	
<b>Email personal</b>	

<b>Cuadro : Beneficiario Directos</b>	
<b>Nombres</b>	Nutrased S.A.
<b>Apellidos</b>	
<b>RUT</b>	
<b>Dirección personal</b>	
<b>Ciudad o Comuna</b>	Lautaro
<b>Región</b>	La Araucanía
<b>Fono /Celular</b>	
<b>Email personal</b>	

<b>Cuadro : Beneficiario Directos</b>	
<b>Nombres</b>	Avensur Ltda
<b>Apellidos</b>	
<b>RUT</b>	
<b>Dirección personal</b>	
<b>Ciudad o Comuna</b>	Lautaro
<b>Región</b>	La Araucanía
<b>Fono /Celular</b>	
<b>Email personal</b>	

<b>Cuadro : Beneficiario Directos</b>	
<b>Nombres</b>	Labbe Exportaciones Ltda
<b>Apellidos</b>	
<b>RUT</b>	
<b>Dirección personal</b>	
<b>Ciudad o Comuna</b>	Temuco
<b>Región</b>	La Araucanía
<b>Fono /Celular</b>	
<b>Email personal</b>	

<b>Cuadro : Beneficiario Directos</b>	
<b>Nombres</b>	Servicios Agroindustriales y Agrícolas Agropel S.A.
<b>Apellidos</b>	
<b>RUT</b>	
<b>Dirección personal</b>	
<b>Ciudad o Comuna</b>	Lautaro
<b>Región</b>	La Araucanía
<b>Fono /Celular</b>	
<b>Email personal</b>	

<b>Cuadro : Beneficiario Directos</b>	
<b>Nombres</b>	Sociedad Agrícola Agro Top Ltda.
<b>Apellidos</b>	
<b>RUT</b>	
<b>Dirección personal</b>	
<b>Ciudad o Comuna</b>	Freire
<b>Región</b>	La Araucanía
<b>Fono /Celular</b>	
<b>Email personal</b>	