



CONVOCATORIA DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN 2010/2011

FORMULARIO DE POSTULACIÓN DE PROYECTOS A NIVEL DE PROPUESTA COMPLETA

(Fuente: Arial / Tamaño: 10)

ABRIL 2011

OFICINA DE PARTES 2 FIA RECEPCIONADO	
Fecha	07 ABR 2011 15
Hora	
Nº Ingreso	1397

TABLA DE CONTENIDOS

1.	LISTA DE CHEQUEO	3
2.	RESUMEN DEL PROYECTO	4
3.	ANTECEDENTES SOBRE LOS POSTULANTES	7
4.	CONFIGURACION TECNICA DEL PROYECTO	11
5.	ORGANIZACIÓN	39
6.	ESTRATEGIA DE COMERCIALIZACIÓN	43
7.	ESTRATEGIA DE DIFUSIÓN Y/O TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA	44
8.	COSTOS DEL PROYECTO	45
9.	ANEXOS	59

1. LISTA DE CHEQUEO

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

2. RESUMEN DEL PROYECTO

2.1. Nombre del proyecto

Estandarización y validación de un antioxidante proteico de aplicación foliar para prolongar la vida pos cosecha de productos frutícolas y reparación de cultivos dañados por frío.

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

Código CIIU	0113
Subsector	Hortalizas y Tubérculos, Frutales de Hoja Caduca. Frutales de Hoja Persistente Frutales tropicales y subtropicales.
Rubro	General para subsector de Hortalizas y Tubérculos. Carozos General para subsector de Frutales de Hoja Persistente General para frutas tropicales y subtropicales
Especie (si aplica)	

2.3. Identificación del ejecutor (Anexo 9.2)

Nombre	Comercial Protein Corp Limitada
Giro	Producción y Comercialización de productos
Rut	
Representante Legal	Gloria Valderrama Campos.
Firma Representante Legal	

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

Asociado 1	
Nombre	
Giro	
Rut	
Representante Legal	
Firma Representante Legal	

2.5. Período de ejecución

Fecha inicio	Junio-2011
Fecha término	Mayo-2014
Duración (meses)	36 meses

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

Región	Región Metropolitana
Provincia	Santiago
Comuna	Providencia

2.7. Estructura de costos del proyecto

Aportes		Monto (\$)	%
FIA			
Contraparte	Pecuniario		
	No pecuniario		
	Subtotal		
Total (FIA + subtotal)			

2.8. Ámbito **principal** de la innovación asociada al proyecto (marcar con una X).

Bienes / Servicio	X	Proceso		Marketing	X	Organización	
-------------------	---	---------	--	-----------	---	--------------	--

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

Protein Corp Ltda ha desarrollado, con recursos propios, un **antioxidante proteico** de bajo peso molecular para aplicación foliar que debe ser estandarizado y validado agronómicamente para su comercialización, ya que cuenta con el potencial distribuidor especializado una vez obtenidos los resultados exitosos del proyecto.

La ocurrencia de bajas temperaturas en momentos críticos del desarrollo de los cultivos es uno de los problemas más graves que afecta a la agricultura, ya que pueden causar importantes pérdidas de la producción, especialmente en cultivos de origen templado y subtropical, muchos de los cuales se llevan a cabo cerca de los límites térmicos de la especie. Por otra parte el frío también es utilizado para extender la vida de frutos en almacenamiento, lo cual altera la calidad en frutos sensibles a bajas temperaturas, produciendo desordenes como pardeamiento interno lo que disminuye la calidad y las posibilidades de exportación.

Ambos fenómenos están asociados al daño oxidativo producido por la acción de radicales libres que pueden ser controlados a través del uso de antioxidantes con alta capacidad secuestrante, tanto en periodos críticos de los cultivos como en periodo de pre cosecha.

Este proyecto tiene entre sus objetivos la estandarización del producto, lo que implica además de una completa caracterización química, la caracterización funcional, proteica y la determinación de su capacidad antioxidante, asociada a un patrón de referencia (glutación, tocoferol u otro) con la que se comercializará el producto y mediante el cual se identificará el principio activo que avale su efectividad comercial.

Se escalará a nivel piloto el proceso de obtención del producto, lo que junto con validar y optimizar las condiciones de producción nos permitirá contar con producto final para la validación en ensayos de campo, además de contar con un piloto para iniciar la etapa de comercialización del producto.

En términos agronómicos, se validará la funcionalidad del antioxidante proteico a través de ensayos agronómicos en invernadero, bajo distintas condiciones de uso, de manera de contar con los antecedentes que demuestren el aumento del potencial antioxidante al interior de la planta. Posteriormente se realizarán ensayos bajo condiciones controladas y de campo, para determinar el impacto del uso del producto en reparación y resistencia de cultivos sometidos a situaciones de frío. También se determinará el impacto del producto en retardar el envejecimiento y la disminución de desórdenes, como pardeamiento, de frutos pos cosecha para obtener la relación costo beneficio del producto. La validación del producto estará a cargo del Ing. Agrónomo Carlos Muñoz PhD de la Universidad de Chile.

En términos comerciales se introducirá el nuevo producto con un distribuidor especializado. Se mantendrá un contacto permanente para traspasar conceptos vinculados al producto así como los principales resultados, entre ellos la estandarización del producto. Terminada la etapa de escalamiento se tendrán claros los costos de producción y estaremos en condiciones de establecer un rango de precios preliminares. Una vez concluidas las primeras experiencias agronómicas se presentaran al distribuidor los resultados obtenidos respecto de la eficacia del producto en relación a un testigo sin producto y un testigo comercial además de una muestra para que la empresa haga pruebas internas destinadas a comparar los resultados, que de ser positivos podrían dar inicio a una gestión de venta a pequeña escala por parte del distribuidor. Al final del proyecto se le entregarán los resultados completos, las hojas de especificaciones y de seguridad para hacer el lanzamiento oficial del producto y comenzar la venta a mayor escala.

3. ANTECEDENTES SOBRE LOS POSTULANTES

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

Comercial Protein Corp Ltda., es una empresa formada el año 2009 por la empresa Neumann y Valderrama Consultores Ltda.(NV Consulting Ltda), con la finalidad de desarrollar y comercializar productos del área de Biotecnología y Nutrición. La empresa matriz dedicada a las consultorías se encuentra en el mercado desde el año 2003 y factura anualmente \$ 260 millones en promedio incluyendo entres sus clientes grandes empresas como Nestlé, Corpora, CCU, Esso y Shell, entre otras.

Gloria Valderrama, socio de la consultora NV Consulting y actual Gerente Técnico de Protein Corp, se desempeñó por 15 años como Gerente General y Técnico de la empresa Profish S.A., tuvo a su cargo el desarrollo de un hidrolizado enzimático de jurel para nutrición animal, la puesta en marcha de la planta productiva (3.000 ton/año) y la comercialización de los productos desarrollados, logrando ingresos para esa empresa por US \$ millones anuales. En Noviembre del 2008 se independiza y forma Protein Corp Ltda., empresa que, desarrolla con recursos propios un fertilizante foliar y un antioxidante proteico obtenido por hidrólisis enzimática, ambos para ser usados en la agricultura como suplementos aplicables vía foliar.

El fertilizante foliar fue validado e introducido al mercado como marca propia de Compoagro de Chile. En el 2010 se cerraron ventas por este producto por un valor equivalente a US \$ y se espera que tanto el mercado nacional como latinoamericano tenga un crecimiento relevante en los próximos años que permita aumentar significativamente esta cifra.

Con el desarrollo de este proyecto, la empresa espera consolidar su posición con su distribuidor, como especialista en el desarrollo y elaboración de productos efectivos de alta calidad para el área agrícola, aprovechando al máximo este canal de ventas y adicionalmente desarrollar nuevos distribuidores en el exterior.

En el año 2010, la empresa solo contó con su Gerente Técnico como trabajador permanente dado que en su estrategia productiva utiliza recursos externos para la producción de su bioestimulante foliar. Sin embargo una vez finalizado la ejecución de este proyecto, más sus actuales actividades, obligarán a contratar un tecnólogo en alimentos quien debiese quedar a cargo de la supervisión de la producción en la etapa comercial.

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

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

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

Subsidio 1	
Nombre agencia	
Nombre proyecto	
Monto adjudicado (\$)	
Año adjudicación y código	
Fecha de término	
Logros alcanzados con el proyecto	

Subsidio n	
Nombre agencia	
Nombre proyecto	
Monto adjudicado (\$)	
Año adjudicación y código	
Fecha de término	
Logros alcanzados con el proyecto	

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

Nombre asociado 1	

Nombre asociado n	

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

3.3.1. Datos de contacto

Nombre	Gloria Valderrama Campos
Fono	
email	

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

Gloria Valderrama Campos, Ingeniero Civil Bioquímico de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso y postulado en Gestión de Empresas en la Universidad de Chile, ha trabajado durante toda su vida profesional en el área de productos proteicos. Entre 1987 y 1990 fue Ingeniero de Proyectos en la empresa INUAL, desarrollando importantes proyectos en el área de recuperación de proteínas por ultrafiltración y osmosis reversa para las pesqueras del grupo Angelini en el norte de Chile con la finalidad de recuperar los sólidos de agua de cola, reducir el costo energético y aprovechar los permeados de osmosis para obtener aguas de proceso. Entre 1990 y 1993 se desempeñó como Gerente de Proyecto en la misma empresa, teniendo a cargo importantes proyectos como determinar los parámetros de frescura y proceso para obtener harinas de pescado de alta frescura (súper prime), harinas con propiedades funcionales específicas destinadas al mercado de alimento para anguilas entre otras y, el desarrollo de un hidrolizado proteico de pescado para acuicultura. El primer proyecto fue exitoso y permitió a la empresa posicionarse como un líder en la selección y exportación de harinas especiales asesorando a las pesqueras más relevantes del sector para modificar sus procesos y obtener productos de mayor valor agregado. El segundo proyecto dio origen a una alianza entre INUAL y SOCIEDAD PESQUERA LANDES para formar la empresa PROFISH S.A. en el año 1994. La Sra. Valderrama se hizo cargo del Proyecto de Instalación y Puesta en Marcha de la Planta y posteriormente fue nombrada Gerente General y Técnico de la empresa, cargo que desempeñó hasta Noviembre del 2008. Profish significó una inversión global de US\$ millones y ventas de US\$ millones anuales. Durante su gestión la Sra. Valderrama estuvo a cargo del desarrollo de los diferentes productos comercializados por la empresa (BIOCP, VITALFOS, PEPTOMEAL, y NATUFOL).

En el año 2009, la Sra. Valderrama forma Protein Corp Ltda., destinada a desarrollar, producir y comercializar productos proteicos funcionales de alto valor agregado para nutrición animal y vegetal, comenzando con el desarrollo de un fertilizante foliar de alta calidad que comenzó a comercializarse el año 2010 en un volumen de 50.000 lt bajo marca propia de Compo Agro de Chile y adicionalmente desarrolla actividades de consultoría especializada para la empresa Neumann y Valderrama Consultores Ltda.

4. CONFIGURACION TECNICA DEL PROYECTO

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

La ocurrencia de bajas temperaturas en momentos críticos del desarrollo de un cultivo es uno de los problemas más graves que afectan a la agricultura ya que pueden llegar a causar importantes pérdidas en la producción o disminuir significativamente los rendimientos y la calidad de la fruta producida. Esta situación tiene especial relevancia en especies subtropicales y tropicales de alto precio como, paltos, chirimoyos y papayos entre otros, en donde hay periodos que el cultivo se desarrolla en los límites térmicos de la especie.

Por otra parte, la fruta ya cosechada también presenta niveles variables de tolerancia a las bajas temperaturas y muchas sufren daño cuando son almacenadas bajo condiciones de refrigeración, a temperaturas menores a su rango de tolerancia, para prolongar la vida pos cosecha, ejemplo de ello lo constituyen las paltas y duraznos (pardeamiento interno) que no logran llegar a mercados internacionales con calidad aceptable.

Ambos tipos de daños, están relacionados con daño oxidativo producido por los radicales libres al interior de las células y que es inducido por temperaturas en el rango que va entre 0 – 12 °C.

Este tipo de estrés está vinculado con un desajuste en la generación de especies reactivas al oxígeno (moléculas oxidantes) que dañan los cultivos y que interfieren con su desarrollo, tanto en el periodo en que sufren el estrés como en el periodo posterior de recuperación, lo que influirá en la producción y en la calidad de sus frutos.

Por otra parte existe numerosa investigación realizada en torno a los efectos de péptidos antioxidantes obtenidos por hidrólisis enzimática de ciertas proteínas que han demostrado su actividad antioxidante como secuestrante de radicales libres. El uso de péptidos antioxidantes aplicados vía foliar en cultivos constituiría un efectivo secuestrante de radicales libres generados por bajas temperaturas, además de facilitar una más rápida recuperación de la planta al reducir el gasto energético necesario para la síntesis de proteínas intermedias.

Las temperaturas bajas que afecten a brotes o flores podrían producir muerte de algún porcentaje de plantas, retardar la producción de hortalizas (ej: tomates, melones, sandías) y algunas frutas (ej. paltas, olivos, chirimoyos) que en definitiva afectarán la rentabilidad del cultivo afectado. En términos económicos es difícil estimar las pérdidas que se podrían producir considerando que dependerán de la especie, zona afectada e intensidad del frío entre otras. De acuerdo a informes de la Dirección Meteorológica de Chile las pérdidas anuales por evento de bajas temperaturas fluctúan en valores que oscilan entre 15% y 50% dependiendo la especie, alcanzando valores que superarían los US \$ 250 millones en promedio al año.

En cuanto a la demanda potencial del producto y a modo de ejemplo, analizaremos el caso de un ola de frío que afecte el tomate para consumo fresco cultivado al aire libre en la zona de las regiones V,VI,VII y RM donde se cultivarían 3323 Ha. Si este producto se aplica a razón de 3 L/Ha en 2 aplicaciones, el consumo de producto podría ser de 20.000 L. Una ola de frío que afecte a tomate afectará las restantes hortalizas que se siembren en esa misma época lo que permitiría estimar altos consumos puntuales de producto. Si a estos consumos se suman los que se utilizarían en pos cosecha para duraznos y nectarines, el beneficio tanto para Protein Corp como para los agricultores será significativo.

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

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

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

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

Protein Corp Ltda., desarrolló un antioxidante de origen proteico, validado químicamente en forma preliminar, que posee una alta capacidad secuestrante de radicales libres. El presente proyecto pretende validar agronómicamente y estandarizar el producto de manera de ofrecer al mercado un producto de calidad y de efectos consistentes en el largo plazo. Con ello, Protein Corp y sus distribuidores, aumentarán sus ingresos por ventas y mejorarán su posición en el mercado, los agricultores y comercializadores de productos hortofrutícolas disminuirán las pérdidas causadas por el daño por frío y ofrecerán al público consumidor un producto de mayor calidad y vida pos cosecha por el cual se paguen mejores precios.

El antioxidante proteico desarrollado es un producto altamente innovador. Ello debido a que la investigación acerca de la bioactividad (o funcionalidad) de los péptidos se ha desarrollado sólo en la última década y enfocada principalmente a nutrición humana funcional. En el sector agrícola, el uso de péptidos y aminoácidos se circunscribe a la inclusión de su uso en forma complementaria a la fertilización tradicional. Por otra parte la agricultura ha alcanzado altos niveles de sofisticación a nivel mundial, que incluyen el uso de técnicas y procedimientos antes utilizados solo en el ámbito de la salud humana y animal, lo que facilita la incorporación de productos más tecnificados. Es el caso, por ejemplo, de las tecnologías que promueven los mecanismos de autodefensa contra plagas y enfermedades, las que hoy están siendo usadas, sea esto a través de la aplicación de productos exógenos, de la estimulación de una nutrición balanceada de las plantas o mediante el desarrollo de técnicas de transgenia que permitan la sobre-expresión o el silenciamiento de determinados genes.

En el caso de nuestro producto, se trata de un extracto proteico funcional con alta actividad secuestrante de radicales libres, que ha sido químicamente analizado y que durante el proyecto será estandarizado, escalado y validado agronómicamente tanto *in vitro* como *in vivo* para usos específicos como mitigar el daño producido a vegetales sometidos a condiciones de frío, que afecten su desarrollo productivo y en la aplicación pre cosecha para mitigar el efecto del frío pos cosecha y otros daños producidos durante el almacenamiento y transporte de algunos frutos sensibles.

La ocurrencia de estrés oxidativo y la respuesta antioxidante asociada este fenómeno ha sido reportada en diversas especies. De hecho, se sabe que cuando se incrementa la capacidad antioxidante en una célula vegetal, aumenta su tolerancia al frío.

Es por esto que muchos de los esfuerzos de minimizar los daños causados por las bajas temperaturas están vinculados con entregar a la planta una mayor capacidad

antioxidante que le ayude a reponer su estado fisiológico normal en el menor tiempo posible.

Adicionalmente, los antioxidantes también ejercerían un rol retardador del proceso de envejecimiento de los tejidos vegetales, lo que abre interesantes perspectivas para el uso de este tipo de productos, aplicados en pre cosecha, para prolongar, por ejemplo, la vida de pos cosecha de los frutos llegando en mejor condición a los mercados de destino.

En lo que respecta a marketing, la innovación es clara porque se contempla la estandarización de la composición y capacidad antioxidante del producto en términos cuantitativos, lo que permitirá garantizar su efectividad en el uso y en tiempo. Este aspecto es de gran relevancia considerando que existen muchos productos en el mercado que no poseen respaldo técnico, los productos de una misma marca difieren año a año en origen de la materia prima, composición, concentración e inclusive apariencia pero la etiqueta permanece inamovible, lo que conlleva a resultados variables en el campo que finalmente desprestigia a todos los productos. La innovación en este caso consistirá en estandarizar cuantitativamente el producto, paralelamente a la validación agronómica del producto, para lo cual se implementarán las técnicas necesarias que se podrán entregar a laboratorios certificadores que puedan evaluar tanto nuestro producto, materia de este proyecto, como la competencia que emerja una vez que este salga al mercado. La materia prima utilizada corresponde a atún, pero en la estrategia productiva de Protein Corp considera la incorporación de nuevas materias primas que permitan ampliar las alternativas de materias primas. Numerosos estudios reportan la obtención de péptidos con propiedades antioxidantes a partir de hidrólisis enzimáticas de materias primas de origen marino. Entre ellos destacan aquellos obtenidos a partir de sardina, una especie de tipo pelágico correspondiente a los llamados pescados azules, entre los cuales también se encuentran el jurel y el atún, materias primas con las que se elaborará nuestro antioxidante proteico.

En relación al precio del producto, son las experiencias de escalamiento las que nos permitirán definir en forma más precisa los costos operativos involucrados. Las estimaciones iniciales nos permiten inferir que este producto debiera situarse en el rango de mayor precio de los bioestimulantes, similares a los productos provenientes de algas.

La cadena productiva que se utilizará corresponde a la misma utilizada en la actualidad para la producción del bioestimulante elaborado para Compo Chile. El modelo de negocios de Protein Corp Ltda considera no instalar plantas productivas propias sino contratar servicios de producción con empresas prestadoras que cuenten con las certificaciones y autorizaciones correspondientes, privilegiándose aquellas con sistemas de Gestión de Calidad ISO 9001 y GMP y que cuenten con el control de proceso necesario para asegurar la calidad del producto final. En caso de requerir equipamiento especial no disponible, la empresa estaría dispuesta a invertir y entregar en contrato de comodato a la empresa que realice el servicio o a realizarlas con un segundo procesador de tal forma que la empresa pueda tener el control total de la fase productiva. Adicionalmente el producto se protegerá por una patente de uso y proceso hasta donde sea posible. De tal forma que se pueda disuadir a terceros de copiar la tecnología desarrollada.

4.3. Estado del arte

4.3.1. ¿Qué existe en Chile y en el extranjero relacionado con la innovación propuesta? (incluir información cualitativa y cuantitativa)

En Chile
<p>En Chile la problemática de frío está abordada más bien para las situaciones de heladas; con medidas de manejo de tipo físico entre las que se distinguen las pasivas (selección de lugares de cultivo, facilitar drenaje de aire frío eliminando vegetación...etc.) y las activas como el uso de aspersores, calefactores, ventiladores y helicópteros. (INIA) En cuanto a productos de aplicación, los únicos asociados a estrés de tipo abiótico corresponderían a fertilizantes del tipo bioestimulante, los cuales en su mayoría están conformados por productos de importación. El año 2010 alcanzaron niveles cercanos a las 700 toneladas. (Base aduanera, LexisNexis) Algunos de estos productos cuentan con una alta presencia en Chile como aquellos derivados de algas que son ricos en auxinas y/o citoquininas (KEKLPK >180 Ton) cuyo mayor foco ha sido aumentar el calibre, tamaño y peso del fruto en uva de mesa. Otra importante fracción de los bioestimulantes corresponden a productos en base a aminoácidos quienes tendrían efectos sobre el stress en base al alto contenido de aminoácidos libres similar al bioestimulante foliar que posee Protein Corp en el mercado a través de Compo Agro de Chile (56 ton). En este caso el mecanismo de acción de los productos del mercado es proporcionar fuente de nitrógeno de bajo peso molecular en la forma de ácido glutámico más aminoácidos de fuentes poco nobles como cueros, pieles y mucosas animales ricos en glicina, prolina y alanina los cuales presentan inferior calidad y resultados al comercializado por Compo Agro el cual presenta un perfil equilibrado de aminoácidos.</p> <p>En el caso de los productos para mejorar la calidad pos cosecha de frutos dañados por frío no se ha encontrado ningún producto específico en el mercado que actúe neutralizando el daño producido por la oxidación.</p>
En el extranjero
<p>En el extranjero la situación de productos orientados a manejo de situaciones de frío es similar al acontecer nacional, de hecho la mayoría de los productos comercializados en el mercado nacional corresponden a productos importados provenientes de algas y aminoácidos. Algunos de estas marcas recomiendan su uso para aumentar la resistencia y recuperación en situaciones de estrés, sin identificar mecanismos de acción o estandarización del principio activo.</p> <p>El mayor productor de bioestimulantes a nivel mundial es la empresa italiana SICIT2000 que utiliza cueros y pieles e hidroliza bajo condiciones extremas para cumplir con la estricta norma europea que se aplica a subproductos de rumiantes. Produce 70 ton/día de productos líquidos y 40 ton/día de polvos. Entre sus productos tienen concentrados para formulación de productos y minerales con aminoácidos. La característica de esta empresa es su bajo precio dado el pobre origen de sus materias primas y drásticos procesos hidrolíticos que dan origen a productos económicos cuya eficiencia frente al stress ha resultado poco concluyente. En España existen un par de empresas que producen bioestimulantes a partir de mucosas de cerdo, son productos de mayor calidad que se han posicionado en nichos de mayores precios, pero que contienen altas dosis de ácidos glutámico. No se han identificado productos que describan su potencial antioxidante y/o un efecto específico en el daño por frío.</p> <p>En un plano más científico, a nivel internacional, hay una importante cantidad de publicaciones que demuestran la relación entre estrés por frío y daño oxidativo, incluso hay artículos que muestran el beneficio que tiene aumentar el contenido antioxidante en las plantas para lograr una mejor recuperación a situaciones de frío. (Kang and Saltveit, Akram and Fahad, Pérez y Pérez, Tambussi)</p>

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

Considerando que este producto se propone para utilizarlo en dos nichos diferentes, analizaremos por separado este punto:

- a) Daño por frío producido en especies como hortalizas, frutales de hoja perenne y cultivos anuales tropicales o semitropicales.

En términos de daño por frío en general la innovación propuesta corresponde a un producto diferente en el caso de los bioestimulantes en base a algas y mucho mejor en el caso de los bioestimulantes en base a aminoácidos. Este antioxidante peptídico es un producto para tratamiento específico que podrá ser usado dentro de las primeras horas de ocurrido el evento para reforzar el sistema defensivo de la planta y sacarla en el mínimo tiempo posible del estado de stress, potenciando su crecimiento para que continúe en un activo desarrollo. Este producto busca atacar un nicho específico y diferenciarse de los restantes bioestimulantes foliares llamados comúnmente "aminoácidos" debido a su alto contenido de aminoácidos libres, principalmente ácido glutámico, que buscan fundamentalmente proporcionar a la planta nutrientes fácilmente disponibles, que puedan faltar cuando esté estresada, especialmente nitrógeno cuando los mecanismos de absorción se encuentran ralentizados a consecuencia del stress.

Nuestro antioxidante peptídico tendrá varias formas de acción en un solo producto; como efecto prioritario un antioxidante que neutralizará la acción de los radicales libres reforzando la actividad defensiva de la planta y acortando el periodo de stress, de forma que la planta no consuma su energía en defensa y la derive a continuar su crecimiento. Por otra parte los péptidos de bajo peso molecular que forman el principio activo podrán ser metabolizados posteriormente por la planta para activar su crecimiento utilizándolos como aminoácidos específicos para síntesis de proteínas o como fuente de nitrógeno para la síntesis de otras moléculas relevantes para el crecimiento de la planta.

- b) Aplicación en pre cosecha de frutales sensibles al daño por frío en almacenamiento pos cosecha y transporte a destino.

En términos de la acción de este producto para mejoramiento de calidad de la fruta en pos cosecha, la innovación propuesta es completamente nueva considerando que no hemos detectado productos que aborden este problema cuyo principal origen es el daño oxidativo producido por las bajas temperaturas, En este caso este antioxidante podría resultar efectivo a futuro no sólo en duraznos y nectarines sino también en otras frutas que puedan sufrir daños similares como paltas y chirimoyas. En estos casos el antioxidante debiese llegar al fruto aumentando considerablemente la cantidad de antioxidante disponible en él, permitiéndole neutralizar los radicales libres que se producen a causa de las bajas temperaturas y que serían la causa del daño de membranas y de la oxidación de moléculas que dan origen al pardeamiento de la fruta una vez que es expuesta a temperatura ambiente para su maduración.

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

La legislación en Chile señala que los productos fertilizantes que se comercialicen en Chile deben ser informados en el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), el cual se limita a comprobar que la etiqueta con que éste se comercialice efectivamente corresponda con la composición centesimal del producto.

Por su parte los productos comercializados como bioestimulantes no están sujetos a control alguno por parte de la autoridad agrícola y pueden ser comercializados sin registro de ningún tipo. Sin embargo, si la etiqueta con que se comercializan estos productos, señalara una determinada composición, el producto será considerado un fertilizante y, por ende sometido al control ya señalado para estos últimos productos.

A partir del año 2011 la legislación chilena (Circular 290 del 24/05/2010) ha dispuesto que las etiquetas de los productos que se importen o comercialicen como fertilizantes tengan que indicar el contenido de metales pesados, particularmente Cadmio, Arsénico, Mercurio y Plomo y existirá una tolerancia máxima. Adicionalmente se exigirá también la ausencia de Escherichia Coli y Salmonella en los productos. La fiscalización de estas disposiciones estará a cargo del SAG.

En cuanto a la propiedad industrial, sólo se encontró una patente en trámite que vincula el uso de especies pelágicas como materias primas para la obtención de hidrolizados enzimáticos, con capacidad antioxidante, para ser usados como fertilizante de aplicación foliar. Esta corresponde a la empresa Profish, que producto del terremoto se vio severamente afectada, paralizando su producción en forma indefinida. Parte de los inventores de esta patente, que cuentan con una larga trayectoria profesional en el desarrollo de hidrolizados proteicos, participan del desarrollo de este proyecto, y han acordado con Profish la posibilidad del derecho de uso de la patente en caso que los resultados de validación sean positivos y la patente otorgada.

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

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

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

Tal como se mencionó en el párrafo anterior, si bien no existe una patente otorgada, la empresa Profish inicio el año 2009 la tramitación de una patente que vincula el uso de especies pelágicas como materias primas para la obtención de hidrolizados enzimáticos, con capacidad antioxidante, para ser usados como fertilizante de aplicación foliar.

Como parte de los inventores de esta patente, participan del desarrollo de este proyecto, se ha acordado con Profish la posibilidad del derecho de uso de la patente en caso que los resultados de validación sean positivos y la patente otorgada.

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

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

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

Nombre institución	% de participación
Comercial Protein Corp Ltda	100%

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

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

4.6. Mercado objetivo

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

Este producto será clasificado como fertilizante, dado su alto contenido de nitrógeno. Como estrategia de diferenciación, el producto será caracterizado por el efecto antioxidante de los péptidos que contiene y será homologado en su efecto a un antioxidante patrón de tipo natural, como podría ser el glutatión o el tocoferol.

Por lo tanto, el producto será incluido dentro del mercado de los fertilizantes de especialidad con efecto específico en: (i) la reparación de los daños producidos en plantas afectadas por bajas temperaturas y la activación posterior del crecimiento de la planta; (ii) en la prolongación de la vida de post cosecha de productos perecederos de origen hortofrutícola; (iii) en disminuir la temperatura o aumentar el tiempo que pueden ser almacenados los productos hortofrutícolas una vez cosechados, minimizando el daño por frío o el desarrollo de desordenes fisiológicos que limiten su comercialización.

En el mercado señalado en el punto (i) el producto competirá con los fertilizantes de especialidad que se comercializan para el manejo del estrés, como son, entre otros, los aminoácidos y productos obtenidos a partir de algas. El éxito del producto dependerá exclusivamente de los mejores resultados que tenga en este nicho, que le permita posicionarse en forma efectiva y de la estandarización del producto que permita ofrecer la misma calidad temporada a temporada.

En el mercado asociado a los puntos (ii) y (iii), se debe señalar que no existen muchos productos que reporten efectividad en esta área, dado que el daño se debe principalmente al envejecimiento de la fruta producto del daño oxidativo como el que se observa por ejemplo en duraznos, paltas y chirimoyas, donde la fruta luce pardeada o definitivamente negra, lo que restringe su mercado. En este caso se trataría de un nuevo nicho de mercado que se podría abordar exitosamente en caso de resultados positivos del proyecto.

Este producto espera abordar 2 mercados. En primer lugar los cultivos que son susceptibles de dañarse por frío y que rinden su producción en el año calendario como hortalizas (120.000 Ha), frutales de hoja perenne (paltos, olivos, chirimoyos y cítricos) (65.000 Ha) y cultivos anuales tropicales y semitropicales (maíz) (115.000 Ha) capaces de recibir al menos dos aplicaciones/año de 3 lt/Ha, equivalentes a 1.800.000 lt/año. En segundo lugar se encuentran los nectarines, duraznos, chirimoyos y paltos que podrían recibir dos aplicaciones adicionales en pre cosecha un tiempo antes de cosechar para concentrar el potencial antioxidante del fruto (53.000 Ha) equivalentes a 318.000 Lt, lo que entregaría un mercado potencial en Chile de 2.100.000 Lt. A este último uso se podría sumar la exportación a países como México, Centro América y Sudamérica que podría triplicar el consumo de producto.

Si asumimos que la oferta de productos sustitutos en el mercado nacional no alcanza al 50% de la potencial demanda, estimamos que una producción inicial

de 50.000 lts hasta llegar a una producción de 300.000 lts, proyección que se estima razonable basados en el respaldo técnico y en la estandarización que tendrá el producto. En lo que respecta a mercado de exportación se podría considerar penetrar otros mercados latinoamericanos dado que México triplica el consumo de Chile y todo Sudamérica (sin Brasil y Argentina) equivale al menos a la producción chilena, proyectando en total una mercado de 1.000.000 de lt en el largo plazo.

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

La demanda de bioestimulantes foliares en la actualidad se encuentra distribuida entre productos de algas y aminoácidos libres en razones similares. Entre las algas se encuentran principalmente KELPAK con 180.000 lt en el 2010 y 130.000 lt de Basfoliar Algae (Fuente Compoagro) equivalentes en total a 330.000 lt o un 37% del total comercializado en el país (180.000 ton de origen nacional y 700.000 ton importado). Los productos de algas están fuertemente focalizados en la producción de uva de mesa para el mejoramiento del fruto. Los aminoácidos se han orientado fuertemente a hortalizas y recientemente están comenzando con frutales.

Estos productos son comprados por los agricultores a las distribuidoras locales que constituyen pequeños locales de cadenas de distribución que a su vez compran a grandes mayoristas, compuestas de unos 7 participantes entre los que se encuentra Compo Agro de Chile, nuestro distribuidor. Los formatos de venta habitual son los bidones de 20 lt y en poca medida en 1 lt y 200 lt, lo que implica que los agricultores en su gran mayoría son medianos agricultores.

Hasta antes de que el dólar pasara a ser una variable relevante en el mercado los agricultores usaban muchos productos en forma preventiva lo que hacía que muchos bioestimulantes no mostrasen su efectividad y hubiese desconfianza hacia estos productos. Sin embargo, las inclemencias climáticas y los productos más efectivos primaron y en forma efectiva se comercializan hoy solo productos con buen respaldo comercial y técnico y los productos se utilizan cuando los técnicos lo estiman necesario y no en forma preventiva.

La mayoría de los bioestimulantes son importados a precios que varían entre 2 a 6 U\$/Lt CIF siendo los aminoácidos los más baratos y los de algas los más caros. Aquellos aminoácidos con mayor respaldo técnico se ubican alrededor de 3 U\$/lt CIF. Los productos en base a aminoácidos llegan a los agricultores a precios que varían entre 6 y 10 U\$/Lt según sea el formato de compra bidones o botellas.

Según el mercado objetivo determinado, se estima que el antioxidante foliar tiene un gran espacio aún por ocupar si demuestra efectivamente sus propiedades dado que el mercado nacional estaría ocupado en no más de 42%. Además podría ocupar nichos nuevos como el de pre cosecha para mejorar la calidad de frutas de exportación sensibles al frío y también en daño por frío de frutales de temporada donde hay poca penetración de los aminoácidos. Un mercado relevante podría ser también el maíz donde no existe costumbre de usar productos especializados pero donde existe también tendencia al daño por frío.

Protein Corp espera entrar en el mercado nacional y abordar también mercados de exportación por ejemplo en México donde el tamaño del mercado es al menos tres veces el chileno al igual que el resto de Sudamérica (sin Brasil y Argentina) que en suma es equivalente a Chile y está aumentando progresivamente.

Respecto de la demanda de materias primas, Protein Corp está usando proteína de peces pelágicos como atún (residuo de la industria de conserva para consumo humano) pero también podría utilizar otras especies disponibles como sardina o jurel. Este último está deprimido en estos momentos, la existencia de esta materia prima se está dedicando a consumo humano lo que permitiría utilizar solo descartes a un costo razonable. En lo que respecta a sardina, existe aún suficiente cantidad para los volúmenes que se requieren para este tipo de industria considerando que son productos líquidos que contienen solo 3-3.5% p/v de N. Estas materias primas son utilizadas hoy día en harina de pescado, pero aunque los precios de hoy son bastante atractivos, la producción de proteína purificada resulta de mayor rentabilidad especialmente frente a las bajas disponibilidades de materia prima. Si la harina de pescado continúa a 1.7 U\$/Kg equivale a tener proteína a 2.5U\$/Kg. La proteína de pescado como aislado se puede encontrar a 4-5 U\$/kg

En este momento la cuota de jurel está fijada en Chile, para el 2011 fue de 284.000 ton/año, que se observa bastante baja. En adelante debiese estar en el orden de 350.000 ton/año al restituir la cuota que se adelantó producto de la catástrofe del 2010. Esto dará origen principalmente a productos para consumo humano en vez de otros usos que encarecerá sustantivamente la materia prima. Sin embargo todos estos usos generan excedentes que seguramente serán mezclados con sardina para elaborar harina. Se podría coordinar que todas las pesqueras procesadoras de jurel la posibilidad de alimentar una planta productora que pudiese recolectar y utilizar esta materia prima pagando un valor mejor que el retorno que genera la harina de pescado.

La mejor opción se presenta utilizando sardina y similares, recursos que se presentan en franca recuperación. Entre sardina común, sardina española y anchoveta el país presenta una disponibilidad de pesca de 1.784.000 ton/año. La mayor disponibilidad estaría en el norte de Chile con 1.015.000 ton. Sin embargo en los primeros días de Marzo, la Subsecretaría de pesca está proponiendo elevar la cuota de la zona sur a un nivel similar al del norte lo que indicaría que no habría grandes problemas en conseguir materia prima en Chile, y de ser así tampoco en Perú. Los precios de esta materia prima son inferiores al de jurel por lo que no debiese haber problemas significativos en términos de estabilidad en el precio de esta materia prima dado que estos aumentos de cuota compensarían en parte la carencia de jurel en tanto este se recupera.

Por otra parte, los péptidos antioxidantes no son exclusividad de las materias primas de origen marino, Protein Corp contempla dentro de su plan estratégico explorar otras fuentes proteicas como el salmón, camarón, cereales, huevos, que le permitan tener fuentes alternativas disponibles para no depender solo de los peces pelágicos, lo que implicaría que este proyecto sería el primer paso para desarrollar una gama de nuevos productos con propiedades similares.

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

Tal como se explicaba anteriormente los péptidos funcionales con actividad antioxidante, es un desarrollo de la última década, aplicado principalmente al área de alimentación y salud humana, siendo reciente la incorporación a la agricultura de productos más tecnificados, por lo cual no hemos registrado competidores directos.

Los productos sustitutos estarían conformados por los fertilizantes del tipo bioestimulantes, constituidos principalmente por el grupo de aminoácidos y péptidos cuya principal orientación es la nutrición vegetal, siendo una fuente de nutrientes que permite la incorporación de nitrógeno y otras sustancias (vitaminas y minerales), en forma más rápida y eficaz. En este grupo algunos de los distribuidores y productores recomiendan su uso para minimizar o incrementar la resistencia a diferentes tipos de estrés pero no precisan mecanismos ni principio activo responsable del impacto sobre el stress de la planta, por lo que más bien se relaciona con el beneficio que tiene la absorción de aminoácidos y péptidos de pequeño tamaño, en el ahorro energético que significa la síntesis de proteína, en relación al uso de fuentes inorgánicas de N.

El otro grupo que se constituye un sustituto son productos bioestimulantes en base a algas, cuyo contenido incluye auxinas, giberelinas y otras hormonas que modulan el desarrollo de los cultivos. En este tipo de productos también reportan el beneficio de contrarrestar el impacto del estrés, restituyendo en forma más rápida el normal crecimiento de los cultivos.

En el mercado Nacional los principales sustitutos, en su mayoría importados, encontrados en el mercado son comercializados por unos pocos agentes distribuidores y el volumen de importación es cercano a las 700 toneladas por un valor de US\$ 2.770.000.

La principal diferencia con estos productos estaría basada en que el producto desarrollado por Protein Corp. es un fertilizante foliar cuyo proceso de hidrólisis enzimático ha tenido como criterio de diseño, generar péptidos con capacidad antioxidante. Estas moléculas permitirían neutralizar los radicales libres que se generan en el proceso de stress por frío lo que permitiría aumentar la tolerancia al frío. Este impacto es independiente del beneficio que tienen en sí los péptidos y los aminoácidos en términos de facilitar la absorción de nitrógeno y otros nutrientes en cualquier etapa de desarrollo incluyendo situaciones de estrés.

Protein Corp ha planteado como un argumento de venta diferenciador la estandarización de este efecto antioxidante en función de un antioxidante patrón de referencia como sería el tocoferol o el glutatión de manera de garantizar su efectividad en el uso y en el tiempo.

4.7. Objetivos del proyecto

4.7.1. Objetivo general

Estandarizar y validar agronómicamente un antioxidante de origen proteico, de aplicación foliar para prolongar sustancialmente la vida pos cosecha de productos frutícolas permitiendo su ingreso a mercados internacionales o para ayudar en la recuperación eficaz de los cultivos afectados por bajas temperaturas, minimizando las cuantiosas pérdidas asociadas.

4.7.2. Objetivos específicos

Nº	Objetivos Específicos (OE)
1	Estandarizar el antioxidante proteico en base a: su composición química, características proteicas y a su capacidad antioxidante utilizando como referencia un antioxidante natural patrón.
2	Escalar y optimizar el proceso productivo a nivel piloto para asegurar la producción del antioxidante peptídico en forma rentable.
3	Cuantificar la capacidad antioxidante funcional en ensayos de invernadero en plantines de tomate, para generar argumentos comerciales válidos.
4	Validar el efecto de la recuperación de plantas afectadas por frío bajo condiciones controladas utilizando un cultivo modelo y bajo condiciones de campo, para determinar el aumento de los parámetros productivos y la relación costo beneficio de utilización del producto. Validar el efecto retardador de envejecimiento de los frutos bajo condiciones de campo para determinar la relación costo beneficio de utilización del producto.
5	Introducir el producto a nivel comercial, en base a sus propiedades antioxidantes y a los resultados agronómicos obtenidos.

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

Nº OE	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)		
		Indicador (cuantificable)	Línea base (situación actual)	Meta proyecto
1	Obtención de un detallado perfil de; composición química, características funcionales y capacidad antioxidante que permita la estandarización de las propiedades del antioxidante.	<p>Desarrollo de metodologías de capacidad antioxidante.</p> <p>Desarrollo metodología de Distribución de Tamaño Molecular.</p> <p>Desarrollo metodología de aminoácidos.</p> <p>Composición química del producto.</p> <p>Parámetros de capacidad antioxidante en función de un patrón.</p> <p>Perfil aminoacídico y de Distribución de tamaño molecular del producto.</p>	<p>1 técnica implementada.</p> <p>No hay laboratorios a nivel nacional que ofrezcan este servicio.</p> <p>No hay capacidad interna de este análisis en la empresa.</p> <p>Caracterización preliminar del producto.</p> <p>No hay referencia del capacidad antioxidante en función del un patrón.</p> <p>No hay una perfil estandarizado de producto</p>	<p>Montar 2 técnicas complementarias.</p> <p>Montar la técnica HPLC y calibración de resultados con laboratorios extranjeros</p> <p>Montar la técnica HPLC.</p> <p>Contar con la completa caracterización del producto.</p> <p>Definir una capacidad antioxidante de producto equivalente a un patrón estándar.</p> <p>Contar con el perfil aminoacido y de tamaño molecular característico del producto.</p>
2	Contar con un proceso optimizado para la obtención del antioxidante a nivel piloto y obtención de producto para los ensayos agronómicos y presentación al distribuidor.	<p>Proceso escalado con condiciones de proceso optimizadas.</p> <p>Contar con producto para los ensayos de campo y para inicio de</p>	<p>No hay experiencias de escalamiento.</p> <p>No hay producto disponible en estas cantidades</p>	<p>Determinar los parámetros de operación a nivel piloto para una producción rentable del producto.</p> <p>Contar con al menos 500 lts de producto para los ensayos de campo y para iniciar la</p>

		la comercialización del producto		comercialización del producto.
3	Determinación del aumento de la capacidad antioxidante funcional del producto en las plantas.	Nivel de absorbilidad del producto, bajo condiciones invernadero. Impacto en las condiciones nutricionales y en el desarrollo de la planta	No hay información. No hay información.	Determinar el aumento del potencial antioxidante en función de las metodologías desarrolladas, bajo condiciones invernadero Determinar el impacto del producto en relación al aumento del porcentaje de sobrevivencia, y al crecimiento vegetativo.
4	Establecer cuantitativamente el impacto agronómico del producto, utilizado en plantas sometidas a situación de frío, tanto bajo condiciones controladas como bajo condiciones de campo.	Determinar niveles de recuperación de diferentes cultivos: -niveles de sobrevivencia. -desarrollo vegetativo. -impacto en los parámetro productivos.	No contamos con la información.	Mejorar la recuperación de los cultivos sometidos a situaciones de frío (con respecto al tratamiento testigo y a otro producto comercial).
	Establecer cuantitativamente la mejora en la calidad y retardación del envejecimiento de frutos pos cosecha almacenados en cámara de frío.	Se evaluarán parámetros: Firmeza de pulpa. Contenido sólidos solubles. Pardeamiento. Harinosidad. Evaluac. Sensorial.	No hay información	Mejorar la calidad de la fruta pos almacenamiento ya sea por mejora en la calidad y/o por aumento en el tiempo de almacenamiento en cámara de frío.
5	Lanzamiento del producto e inicio de la gestión de venta con el distribuidor.	Contacto con el distribuidor. Traspaso de resultados relevantes del proyecto.	Conversaciones iniciales, acerca del concepto del producto, con el potencial distribuidor.	Reuniones periódicas con el distribuidor. Entrega de resultados relevantes del proyecto.

		Entrega de muestras del producto escalado		Entrega de muestras al distribuidor.
		Hoja de especificaciones y de hoja de seguridad.		Entrega de hojas de especificaciones técnicas y de seguridad.
		Lanzamiento del producto		Lanzamiento oficial

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

La metodología que se utilizará en el proyecto, está dirigida a caracterizar, estandarizar y validar agronómicamente el producto de manera de contar con los argumentos de venta para iniciar la comercialización del producto.

En el primer objetivo se hará una detallada caracterización del producto en base a su composición química, especialmente sus características proteicas, tamaño molecular y perfil de aminoácidos libres y totales, características fundamentales para identificar los péptidos que aportan el potencial antioxidante en el producto. Es por esto que parte de las actividades de este objetivo considera montar las técnicas para la determinación de la capacidad antioxidante, la compra de un HPLC para montar la técnica de determinación de distribución de tamaño molecular de la proteína, análisis que no se encuentra disponible en el país y dada la importancia que este tiene durante la ejecución del proyecto y posteriormente como argumento de venta del producto, se considera fundamental su implementación. A la vez este mismo equipo permitirá montar la metodología para determinación de aminoácidos, análisis muy importante para la caracterización y control de calidad del producto. Si bien este análisis está disponible en el país, tiene un alto costo y dado el número de determinaciones, tanto ahora en la etapa de desarrollo del proyecto, como posteriormente en control de calidad, resulta más conveniente su implementación.

En el segundo objetivo se escalará el proceso productivo a nivel piloto, este contempla etapas de escalamiento de hidrólisis y posteriormente se incluye una etapa de fraccionamiento y purificación, a través de tecnología de membranas, que resulta ser la etapa más innovadora y estratégica a nivel de proceso, necesaria para purificar y concentrar el potencial antioxidante y expresarlo a nivel comercial. En este sentido se cuenta con la experiencia de la Gerente Técnico de Protein Corp y, el equipo técnico del proyecto. Esta etapa además nos permitirá contar con producto para la validación agronómica y para el inicio del piloto comercial.

El tercer objetivo está destinado a demostrar la capacidad del producto de penetrar los tejidos vegetales, aumentando la capacidad antioxidante al interior de la planta. Los ensayos se realizarán con plantas de tomates estandarizadas, a nivel de invernadero. Se probarán 4 dosis de aplicación del producto y se tomarán muestras a 5 tiempos distintos. Las actividades consideradas en este objetivo nos permitirán determinar la cinética de absorción y el aumento de la capacidad antioxidante al interior de la planta. Estos ensayos estarán a cargo del Ing. Agró. Carlos Muñoz de la Universidad de Chile, quien cuenta con larga experiencia en este tipo de actividades.

El cuarto objetivo contempla la validación a nivel agronómico del producto. Se evaluará la recuperación de cultivos sometidos a condiciones de frío, en una primera etapa en plantines a nivel invernadero los que posteriormente serán trasplantados a campo para evaluar impacto sobre la productividad. Sensibilización de dosis y número de aplicaciones. Evaluación de daño, peso fresco y seco, color y análisis foliar. Se utilizarán cultivos de tomate, melón y maíz. En este objetivo también se evaluará el impacto de la aplicación del producto en durazneros en pre-cosecha sobre la calidad y aumento de vida de duraznos pos cosecha. Sensibilización de dosis. Se evaluará calidad de fruta e impacto sobre el tiempo. Los ensayos agronómicos estarán bajo la supervisión del Ing. Carlos Muñoz (Ph D), Docente de la Universidad de Chile.

El quinto objetivo contempla la introducción del producto al mercado, para lo cual se considera un trabajo permanente con el distribuidor. La primera etapa ya se ha iniciado con la presentación del concepto del producto, durante el proyecto las actividades consideran la entrega de resultados de estandarización química y funcional del producto así como de resultados agronómicos, entrega de muestras y elaboración de hoja de especificaciones del producto que permitirá el lanzamiento e introducción del producto al mercado.

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

Nº OE	Resultado Esperado (RE)	Actividades
1	Obtención de un detallado perfil de; composición química, características funcionales y capacidad antioxidante que permita la estandarización de las propiedades del antioxidante.	<ul style="list-style-type: none"> - Montaje de metodologías para determinación de capacidad antioxidante (DPPH, FRAP y ABTS). - Montaje Metodologías de Distribución de Peso Molecular por HPLC. - Montaje de Metodología de determinación de Perfil de Aminoácidos. HPLC - Estandarización del producto en base a propiedades químicas, funcionales y proteicas. Estandarización de la propiedad funcional en base a un patrón estándar. - Caracterización de productos sustitutos.
2	Contar con un proceso optimizado para la obtención del antioxidante a nivel piloto y obtención de producto para los ensayos agronómicos y presentación al distribuidor.	<ul style="list-style-type: none"> - Escalamiento del proceso de hidrólisis enzimático para obtención del producto. - Escalamiento del proceso de fraccionamiento para enriquecimiento de la capacidad antioxidante. - Elaboración de producto bajo ambas condiciones optimizadas para los ensayos agronómicos de campo y para la obtención de producto para el piloto comercial. - Caracterización de los productos obtenidos en base a su capacidad antioxidante, química y proteica.
3	Determinación de la absorbilidad del producto.	<ul style="list-style-type: none"> - Ensayo a nivel invernadero con plántulas de tomates híbridas cultivadas en speedlings a las cuales se les aplicarán diferentes dosis de producto.

		<ul style="list-style-type: none"> - Determinación de la capacidad antioxidante de los extractos obtenidos en el tiempo. - Elaboración de la cinética de absorción. <p>Se considera la opción de repetir la curva en rangos de tiempo diferentes en base a los primeros resultados.</p>
3	<p>Demostración del efecto del producto sobre la recuperación de cultivos sometidos a situaciones de frío.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ensayo a nivel invernadero con tomates híbridos cultivados en speedlings sometidos a situación de frío. (se introducirán las plantas a cámara de frío). Posteriormente se aplicarán diferentes dosis de productos con diferentes números de aplicaciones. - Ensayo a nivel invernadero con melones híbridos cultivados en speedlings sometidos a situación de frío. (se introducirán las plantas a cámara de frío). Posteriormente se aplicarán diferentes dosis de productos con diferentes números de aplicaciones. - Ensayo a nivel invernadero con maíz híbrido cultivado en speedlings sometido a situación de frío. (se introducirán las plantas a cámara de frío). Posteriormente se aplicarán diferentes dosis de productos con diferentes números de aplicaciones. <p>Se evaluará la recuperación en el tiempo bajo las distintas condiciones, apreciación de daño visual, peso fresco y seco, color y análisis foliar. Se incluirán control sin producto y una muestra control comercial.</p>
4	<p>Establecer cuantitativamente el impacto agronómico del producto, utilizado en plantas sometidas a situación de frío, tanto bajo condiciones controladas como bajo condiciones de campo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ensayo a nivel de campo, trasplantes de las plántulas de tomates sometidas a situación de frío, para evaluar su productividad final. - Ensayo a nivel de campo, trasplantes de las plántulas de melón sometidas a situación de frío, para evaluar su productividad final.

		Dada la experiencia en ensayos de campo se ha considerado la repetición de los ensayos el siguiente año para validar resultados y/o incorporar nuevos cultivos. Se incluirán control sin producto y una muestra control comercial.
4	Establecer cuantitativamente la mejora en la calidad y retardación del envejecimiento de frutos pos cosecha almacenados en cámara de frío.	<ul style="list-style-type: none"> - Ensayo a nivel de campo, en durazneros que serán asperjados con el producto a diferentes dosis en el periodo de pre cosecha para evaluar el impacto en la fruta pos cosecha almacenada en cámara de frío. Se evaluará calidad de fruta a diferentes tiempos. (firmeza de pulpa, contenido de sólidos solubles, acidez titulable, harinosidad y pardeamiento, además de una evaluación sensorial).
5	Lanzamiento del producto e inicio de la gestión de venta con el distribuidor.	<ul style="list-style-type: none"> - Contacto con el distribuidor. Presentaciones técnicas de problemática fisiológica del ROS y acción esperada del producto. Traspaso permanente de resultados relevantes del proyecto. (estandarización del producto y resultados de validación agronómicos). - Entrega de muestras del producto escalado. - Elaboración de hojas de especificaciones técnicas y de hojas de seguridad del producto. - Lanzamiento del producto para inicio de ventas.

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

Nº RE	Hitos críticos
1	Desarrollo de las metodologías y estandarización del producto.
2	Obtener un producto estandarizado y escalado a nivel piloto.
3	Verificación de la absorbilidad del producto en planta.
3	Verificación de la capacidad de recuperación y activación de la planta frente al estrés por frío.
4	Validación en campo del uso del producto en distintos cultivos
4	Determinar impacto del uso del producto en la calidad de la fruta almacenada en condiciones de frío.
5	Lanzamiento del producto e inicio de venta

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

Riesgo tecnológico
<p>Dado el nivel de avance en el desarrollo del antioxidante proteico, la experiencia de los profesionales responsables de las distintas actividades del proyecto, así como de las instituciones que prestarán servicios específicos en la ejecución de las actividades, no prevemos dificultades mayores en la ejecución del proyecto.</p> <p>En la etapa de estandarización y caracterización, los mayores desafíos se vinculan a las metodologías HPLC, pero dado la experiencia del personal técnico, que ya ha participado en el montaje de este tipo de metodologías, se espera que sean abordadas sin mayores problemas.</p> <p>En la etapa de escalamiento tampoco se prevén mayores riesgos dado que son procesos en los cuales los participantes del proyecto cuentan con experiencia.</p> <p>En la etapa para determinaciones a través de ensayos in vitro de aumento de la capacidad antioxidante en el interior de la planta, correspondiente al tercer objetivo, el principal riesgo tecnológico está en que los plantines no aumentaran su potencial antioxidante, lo cual creemos poco probable dado que el principio activo se trata de péptidos de bajo peso molecular que entrarían a la planta al igual que los bioestimulantes.</p>
Riesgo de mercado
<p>En cuanto a mercado creemos que si bien es un concepto nuevo en el agro la estandarización del potencial antioxidante en función de parámetros químicos cuantificables potenciará la entrada del producto al mercado.</p> <p>Además la etapa de validación permitirá contar con resultados in vitro y de campo para elaborar los argumentos de ventas que se constituyen en una valiosa herramienta en la comercialización de productos más tecnificados. En este punto tienen especial realce la experiencia y el prestigio del Ing. Carlos Muñoz PhD de la Universidad de Chile, quien estará a cargo de estas etapas.</p> <p>En cuanto al modelo de negocio, se tiene contemplado la utilización del actual canal de distribución del producto, por lo que no se esperan grandes riesgos en este punto. Sin embargo la empresa espera mantener para distribución propia el negocio de retail, de forma que los mercados asimilen quien es el productor del antioxidante y que en caso de que la relación con la cadena sufra algún problema pueda tener acceso a nuevos distribuidores sin perder el mercado capturado.</p>

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

N° OE	N° RE	Actividades	Año 1											
			Trimestre											
			1			2			3			4		
J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M			
1	1	Montaje de metodologías para determinación de capacidad antioxidante.	X	X										
1	1	Montaje de metodología de Distribución de Peso Molecular por HPLC.	X	X	X	X	X							
1	1	Montaje de Metodología de Perfil de aminoácidos HPLC.					X	X	X					
1	1	Estandarización del producto en base sus propiedades químicas, funcionales y proteicas. Estandarización en función de un patrón.							X	X	X			
		HITO: Desarrollo de metodologías y estandarización completa del producto.									X			
1	1	Caracterización muestras de la competencia							X	X				
2	2	Escalamiento del proceso de hidrólisis enzimático para obtención del producto.										X	X	
2	2	Escalamiento del proceso de fraccionamiento para enriquecimiento de la capacidad antioxidante.											X	X
2	2	Elaboración de producto bajo ambas condiciones optimizadas para obtención de producto ensayos agronómicos y piloto comercial												
2	2	Caracterización completa de los productos obtenidos												
3	1	Absorbilidad del producto. Ensayo a nivel invernadero con plántulas de tomate.												
3	1	Determinación capacidad antioxidante de los extractos.												
3	1	Elaboración de la cinética de absorción.												

3	2	Ensayo a nivel invernadero de plántulas de tomate sometidas a situación de frío. 4 dosis 2 aplicaciones.												
3	2	Ensayo a nivel invernadero de plántulas de melón sometidas a situación de frío. 4 dosis 2 aplicaciones.												
3	2	Ensayo a nivel invernadero de plántulas de maíz sometidas a situación de frío. 4 dosis 2 aplicaciones.												
4	1	Ensayo agronómico, trasplantes a campo de plántulas de tomate sometidas a condiciones de frío, para evaluar productividad final.												
4	1	Ensayo agronómico, trasplantes a campo de plántulas de melón sometidas a condiciones de frío, para evaluar productividad final.												
4	2	Ensayo a nivel campo en durazneros para evaluar impacto de asperjar el producto en pre cosecha para evaluar el impacto en la fruta pos cosecha almacenada en cámaras de frío.												
5	1	Contacto con el distribuidor. Traspaso de resultados relevantes.	X			X			X				X	X
5	1	Entrega de muestras												
5	1	Elaboración de hojas de especificaciones técnicas y de hoja de seguridad.												
5	1	Lanzamiento del producto para inicio de ventas.												

N° OE	N° RE	Actividades	Año 2											
			Trimestre											
			1			2			3			4		
J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M			
1	1	Montaje de metodologías para determinación de capacidad antioxidante.												
1	1	Montaje de metodología de Distribución de Peso Molecular por HPLC.												
1	1	Montaje de Metodología de Perfil de aminoácidos HPLC.												
1	1	Estandarización del producto en base sus propiedades químicas, funcionales y proteicas. Estandarización en función de un patrón.												
1	1	Caracterización muestras de la competencia				X								
2	2	Escalamiento del proceso de hidrólisis enzimático para obtención del producto.												
2	2	Escalamiento del proceso de fraccionamiento para enriquecimiento de la capacidad antioxidante.	X	X										
2	2	Elaboración de producto bajo ambas condiciones optimizadas para obtención de producto ensayos agronómicos y piloto comercial		X	X									
2	2	Caracterización completa de los productos obtenidos			X									
		Obtener un producto estandarizado y escalado a nivel piloto.			X									
3	1	Absorbilidad del producto. Ensayo a nivel invernadero con plántulas de tomate.				X	X		X	X				
3	1	Determinación capacidad antioxidante de los extractos.					X			X				
3	1	Elaboración de la cinética de absorción.					X			X				
		Verificación de la absorbilidad del producto en planta.								X				
3	2	Ensayo a nivel invernadero de plántulas de					X	X	X					

		tomate sometidas a situación de frío. 4 dosis 2 aplicaciones.												
3	2	Ensayo a nivel invernadero de plántulas de melón sometidas a situación de frío. 4 dosis 2 aplicaciones.					X	X	X					
3	2	Ensayo a nivel invernadero de plántulas de maíz sometidas a situación de frío. 4 dosis 2 aplicaciones.					X	X	X					
		Verificación de la capacidad de recuperación y activación de la planta frente al estrés por frío.							X					
4	1	Ensayo agronómico, trasplantes a campo de plántulas de tomate sometidas a condiciones de frío, para evaluar productividad final.						X	X	X	X	X		
4	1	Ensayo agronómico, trasplantes a campo de plántulas de melón sometidas a condiciones de frío, para evaluar productividad final.						X	X	X	X	X		
4	2	Ensayo a nivel campo en durazneros para evaluar impacto de asperjar el producto en pre cosecha para evaluar el impacto en la fruta pos cosecha almacenada en cámaras de frío.									X	X		
5	1	Contacto con el distribuidor. Traspaso de resultados relevantes.	X			X			X				X	X
5	1	Entrega de muestras												
5	1	Elaboración de hojas de especificaciones técnicas y de hoja de seguridad.												
5	1	Lanzamiento del producto para inicio de ventas.												

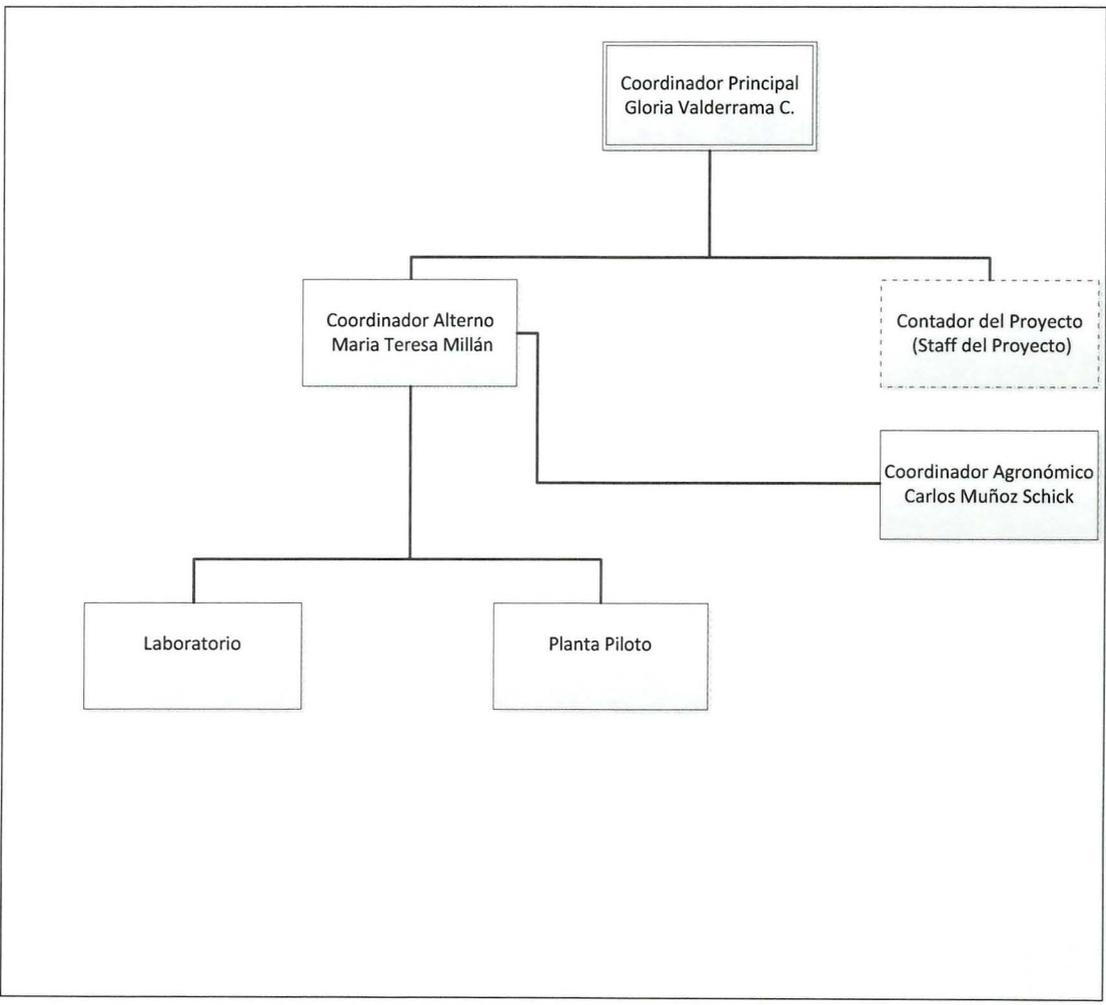
N° OE	N° RE	Actividades	Año 3											
			Trimestre											
			1			2			3			4		
J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M			
1	1	Montaje de metodologías para determinación de capacidad antioxidante.												
1	1	Montaje de metodología de Distribución de Peso Molecular por HPLC.												
1	1	Montaje de Metodología de Perfil de aminoácidos HPLC.												
1	1	Estandarización del producto en base sus propiedades químicas, funcionales y proteicas. Estandarización en función de un patrón.												
1	1	Caracterización muestras de la competencia												
2	2	Escalamiento del proceso de hidrólisis enzimático para obtención del producto.												
2	2	Escalamiento del proceso de fraccionamiento para enriquecimiento de la capacidad antioxidante.												
2	2	Elaboración de producto bajo ambas condiciones optimizadas para obtención de producto ensayos agronómicos y piloto comercial		X	X									
2	2	Caracterización completa de los productos obtenidos		X	X									
3	1	Absorbilidad del producto. Ensayo a nivel invernadero con plántulas de tomate.												
3	1	Determinación capacidad antioxidante de los extractos.												
3	1	Elaboración de la cinética de absorción.												
3	2	Ensayo a nivel invernadero de plántulas de tomate sometidas a situación de frío. 4 dosis 2 aplicaciones.					X	X	X					
3	2	Ensayo a nivel invernadero de plántulas de melón sometidas a situación de frío. 4 dosis 2 aplicaciones.					X	X	X					

3	2	Ensayo a nivel invernadero de plántulas de maíz sometidas a situación de frío. 4 dosis 2 aplicaciones.					X	X	X					
4	1	Ensayo agronómico, trasplantes a campo de plántulas de tomate sometidas a condiciones de frío, para evaluar productividad final.						X	X	X	X	X		
4	1	Ensayo agronómico, trasplantes a campo de plántulas de melón sometidas a condiciones de frío, para evaluar productividad final.						X	X	X	X	X		
		Validación en campo del uso del producto en distintos cultivos										X		
4	2	Ensayo a nivel campo en durazneros para evaluar impacto de asperjar el producto en pre cosecha para evaluar el impacto en la fruta pos cosecha almacenada en cámaras de frío. Lanzamiento del producto e inicio de venta								X	X	X		
		HITO: Determinar impacto del uso del producto en la calidad de la fruta almacenada en condiciones de frío.										X		
5	1	Lanzamiento del producto e inicio de venta	X			X			X				X	X
5	1	Entrega de muestras		X	X									
5	1	Elaboración de hojas de especificaciones técnicas y de hoja de seguridad.								X	X	X		
5	1	Lanzamiento del producto para inicio de ventas.											X	X
		HITO Lanzamiento del producto e inicio de venta												X

5. ORGANIZACIÓN

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

5.1.1. Organigrama



5.1.2. Descripción

	Función dentro del proyecto
Ejecutor	Responsabilidad completa del proyecto.
Asociado 1	
Asociado n	

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

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

Cargo	Nombre persona	Formación / Grado académico	Empleador	Responsabilidades
1	Gloria Valderrama Campos	Ing. Civil Bioquímico	Protein Corp.	<p>Planificación, coordinación y supervisión general de las actividades del proyecto.</p> <p>Contratación del personal involucrado en el Proyecto y su supervisión.</p> <p>Selección, contratación y supervisión de los servicios subcontratados.</p> <p>Supervisión de los presupuestos y administración de los fondos.</p> <p>Asesoría técnica en la evaluación de los resultados.</p> <p>Representante de Protein Corp ante FIA.</p> <p>Responsable de gestión Comercial</p> <p>Supervisión en la elaboración de los informes de avance y final a FIA.</p>
2	María Teresa Millán Alvarado	Ing. Civil Bioquímico	Honorarios Protein Corp	<p>Planificación, coordinación y control de las actividades desarrolladas tanto a nivel laboratorio, piloto y ensayos agronómicos.</p>

				<p>Coordinador y responsable general para el desarrollo de pruebas a nivel piloto.</p> <p>Evaluación de los resultados obtenidos tanto a nivel laboratorio como piloto.</p> <p>Coordinación de los ensayos agronómicos y su vinculación con los requerimientos de análisis y laboratorio.</p> <p>Elaboración de los informes de avance y final a FIA.</p>
3	Carlos Muñoz Schick	Ing. Agrónomo PhD	Responsable de Corporación de Agronomía de la Universidad de Chile.	<p>Coordinación de los ensayos agronómicos a nivel de invernadero.</p> <p>Coordinación de los ensayos agronómicos a nivel de campo.</p> <p>Coordinación de los ensayos agronómicos sobre durazneros.</p> <p>Asesoría Técnica al coordinador principal para gestión comercial.</p> <p>Asesoría Técnica al coordinador alterno para evaluación de resultados y determinación de impacto.</p> <p>Entrega de informes con resultados de cada una de las pruebas realizadas</p>
5	Técnico-Analista	Técnico-Universitario	Honorarios Protein Corp	<p>Asistente del coordinador alterno</p> <p>Análisis de los ensayos a nivel laboratorio.</p> <p>Montaje de metodologías HPLC.</p>

				<p>Manejo de las muestras generadas en las experiencias de laboratorio, y a nivel agronómico. Envío de muestras de muestras a análisis externos, etc.</p> <p>Mantenimiento de la documentación técnica relacionada con los análisis.</p> <p>Personal de Apoyo experiencias pilotos</p> <p>Coordinación de materias primas y materiales necesarios.</p>
--	--	--	--	--

6. ESTRATEGIA DE COMERCIALIZACIÓN

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

Protein Corp contempla llegar a tener un producto que se pueda utilizar en proporciones similares a los actuales bioestimulantes encontrados en el mercado, considerando dosis (2-3 lt/hectárea en 2-3 aplicaciones) y precios aceptados.

Se plantea desarrollar la comercialización bajo el mismo modelo actual, producción de marcas propias para terceros que tengan el expertise agrícola. El modelo de comercialización contempla desarrollar una formulación para entregarla a un distribuidor transnacional que tenga el potencial de promoverlo a nivel mundial bajo su marca. La primera opción la tendría nuestro actual distribuidor de bioestimulante foliar (Compo Agro de Chile), cuya matriz se encuentra en Alemania. Esta empresa es un macro distribuidor que entrega sus productos en las cadenas de distribución locales, entregando la capacitación, financiamiento y logística, lo que le permite a Protein Corp enfocarse exclusivamente a desarrollo y producción.

Adicionalmente nuestra empresa espera mantener para distribución propia el negocio de retail, de forma que los mercados asimilen quien es el productor del antioxidante y que en caso de que la relación con la cadena sufra algún problema pueda tener acceso a nuevos distribuidores sin perder el mercado capturado.

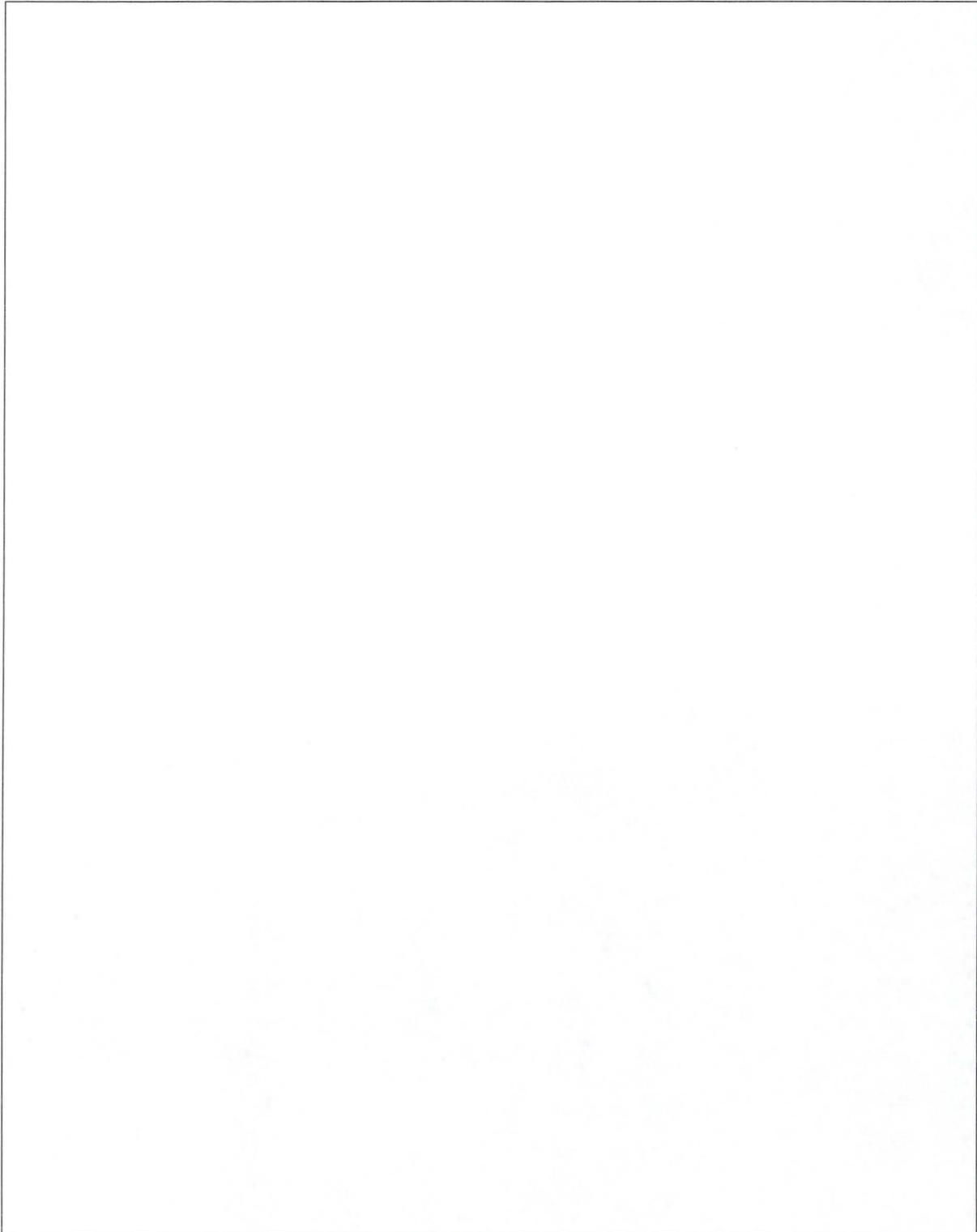
Como se indicó en el mercado, para Chile se podría esperar una comercialización de 300.000 lt y al menos una cifra similar para Sudamérica sin incluir Brasil ni Argentina. En el caso de México también es posible proyectar una comercialización en torno a los 300.000 lts lo que nos permitiría alcanzar una meta de 1 millón de litros. Comenzaríamos con 50.000 lt en el primer año, buscando trabajar simultáneamente en Chile, México y Sudamérica. Al segundo año se esperaría colocar 150.000 lt entre los tres mercados propuestos para alcanzar el mercado planificado en unos cinco años aproximadamente. Si se logra entrar a mercados como Argentina y Brasil podría lograrse más rápido, pero el nivel de proteccionismo de esos países vuelven incierta la proyección.

En términos de retail se espera desarrollar el producto el primer año, de forma que el producto entre al mercado en el área de jardinería del país, a través tiendas como Home Center y distribuidores minoristas.

En términos de publicidad se espera difundir técnicamente el desarrollo realizado en publicaciones como Revista del Campo u otras como Red Agrícola o Chile Riego a nivel nacional o New Ag International a nivel internacional, lo cual podría ser reforzado con avisaje del distribuidor si lo estima necesario o propio, invitando a comprar marcas del distribuidor y de retail.

7. ESTRATEGIA DE DIFUSIÓN Y/O TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

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



8. COSTOS DEL PROYECTO

8.1. Presupuesto consolidado del proyecto.

N°	Ítem	Total	Aporte FIA	Aporte contraparte		
				Pecuniario	No pecuniario	Total
1	Recursos humanos					
2	Equipamiento					
3	Infraestructura (menor)					
4	Viáticos y movilización					
5	Materiales e insumos					
6	Servicios de terceros					
7	Difusión					
8	Capacitación					
9	Gastos generales					
10	Gastos de administración					
11	Imprevistos					
Total						

8.2. Costeo por actividades: este cuadro excluye inversiones en equipamiento, infraestructura, gastos generales y de administración e imprevistos. Los costos corresponden al consolidado entre FIA y la contraparte.

De acuerdo a punto 4.10.		\$						\$	%
N° RE	Actividades	Recursos Humanos	Viáticos y movilización	Materiales e insumos	Servicios de terceros	Difusión	Capacitación		
1	Montaje de metodologías para determinación de la capacidad antioxidante								
	El montaje de estas técnicas, es fundamental para determinar la capacidad secuestrante de radicales libres y de captación de electrones que tienen las moléculas presentes en el producto, lo que finalmente define la capacidad antioxidante y permite la estandarización del producto. Los costos asociados a esta actividad están vinculados con recursos humanos de personal altamente calificado, materiales, reactivos, para el montaje y calibración de la técnica								
	Montaje de Metodologías de Distribución de Peso Molecular HPLC								
	Este método es uno de los pilares analíticos fundamentales del proyecto ya que permite garantizar que el producto cumple con un tamaño molecular para								

<p>entrar vía foliar a las plantas. También permitirá asociar, una vez fraccionado el producto, la capacidad antioxidante con el tamaño molecular.</p> <p>Esta técnica no está disponible en el país. Los costos asociados están vinculados con los recursos humanos altamente calificados para el montaje de la técnica, los reactivos, materiales necesarios y servicios de terceros como contraparte técnica que nos permitirán calibrar la técnica con un laboratorio internacional.</p>								
<p>Montaje de determinación de Perfil de aminoácidos</p>								
<p>Técnica complementaria para identificación y caracterización de los péptidos y moléculas responsables del potencial antioxidante. Permite un mejor uso del equipamiento HPLC, ya que si bien este análisis está disponible en el país es de un alto costo y se requieren muchos análisis dado que el fraccionamiento para enriquecimiento implicará cambios de perfiles aminoacídicos. Se requiere para el desarrollo y control de calidad del producto. Los</p>								

<p>costos involucrados están asociados a los recursos humanos calificados para el montaje de la técnica, los reactivos, materiales y análisis en laboratorios para calibración de la técnica.</p>							
<p>Estandarización del producto en base a sus propiedades químicas funcionales y proteicas. Estandarización en función de un patrón.</p>							
<p>Los costos considerados en esta actividad están asociados con la obtención y caracterización química completa, aminoacídica, de tamaño molecular y de capacidad funcional antioxidante que presenta el producto. Parte fundamental de esta caracterización es la estandarización con un patrón, como podría ser el glutatión o tocoferol, que permita garantizar la capacidad funcional del producto en el tiempo y expresarla en términos conocidos para los usuarios. Los costos incluyen recursos humanos (supervisión, coordinación y técnico) reactivos, materiales y servicios de otros laboratorios.</p>							
<p>Caracterización muestras</p>							

	de la competencia.								
	<p>La caracterización de la competencia es una herramienta fundamental para la comercialización del producto y la vigilancia tecnológica de lo que ofrece el mercado.</p> <p>Los costos asociados corresponden a recursos humanos (coordinación, supervisión y técnicos) para; selección de productos, análisis químicos, materiales e insumo, reactivos y análisis en laboratorios externos.</p>								
	Escalamiento del proceso de hidrólisis.								
2	<p>Para la elaboración a nivel productivo se requiere escalar las etapas claves de producción. Una de ellas la constituye la hidrólisis enzimática, proceso por el cual se potencia la obtención de moléculas con capacidad antioxidante. El objetivo es ajustar las condiciones de proceso a nivel piloto.</p> <p>Los costos más importantes asociados son de producto, de recursos humanos, de arriendo espacio físico, análisis químicos y de control de proceso.</p>								
	Escalamiento del proceso de fraccionamiento para enriquecimiento de la								

capacidad antioxidante								
<p>La etapa más importante de escalamiento la constituye el fraccionamiento del producto por tecnología de membranas lo cual nos permitirá enriquecer en moléculas peptídicas que exhiben propiedades antioxidantes.</p> <p>Este costo involucra recursos humanos con experiencia en proceso de membranas que, participan desde la selección y compra de las más adecuadas, su instalación, definición y optimización de las condiciones productivas para un proceso económicamente factible. Análisis de proceso, arriendo de instalaciones, otros materiales y reactivos.</p>								
Elaboración de producto bajo condiciones optimizadas.								
<p>En esta actividad se considera la elaboración de producto bajo las condiciones operativas escaladas en las etapas anteriores del proyecto. Con este producto se realizará una nueva caracterización (producto más representativo del nivel productivo) a la vez que servirá para la realización de ensayos en</p>								

	<p>invernadero y de campo, en el primer y segundo año de validación así como para la entrega de muestras al distribuidor y posteriormente el lanzamiento del producto. Los costos involucrados corresponden a recursos humanos, (coordinación, supervisión, técnico de apoyo), materiales y producto.</p>								
	Caracterización de los productos obtenidos								
	<p>Los costos de esta actividad están vinculados con los materiales, reactivos e insumos en general requeridos para la completa caracterización de los productos elaborados en las distintas etapas con las metodologías montadas dentro del mismo y los recursos humanos (supervisión, coordinación y técnico de apoyo)</p>								
	Absorbilidad del producto a nivel invernadero.								
3	<p>Esta actividad tiene como objetivo validar que la capacidad antioxidante del producto es absorbida vía foliar y que por lo tanto esté disponible para ser ocupada por la planta. Se llevará a</p>								

<p>cabo bajo condiciones de invernadero y se utilizarán diferentes dosis del producto. Los costos asociados corresponden a recursos humanos, análisis de capacidad antioxidante que serán realizados en forma interna por la empresa, y los servicios de la Corporación de la Facultad de Agronomía de la U de Chile, quien estar a cargo de los ensayos en lo agronómico coordinados por Carlos Muñoz S.</p>								
<p>Determinación de la capacidad antioxidante de los extractos</p>								
<p>En esta actividad se obtendrán los extractos de las plántulas a los distintos tiempos y bajo las distintas condiciones. Se analizará la capacidad antioxidante que ellas presentan bajo las distintas metodologías implementadas (complementarias). Básicamente se consideran los gastos asociados a los recursos humanos de coordinación, supervisión y técnico. Materiales y reactivos requeridos.</p>								
<p>Elaboración de la cinética de absorción.</p>								
<p>En esta actividad se modelará la cinética de</p>								

	absorción de acuerdo a los resultados obtenidos en la actividad anterior. El costo asociado corresponde a recurso humano.								
	Ensayo a nivel de invernadero de tomates sometidos a situación de frío								
4	Actividad destinada a determinar impacto del producto, sobre plántulas de tomates sometidas a situación de frío bajo condiciones de invernadero. Se considera el uso de diferentes dosis de producto y número de aplicaciones. Se evaluarán distintos parámetros sobre la planta para cuantificar la recuperación (peso fresco y seco, color, análisis foliar, altura, etc.). Los costos asociados corresponden a recursos humanos para coordinación, supervisión y análisis y manejo de muestras, análisis de laboratorio externos, los servicios de la Corporación de Agronomía de la Universidad de Chile quien estará a cargo de la parte agronómica de esta actividad.								
	Ensayo a nivel de invernadero de melones								

	sometidos a situación de frío								
	Esta actividad tiene igual objetivo que la actividad anterior. Pero en este caso las plántulas utilizadas corresponden a melón. Especie de interés comercial.								
	Ensayo a nivel de invernadero de maíz sometidos a situación de frío								
	Esta actividad tiene iguales objetivos que las dos actividades anteriores. En este caso las plántulas utilizadas corresponden a maíz. Todos estos resultados se constituirán argumentos comerciales de venta. Los costos asociados tienen el mismo desglose.								
	Ensayo a nivel de campo con tomates sometidos a situación de frío.								
5	Esta actividad tiene como objetivo determinar el impacto del producto en términos productivos, el ensayo se realizará bajo condiciones de campo. Para esto se trasplantarán plántulas sometidas a situación de frío de manera de evaluar productividad. Estos ensayos también estarán a cargo del Ing. Agrónomo PhD Carlos								

<p>Muñoz de la Universidad de Chile. Los costos asociados corresponden a recursos humanos destinados a coordinación, supervisión y técnicos, costos de materiales, y en forma importante para los servicios de la Corporación de Agronomía de la Universidad de Chile a cargo de los ensayos agronómicos. Se considera llevar a cabo esta actividad el segundo y tercer año.</p>							
<p>Ensayo a nivel de campo con melones sometidos a situación de frío.</p>							
<p>Esta actividad tiene igual objetivo que la actividad anterior pero utilizando otro cultivo de interés como son los melones. Se considera llevar a cabo esta actividad el segundo y el tercer año.</p>							
<p>Ensayo a nivel de campo en durazneros para evaluar en fruta pos cosecha.</p>							
<p>Esta actividad está destinada a evaluar el impacto del producto aplicado en pre cosecha, sobre la calidad de duraznos pos cosecha, almacenados en frío. Esta experiencia se llevara a cabo en campo, y se considerará la aplicación de</p>							

<p>diferentes dosis de producto. Bajo condiciones estandarizadas se evaluará la calidad de la fruta en condiciones anaquel (pos almacenamiento en frio). Los costos asociados están vinculados con la coordinación, supervisión, análisis (recursos humanos), y los servicios de Corporación de Agronomía de la Universidad de Chile quienes estarán a cargo de la prueba agronómica y de la calidad de la fruta entre la que se incluye un panel sensorial.</p>							
<p>Contacto con el distribuidor</p>							
<p>Esta actividad tiene como objetivo mantener un contacto permanente con el distribuidor para vincularlo con el concepto del producto y los principales resultados. Están planificadas presentaciones técnicas de la problemática fisiológica del ROS (daño oxidativo) y acción esperada del producto. Traspaso permanente de resultados relevantes del proyecto. (Estandarización del producto y resultados de validación agronómicos).</p>							

<p>Los costos están vinculados con recursos humanos principalmente del coordinador del proyecto quién estará a cargo de la gestión comercial.</p>								
<p>Entrega de muestras del producto escalado</p>								
<p>Esta actividad tiene como objetivo entregar producto para que el distribuidor conozca el producto y pueda realizar sus propias pruebas agronómicas. Los costos asociados están vinculados con la coordinación y supervisión (recursos humanos).</p>								
<p>Elaboración de las hojas de especificaciones y de seguridad del producto</p>								
<p>Una vez terminados la validación agronómica se elaborarán las hojas de especificaciones y de seguridad que incluirán las especificaciones químicas así como los principales resultados agronómicos. Esta especificaciones son requeridas para iniciar la comercialización del producto</p>								
<p>Lanzamiento del producto para inicio de ventas</p>								
<p>Es esta actividad se espera hacer la presentación oficial</p>								

<p>del producto al distribuidor, quienes suelen organizar actividades con sus Jefes zonales para presentar el producto juntando los resultados del proyecto y los que pudiese haber realizado el distribuidor.</p>								
TOTAL								

9. ANEXOS

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

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

Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca

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

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

					General Para Sector Forestal	General Para Subsector Forestal
Pesca	Pesca, explotación de criaderos de peces y granjas piscícolas; actividades de servicios relacionadas con la pesca	Pesca, explotación de criaderos de peces y granjas piscícolas; actividades de servicios relacionadas con la pesca	Pesca, explotación de criaderos de peces y granjas piscícolas; actividades de servicios relacionadas con la pesca	0500	Peces	Peces De Agua Dulce Y/O Estuarina
					Peces	General Para Subsector Peces
					Crustáceos	Camarones (Agua Dulce)
					Crustáceos	Langosta (Agua Dulce)
					Crustáceos	Otros Rubros
					Crustáceos	General Para Subsector Crustáceos
					Moluscos	Bivalvos (Agua Dulce)
					Moluscos	Monovalvos (Agua Dulce)
					Moluscos	Gasterópodos (Agua Dulce)
					Moluscos	Otros Rubros
					Moluscos	General Para Subsector Moluscos
					Algas	Macroalgas (Agua Dulce)
					Algas	Microalgas (Agua Dulce)
					Algas	General Para Subsector Algas
					Otros Dulceacuícolas	Otros Rubros Dulceacuícolas
					Otros Dulceacuícolas	General Para Subsector Otros Dulceacuícolas
					General Para Sector Dulceacuícolas	General Para Sub Sector Dulceacuícolas
					Peces	Peces De Agua De Mar
					Peces	General Para Subsector Peces (Agua De Mar)
					Crustáceos	Camarones (Agua De Mar)
					Crustáceos	Cangrejos
					Crustáceos	Langosta (Agua De Mar)
					Crustáceos	Centolla
					Crustáceos	Otros Rubros
					Crustáceos	General Para Subsector Crustáceos (Agua De Mar)
					Moluscos	Bivalvos (Agua De Mar)
					Moluscos	Monovalvos (Agua De Mar)
					Moluscos	Cefalópodos
					Moluscos	Gasterópodos (Agua De Mar)
					Moluscos	Otros Rubros
					Moluscos	General Para Subsector Moluscos (Agua De Mar)
					Algas	Macroalgas (Agua De Mar)
					Algas	Microalgas (Agua De Mar)
Algas	General Para Subsector Algas (Agua De Mar)					
Echinodermos	Echinodermos					
Echinodermos	General Para Subsector Echinodermos					
Microorganismos Animales	Microorganismos					

					Microorganismos Animales	General Para Subsector Microorganismos Animales
					Otros Acuícolas	Otros Rubros Acuícolas
					Otros Acuícolas	General Para Subsector Acuícolas
					General Para Sector Acuícola	General Para Subsector Acuícola

Clasificación industrial para industria manufacturera y educación

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

		sustancias fermentadas	
		Elaboración de vinos	1552
		Elaboración de bebidas malteadas y de malta	1553
		Elaboración de bebidas no alcohólicas; producción de aguas minerales	1554
Elaboración de productos de tabaco	Elaboración de productos de tabaco	Elaboración de productos de tabaco	1600
Fabricación de productos textiles	Hilatura, tejedura y acabado de productos textiles	Preparación e hilatura de fibras textiles; tejedura de productos textiles	1711
		Acabado de productos textiles	1712
	Fabricación de otros productos textiles	Fabricación de artículos confeccionados de materiales textiles, excepto prendas de vestir	1721
		Fabricación de tapices y alfombras	1722
		Fabricación de cuerdas, cordeles, bramantes y redes	1723
		Fabricación de otros productos textiles n.c.p.	1729
Producción de madera y fabricación de productos de madera y corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de paja y de materiales trenzables	Aserrado y acepilladura de madera	Aserrado y acepilladura de madera	2010
		Fabricación de productos de madera, corcho, paja y materiales trenzables	Fabricación de hojas de madera para enchapado; fabricación de tableros contrachapados, tableros laminados, tableros de partículas y otros tableros y paneles
	Fabricación de partes y piezas de carpintería para edificios y construcciones		2022
	Fabricación de recipientes de madera		2023
	Fabricación de otros productos de madera; fabricación de artículos de corcho, paja y materiales trenzables		2029
	Fabricación de sustancias y productos químicos	Fabricación de sustancias químicas básicas	Fabricación de sustancias químicas básicas, excepto abonos y compuestos de nitrógeno
Fabricación de abonos y compuestos de nitrógeno			2412
Fabricación de plásticos en formas primarias y de caucho sintético			2413

		Fabricación de otros productos químicos	Fabricación de plaguicidas y otros productos químicos de uso agropecuario	2421	
			Fabricación de pinturas, barnices y productos de revestimiento similares, tintas de imprenta y masillas	2422	
			Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos	2423	
			Fabricación de jabones y detergentes, preparados para limpiar y pulir, perfumes y preparados de tocador	2424	
			Fabricación de otros productos químicos n.c.p.	2429	
	Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.	Fabricación de maquinaria de uso general	Fabricación de motores y turbinas, excepto motores para aeronaves, vehículos automotores y motocicletas	2911	
			Fabricación de bombas, compresores, grifos y válvulas	2912	
			Fabricación de cojinetes, engranajes, trenes de engranajes y piezas de transmisión	2913	
			Fabricación de hornos, hogares y quemadores	2914	
			Fabricación de equipo de elevación y manipulación	2915	
			Fabricación de otros tipos de maquinaria de uso general	2919	
			Fabricación de maquinaria de uso especial	Fabricación de maquinaria agropecuaria y forestal	2921
				Fabricación de máquinas herramienta	2922
		Fabricación de maquinaria metalúrgica		2923	
		Fabricación de maquinaria para la explotación de minas y canteras y para obras de construcción		2924	
		Fabricación de maquinaria para la elaboración de alimentos, bebidas y tabaco		2925	
		Fabricación de maquinaria para la elaboración de productos textiles, prendas de vestir y cueros		2926	
		Fabricación de armas y municiones	2927		
		Fabricación de otros tipos de maquinaria de uso especial	2929		

		Fabricación de aparatos de uso doméstico n.c.p.	Fabricación de aparatos de uso doméstico n.c.p.	2930
	Fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión y fabricación de relojes	Fabricación de aparatos e instrumentos médicos y de aparatos para medir, verificar, ensayar, navegar y otros fines excepto instrumentos de ópticas	Fabricación de equipo médico y quirúrgico y de aparatos ortopédicos	3311
Fabricación de instrumentos y aparatos para medir, verificar, ensayar, navegar y otros fines, excepto el equipo de control de procesos industriales			3312	
Fabricación de equipo de control de procesos industriales			3313	
Enseñanza	Enseñanza	Enseñanza primaria	Enseñanza primaria	8010
		Enseñanza secundaria	Enseñanza secundaria de formación general	8021
			Enseñanza secundaria de formación técnica y profesional	8022
		Enseñanza superior	Enseñanza superior	8030
	Enseñanza de adultos y otros tipos de enseñanza	Enseñanza de adultos y otros tipos de enseñanza	8090	

9.2. Ficha identificación ejecutor

Nombre	Comercial Protein Corp Limitada	
Giro / Actividad	Producción y Comercialización de productos especializados	
RUT		
Tipo de organización	Empresa	X
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	
Ventas en el mercado nacional, año 2010 (UF)		
Exportaciones, año 2010 (US\$)		
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)		
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web	www.proteincorp.cl	
Nombre completo del representante legal	Gloria Ximena Valderrama Campos	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Gerente Técnico	
Firma del representante legal		

9.3. Ficha identificación asociados

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

Nombre		
Giro / Actividad		
RUT		
Tipo de organización	Empresas	
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	
Ventas en el mercado nacional, año 2010 (UF)		
Exportaciones, año 2010 (US\$)		
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)		
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web		
Nombre completo del representante legal		
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante		
Firma del representante legal		

9.4. Ficha identificación coordinador y equipo técnico

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

Nombre completo	Gloria Ximena Valderrama Campos
RUT	
Profesión	Ingeniero Civil Bioquímico
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Comercial Protein Corp Limitada
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	

9.5. Carta compromiso aportes entidad responsable y agentes asociados

Elaborar una carta de compromiso por separado para el postulante ejecutor y para cada uno de los postulantes asociados, según el modelo siguiente:

Santiago, 7 de Abril del 2011

Yo **Gloria Valderrama Campos**, vengo a manifestar el compromiso de la entidad **Comercial Protein Corp Limitada**, a la cual represento, para realizar un aporte total de al proyecto denominado "**Estandarización y validación de un antioxidante proteico de aplicación foliar para prolongar la vida pos cosecha de productos frutícolas y reparación de cultivos dañados por frío.**", presentado a la Convocatoria de Proyectos 2010-2011 de FIA, valor que se desglosa en como aportes pecuniarios y como aportes no pecuniarios.

Nombre del Representante Legal: Gloria Valderrama Campos

Cargo Representante legal: Gerente Técnico

Entidad Postulante: Comercial Protein Corp Limitada

9.6. Carta compromiso de cada integrante del Equipo Técnico

Cada profesional integrante del equipo técnico, que no sea profesional de apoyo o técnico, deberá presentar una carta de compromiso indicando sus intenciones y compromiso de participación en el proyecto según el modelo siguiente:

Santiago, 7 de Abril del 2011

Yo Gloria Valderrama Campos, vengo a manifestar mi compromiso de participar activamente como Coordinador Principal en el proyecto denominado **“Estandarización y validación de un antioxidante proteico de aplicación foliar para prolongar la vida pos cosecha de productos frutícolas y reparación de cultivos dañados por frío.”**, presentado a la Convocatoria de Proyectos 2010-2011. Para el cumplimiento de mis funciones me comprometo a participar trabajando un total de **58 horas** por mes durante un total de **36 meses**, servicio que tendrá un costo total de valor que se desglosa en como aporte FIA, como aportes pecuniarios de la Contraparte y como aportes no pecuniarios.

Nombre del Representante Legal: **Gloria Valderrama Campos**

Cargo Representante legal: **Gerente Técnico**

Entidad Postulante: **Comercial Protein Corp Limitada**

Santiago, 7 de Abril del 2011

Yo **María Teresa Millán Alvarado**, vengo a manifestar mi compromiso de participar activamente como en el proyecto denominado **“ Estandarización y validación de un antioxidante proteico de aplicación foliar para prolongar la vida pos cosecha de productos frutícolas y reparación de cultivos dañados por frío.”**, presentado a la Convocatoria de Proyectos 2010-2011. Para el cumplimiento de mis funciones me comprometo a participar trabajando un promedio de **90 horas** por mes durante un total de **36 meses**, servicio que tendrá un costo total de valor que se desglosa en como aporte FIA, como aportes pecuniarios de la Contraparte y como aportes no pecuniarios.

9.7. Currículo Vital de los integrantes del Equipo Técnico

Entregar un currículum breve, de **no más de 3 hojas**, para cada profesional integrante del equipo técnico que no cumpla una función de apoyo. La información contenida en cada currículum deberá poner énfasis en los temas relacionados a la temática del proyecto y/o estar ligada al cargo que ejercerá el profesional durante su ejecución. De preferencia el CV deberá rescatar la experiencia profesional histórica de los últimos 10 años.

Gloria Ximena Valderrama Campos

ANTECEDENTES

Profesión : Ingeniero Civil Bioquímico (UCV)
Postulado en Gestión de Empresas para Ingenieros
(Universidad de Chile)

Idiomas : Dominio Inglés oral y escrito.
Lectura y comprensión básica de alemán, francés e
italiano.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Noviembre 2008-a la fecha. Consultor de empresas en área ingeniería y desarrollo de productos Neumann y Valderrama Consultores Ltda. (www.nvconsulting.cl) y Gerente Técnico Protein Corp Ltda.

- Forma la empresa Protein Corp Ltda. cuyos propietarios actuales son la consultora NV Consulting Ltda. y sus socios (Egon Neumann y Gloria Valderrama) para desarrollar proyectos comerciales en base a proteínas y péptidos funcionales de alto valor agregado.
- En su primer año de operación Protein Corp Ltda desarrolla y comercializa 51.000 lt de un bioestimulante foliar en base a péptidos de pescado que se comercializa como marca propia de la empresa alemana COMPOAGRO. A través de esta empresa se espera llegar a todo Latinoamérica.
- (NVCONSULTING-PROTEIN CORP), INASEC y SOPROLE hacen un joint venture para desarrollar y comercializar un concentrado proteico para alimentación animal a partir de 7000m3/año de lechada obtenida de la devolución de la leche y yogurt desde los supermercados utilizando tecnología de ultrafiltración y secado spray.
- Asesora a la empresa prestadora de servicio de secado spray INASEC para mejorar el sistema de transporte neumático de su secador spray con la finalidad de secar y transportar productos proteicos de bajo peso molecular.
- Asesora a la empresa CORPAGRO S.A. en la implementación de una planta de palatantes para mascotas para 500 m3/año en base a hígados rumiantes recolectados en Chile. Este proyecto debiese alcanzar una inversión de U\$ y debiese implementarse el año 2011.
- Asesora a Corpagro S.A., empresa exportadora de subproductos bovinos congelados a la empresa Mars (Alemania) en la evaluación del potencial para aumentar el valor agregado de su negocio a través de la producción de nuevos productos funcionales (palatantes para mascotas y péptidos bioactivos para alimentación de alevines y smolts de salmónes), Julio-Sep 2010
- Asesora a Salmonoil S.A., empresa productora de harina y aceite de salmón, en el desarrollo de la etapa de Secado Spray de los ensilados de mortalidad de salmón generados en la zona de Puerto Montt, los cuales revisten muchos problemas técnicos para operar debido a la presencia de ácido fórmico en el producto como preservante. Dic-Ene 2010
- Asesora a Kurt A. Becher Sudamérica S.A., trader en producto para nutrición animal, para certificar que los procesos de Pesquera del Sur S.A. de C.V. en El Salvador, Centroamérica cumple con las normas de bioseguridad para producir harina de langostino para uso en alimentación de camarones. Mar-Abr 2009

- Asesora a Tharos S.A. para realizar un “Market Research” para los solubles de krill producidos a bordo de barcos factoría que operan en la Antártica que sustenten el proceso de recuperación de los mismos. Define uso de tecnología de microfiltración, ultrafiltración y nanofiltración para recuperar péptidos y aminoácidos a bordo y producir bioestimulante para uso agrícola y animal así como la producción de saborizantes para nutrición humana. Presenta Proyecto a CORFO para la línea de rápida implementación que permite concretar los pilotajes requeridos para evaluar la inversión global del proyecto. Abr-Sep 2009
- Asesora a PROFISH S.A. después de su renuncia al cargo de Gerente General para identificar todos los problemas técnicos que poseen las diferentes líneas de producción que permitan aumentar la recepción de pesca y mejorar la productividad de la empresa. Dic – Mar 2008

1994 – Noviembre 2008. Gerente General y Técnico PROFISH S.A.

- Contratada por la empresa para desarrollar un proyecto de producción de hidrolizados enzimáticos de pescado a escala industrial después de haber desarrollado exitosamente el proyecto de desarrollo del producto.
- Tuve a cargo la constitución de la empresa y montaje de su planta productiva en Talcahuano. Inversión total del Proyecto U\$ que llegó a comercializar bajo mi gestión U\$ /año con 14% de rentabilidad anual.
- Coordiné la Instalación y puesta en marcha de una planta productiva de fosfopeptonas de pescado (marca VITALFOS) y estuve a cargo de la posterior comercialización como solución al problema ambiental que ocasionaban los huesos de pescado residuales del proceso de hidrólisis. Inversión U\$ y desarrollo de ventas anuales por U\$ El producto ingresa exitosamente como ingrediente en la dieta de salmones, siendo su principal consumidor la empresa EWOS y NUTRECO principales productores de alimento para salmón.
- Coordiné la instalación y puesta en marcha una planta de attractante para camarón en base a mezclas de harinas micro molidas, descartes de la línea de secado de la planta de peptonas y producto fuera de especificación. Inversión por U\$ y desarrolla ventas anuales en México por U\$ captando el 40% del mercado mexicano y parte del mercado tailandés. Con este producto se concluye con una línea de producción en circuito cerrado que permite el uso integral de la pesca recibida, generando productos de alto valor agregado y mínima contaminación ambiental.
- Posiciona la empresa como un referente tecnológico en la producción e hidrolizados en polvo de alta calidad a nivel mundial a través del fortalecimiento del área de control de calidad y desarrollo que permite aprobar el Plan de Aseguramiento de Calidad (PAC) exigido por la Comunidad Económica Europea y homologado por Japón. Esta gestión implicó duplicar el precio de venta y con ello los ingresos de la empresa.
- Desarrolla el mercado de exportación (14 países) para sus productos a través de estrategias de diferenciación logrando ventas anuales superiores a U\$ y rentabilidad de 14% sobre las ventas para todos sus productos.
- Desarrolla y lidera el Área de Investigación y Desarrollo para apoyar las ventas, hacer frente a las nuevas exigencias ambientales y generar nuevos productos de mayor valor agregado enfocando a la empresa en aumentar el ingreso, obteniendo U\$ en subsidios CORFO para financiar estas actividades.

1987-1994 Gerente Proyectos I&D, TEPUAL S.A.-INUAL LTDA.

En esta empresa estuve a cargo del desarrollo de proyectos biotecnológicos en las áreas enzimática y pesquera. Los principales proyectos e hitos cumplidos fueron los siguientes:

- Desarrollo y escalamiento de un concentrado de peptonas de pescados apto para nutrición acuícola. Este proyecto fue vendido a la empresa Sociedad Pesquera Landes S.A. Como resultado se

constituye la empresa PROFISH S.A. que le entregó retornos a la empresa por US\$ en royalties y comisiones.

- Desarrollo de un sistema de monitoreo de frescura de pescado desde la captura hasta el envasado. Este modelo se empleó para desarrollar el concepto de harinas de pescado superprime, prime y apta para anguilas. Con este modelo INUAL asesoró a las empresas pesqueras de la VIII Región, permitiendo generar comisiones del orden de a US /año y alta rentabilidad a la industria de harina de pescado.
- Desarrollo de un sistema de tratamiento de condensados de agua de cola utilizando ultrafiltración y osmosis reversa para las empresa pesqueras Punta Angamos, Guanaye y Coloso, localizadas en Mejillones con la finalidad de resolver el problema de baja disponibilidad de agua de procesos en la zona. Este proyecto no llegó a implementarse por el colapso de las pesca en la zona Norte del país.
- Producción de enzimas líticas por fermentación sumergida para comercializar a la empresa SIGMA CHEMICAL, USA. El producto fue incluido en el catálogo del año 1988-1989.

ESTUDIOS UNIVERSITARIOS

1979-1985 Ingeniería Civil Bioquímica, Universidad Católica de Valparaíso, con beca del mejor rendimiento de cada año en la Facultad. Titulada en 1986, con la distinción a la Mejor Alumna de la Promoción.

1992 Diploma en Evaluación de Proyectos, Facultad de Administración, Universidad de Chile. Premio al mejor rendimiento.

1998-1999 Postítulo en Administración y Gestión de Empresas para Ingenieros. Escuela de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile.

1998 Curso de Finanzas para Ejecutivos No Financieros. Facultad de Administración, Pontificia Universidad Católica de Chile.

2008 Curso de Control de Gestión. Facultad de Administración, Pontificia Universidad Católica de Chile.

María Teresa Millán Alvarado.

ANTECEDENTES

Profesión : Ingeniero Civil Bioquímico (PUCV)

EXPERIENCIA PROFESIONAL

2001- a la fecha. Asesor, Gerente de Proyectos y Socia de Itec- Ltda.

Empresa creada con el objetivo de apoyar a la empresa en la gestión y ejecución de proyectos de Innovación en el área de alimentos e ingredientes funcionales. La responsabilidad de la mayoría de los proyectos ejecutados contempla el desarrollo desde su etapa laboratorio, el escalamiento a nivel piloto y la posterior evaluación de los procesos a nivel productivo. Dentro los proyectos destacados se encuentran:

Asesoría a la empresa Corpagro S.A. Evaluación de alternativas técnicas y de mercado para la implementación de una planta de palatantes para mascotas en base a subproducto cárneos.

Implementación del área de desarrollo para la empresa Profish. Montaje y administración de su Laboratorio de Desarrollo en Santiago.

Coordinación Biotecnológica del Proyecto INNOVA “Desarrollo y evaluación de Activium, péptidos bioactivos, para nutrición animal de alta eficiencia”. Código: 06-IE S1-86. 2007. Responsable del desarrollo global del proyecto, coordinación con empresas y universidades nacionales e internacionales para la ejecución del proyecto.

Presentación en calidad de inventor de la Patente a Departamento de Propiedades Industriales de Chile. “Péptidos Bioactivos obtenidos a partir de proteínas de origen marino; proceso de fabricación de dichos péptidos Bioactivos y su uso para elaborar dietas de animales”. (Patente en trámite N° 02471-2008).

Coordinador Biotecnológico del Proyecto INNOVA BIO BIO “Desarrollo y Evaluación Agronómica de Insumos para agricultura sustentable, a partir de residuos de la industria pesquera utilizando tecnología enzimática. Codigo: 03-A1-199L1. 2003

Presentación en calidad de inventor de la Patente a Departamento de Propiedades Industriales de Chile. “Bioestimulante foliar y radicular para uso en agricultura con propiedades antioxidantes que consiste en un hidrolizado enzimático de pescado entero;

procedimiento de fabricación del bioestimulante foliar y radicular con propiedades antioxidantes; uso del bioestimulante". (Patente en trámite 00456-2009)

Desarrollo Peptomeal, producto dirigido a aumentar la palatabilidad en los alimentos para crustáceos.

Coordinador Biotecnológico del Proyecto Innova Chile "Desarrollo de BIO AVIAR, núcleo proteico para aves en periodos iniciales de crianza". Código N°204-4285. 2005

Desarrollo del producto VITALFOS para la empresa Profish S.A, producto con un alto contenido mineral para alimentación animal. Desarrollo que permite el aumento del valor agregado de un subproducto de la empresa.

Coordinador Biotecnológico del Proyecto Fontec " Desarrollo de BIO PET, saborizante para alimento de mascotas. Código N°201-2952.

Presentación en calidad de inventor de la Patente a Departamento de Propiedades Industriales de Chile. "Métodos y composiciones basados en Pirofosfato trisódico para aumentar la palatabilidad de alimentos para mascotas". (Patente en trámite N° 00079-2006).

Estudio de Evaluación sensorial en erizos cultivados con diferentes dietas comerciales, para proyecto Fondef de IFOP.

Estudio de Evaluación Sensorial en carnes de cerdos para exportación a Japón, asesoría empresa BAYER S.A.

Coordinación Biotecnológica del Proyecto INNOVA. "Coordinación biotecnológica del Proyecto Fontec "Obtención de un colorante natural purificado de Maqui en la XI región".

Estudio de Evaluación Sensorial en salmones para desarrollo de producto antiestress durante la cosecha, asesoría para empresa BAYER S.A.

1994-2001 Gerente de Investigación y Desarrollo. Tepual.

1990-1994 Ingeniero de Proyecto Departamento de Investigación y Desarrollo TEPUAL.

En este periodo, participe y tuve la responsabilidad técnica de la coordinación del área y la dirección de diversos proyectos de investigación y desarrollo tanto para la empresa como para terceros. Se destacan:

Producción de un hidrolizado proteico de pescado, para consumo en acuicultura. Participación en el proyecto desde la etapa de investigación hasta la puesta en marcha de la planta industrial de producción de peptonas. Posteriormente estuve a cargo del Desarrollo e Investigación Aplicada de esta empresa. (Profish S.A.).

Desarrollo a nivel laboratorio y piloto de un proceso para obtención de Quitosano. (Proyecto Fontec).

Evaluación y usos de Antioxidantes Naturales en alimentos para consumo humano y animal.

Desarrollo de un nutriente energético de segunda generación para alimentación de lechones. (Fontec)

Estudios de vida útil en el almacenamiento de productos para distintos mercados.

Implementación de nuevas técnicas de control de calidad en productos pesqueros. (Tepual S.A)

Producción, hidrolizado proteico de krill, solubles de krill. (Krisel S.A)

Desarrollo de metodologías de selección para exportación de ingredientes en dieta de consumo animal según sus propiedades físicas.

Desarrollo de programa de buenas prácticas y análisis de puntos críticos, en la producción de peptonas de pescado. Supervisión del cumplimiento de las normas y procedimientos productivos definidos, control de los parámetros apropiados del proceso. Definición de metodologías adecuadas para el control de proceso y calidad del producto final. (Profish S.A)

Diseño de metodología para evaluación de propiedades funcionales de diferentes ingredientes utilizados en dietas de alimentos.

Desarrollo y adaptación de metodologías para caracterizar y determinar calidad de aceites.

Carlos E. Muñoz Schick

Ingeniero Agrónomo de la Universidad de Chile con un Master y Doctorado de la Universidad de Florida en los EUA. Actualmente se desempeña como Coordinador del Grupo de Trabajo en Mejoramiento Genético y Biotecnología en la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile. Anteriormente fue investigador desde el año 1977 en el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) de Chile, donde inició los programas de mejoramiento genético en especies frutícolas en Chile y fue responsable de la creación de la Unidad de Biotecnología, Unidad que, en la actualidad, cuenta con laboratorios en las principales estaciones experimentales de la Institución. Su trabajo en esa Unidad se orientó a la micropropagación, al cultivo de tejidos para apoyar al mejoramiento genético, a la transformación genética y al uso de marcadores moleculares para la identificación y caracterización de germoplasma.

Durante su carrera profesional en el INIA ha sido Investigador, Subdirector del Proyecto de Conservación de Recursos Fitogenéticos, Coordinador Nacional del Subprograma de Biotecnología del PROCISUR, miembro del Consejo del INIA en representación de los profesionales, punto focal técnico para la negociación del Protocolo de Bioseguridad de la Convención sobre Diversidad Biológica y Representante de Chile en el Subgrupo de Biotecnología de la APEC. También le correspondió elaborar, por encargo del Ministerio de Agricultura de Chile, un Programa Nacional para el Desarrollo de la Biotecnología del sector Silvoagropecuario Chileno. Durante 6 años se desempeñó como la segunda autoridad del INIA de Chile, ocupando los cargos de Gerente General y Subdirector Nacional de Investigación y Desarrollo. Recientemente se ha involucrado en la conformación de consorcios empresariales en los que el INIA se asocia con entidades privadas para el desarrollo de proyectos específicos.

Formó parte, desde sus inicios, de la comisión encargada de elaborar la ley sobre Derechos de los Obtentores de Nuevas Variedades Vegetales y

formó parte del Comité Calificador de Variedades del Registro de Variedades Protegidas.

Fue Director/Editor de la Revista SIMIENTE de la Sociedad Agronómica de Chile y participa o ha participado en comités editoriales de varias revistas como el Journal of Small Fruit and Viticulture (EUA), Nucleotécnica, Agricultura Técnica y The Chilean Journal of Agricultural Research.

Ha sido consultor del Ministerio de Agricultura de Chile en materias relativas a la biotecnología y los recursos genéticos, participando en la elaboración de diversas políticas públicas sobre la materia. Formó parte de la Comisión Presidencial que elaboró un Programa para el Desarrollo de la Biotecnología en Chile. Fue miembro del Consejo para la Innovación Agraria del Ministerio de Agricultura. Por varios períodos, fue miembro del Grupo de Estudios de Agronomía del CONICYT.

Desde 1969 ha participado en más de 50 reuniones técnicas en Chile y el extranjero, y ha representado oficialmente a Chile en diversas reuniones de carácter internacional en materias de su especialidad (fruticultura, fitomejoramiento, biotecnología y recursos genéticos).

Ha escrito, como autor principal o coautor, más de 150 publicaciones que incluyen capítulos de libros, publicaciones en revistas nacionales e internacionales con comité editorial, ponencias a congresos publicadas in extenso, ponencias a congresos nacionales e internacionales, ediciones de documentos y otros escritos e informes.

Su vasta trayectoria profesional, le ha permitido desarrollar habilidades en el ámbito de la gestión, posee capacidades para desarrollar buenas relaciones interpersonales e interinstitucionales, incluido el ámbito internacional. Su dominio del idioma inglés ha contribuido a su buen desempeño profesional en un mundo globalizado.

9.8. Ficha de antecedentes legales del postulante

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

9.8.1. Identificación

Nombre o razón social	Comercial Protein Corp Limitada
Nombre fantasía	Protein Corp
RUT	
Objeto	Comercialización de Productos especializados
Domicilio social	
Duración	
Capital (\$)	

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

Nombre	Cargo	RUT
Gloria Valderrama Campos	Gerente Técnico	
Egon Neumann Zúñiga	Socio	

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

Nombre	RUT
Gloria Valderrama Campos	
Egon Neumann Zúñiga	

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

Nombre	Porcentaje de participación
Neumann y Valderrama Consultores Limitada	
Gloria Valderrama Campos	
Egon Neumann Zúñiga	

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

Indicar escritura de constitución entidad, modificación social, acta de directorio, acta de elección, etc.	Constitución de Sociedad Repertorio 4206
Fecha	26/02/2009
Notaría	Carmen Gloria Acharan Toledo

9.8.6. Antecedentes de constitución legal

a) Estatutos constan en:

Fecha escritura pública	26/02/2009
Notaría	Carmen Gloria Acharan
Fecha publicación extracto en el Diario Oficial	13 de marzo del 2009
Inscripción Registro de Comercio	7427
Fojas	10940
Nº	7094
Año	2009
Conservador de Comercio de la ciudad de	Santiago

b) Modificaciones estatutos constan en (si las hubiere)

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

c) Decreto que otorga personería jurídica

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

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

Inscripción Nº	
Registro de	
Año	

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

Nombre	Gloria Valderrama Campos
RUT	
Firma	

9.9. Antecedentes comerciales del postulante

Entregar informe DICOM (Platinum).

9.10. BIBLIOGRAFIA.

Akram Ali and Fahad Alqurainy. Activities of antioxidants in plants under environmental stress. Department of Botany and Microbiology. Faculty of Science, King Saud University.

Dirección general de Aeronáutica Civil. Dirección Meteorológica de Chile. Proyecto Agrometeorología. VIII Región.

INIA. Boletín 165. Martínez Barrera L, Ibacache González A, Rojas L. Efecto de Heladas en la Agricultura.

Pérez Gatell P y Pérez de Aleje J. Métodos para medir el daño oxidativo. Revista cubana Med Milit 29 (3): 192-8.

Tambussi Eduardo. Fotosíntesis, Fotoprotección, Productividad y estrés abiótico, algunos casos de estudio. Memoria para optar al grado de Doctor en Biología. 2004. Departamento de Biología Vegetal. Universidad de Barcelona.

Kang H and Saltveit M. Effect of chilling on antioxidant enzymes and DPPH-radical scavenging activity of high- and low-vigour cucumber seedling radicles. Plant, Cell & Environment Vol 25, Issue 10. Pag 1233-1238. 2002