

Fundación para la Innovación Agraria, FIA

## CONVOCATORIA DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN 2011/2012



**Sistema de preservación de Espárragos Frescos**

Innovación y Desarrollo S.A.

Febrero 2012



## TABLA DE CONTENIDOS

TABLA DE CONTENIDOS .....	1
1. RESUMEN DEL PROYECTO .....	2
2. ANTECEDENTES DE LOS POSTULANTES.....	5
3. CONFIGURACION TECNICA DEL PROYECTO .....	9
4. ORGANIZACION .....	23
5. ESTRATEGIA DE COMERCIALIZACION.....	25
6. ESTRATEGIA DE DIFUSION DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO .....	26
7. COSTOS DEL PROYECTO .....	27
8. INDICADORES DE IMPACTO.....	30
9. GARANTIAS.....	31
10. ANEXOS .....	32

## 1. RESUMEN DEL PROYECTO

### 1.1. Nombre del proyecto

Sistema de preservación de espárragos Frescos.

### 1.2. Subsector y rubro de impacto del proyecto de acuerdo a CIIU-Clasificador de actividades económicas para Chile y especie principal, si aplica. (ver Anexo 1),

Código CIIU	731000
Subsector	
Rubro	Investigaciones y desarrollo experimental en el campo de las ciencias naturales e ingeniería.
Especie (si aplica)	

### 1.3. Identificación del ejecutor (completar Anexos 2, 5, 8 y 9).

Nombre	<b>Innovación y Desarrollo S.A.</b>
Giro	<b>Comercialización y Desarrollo de productos para la agricultura.</b>
Rut	
Representante Legal	<b>Gastón García Castro</b>
Firma Representante Legal	

### 1.4. Identificación del o los asociados (completar Anexos 3 y 5 para cada asociado).

Asociado 1	
Nombre	
Giro	
Rut	
Representante Legal	
Firma Representante Legal	

Asociado n	
Nombre	
Giro	
Rut	
Representante Legal	

Firma Representante Legal	
---------------------------	--

1.5. Período de ejecución

Fecha inicio	<b>Julio 2012</b>
Fecha término	<b>Enero 2014</b>
Duración (meses)	<b>18</b>

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

Región	Metropolitana
Provincia	Santiago
Comuna	Las Condes

1.7. Estructura de costos del proyecto

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

1.8. Indique a que está vinculada la innovación del proyecto (marque con una X).

Bienes y/o servicios	<b>X</b>	Proceso	
----------------------	----------	---------	--

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

El consumo de espárragos fresco ha tenido un gran aumento en los últimos años, principalmente en Estados Unidos, país en el cual los espárragos son considerados una “delicatessen”. Esto ha hecho que países productores aumenten sus plantaciones para lograr abastecer el consumo. En este negocio, es clave la duración del producto, lo que está marcado por la velocidad de transporte del país productor al consumidor. Para Chile, su ubicación geográfica jugó en contra, y pasó de ser un actor importante en los años 90, con exportaciones a USA, a hoy en día casi no exportar. La razón radica en que Perú lo desplazó como productor, debido principalmente a la mayor cercanía a los puntos de consumo. En la actualidad, el transporte se hace mayoritariamente por vía aérea, teniendo este ítem un rol relevante en los costos finales de producción del espárrago, llegando a estar entre el 40 y 50% de los costos totales. Al ya mencionado costo del transporte aéreo, hay que sumarle los vaivenes del precio del petróleo, de la disponibilidad de carga aérea, etc., variables que hacen a este mercado estar muy sujeto a variables totalmente ajenas a la producción misma y por lo tanto a los márgenes de ganancia. El cambio a flete marítimo involucra un gran ahorro de costos, pero también el desafío que el espárrago llegue en excelentes condiciones a destino, o al menos igual que por el envío aéreo. El peso del espárrago es casi un 95% agua. Todos los procesos a los que es sometido provocan una deshidratación acelerada, por lo que es el supermercado quien finalmente asume una parte importante de la pérdida de peso del producto que compró. De acuerdo a datos propios experimentales, un atado de espárragos a 20°C pierde en promedio 5% de su peso diariamente. Y esta pérdida es asumida por el supermercado. La solución propuesta consiste en un líquido nutritivo que será absorbido por el espárrago durante su transporte o almacenamiento. El líquido, se absorberá por la parte inferior del espárrago, y permitirá mantener la calidad, el peso y, en general, las mismas condiciones en las que fue cosechado. De esta forma, el espárrago no se deshidratará y permitirá enviarlo por medio marítimo, logrando al menos, la misma calidad que el envío aéreo, pero con un costo 4 veces menor. Además, como no habrá pérdida de peso, permitirá que los productores disminuyan la cantidad de producto que emban para cumplir con el peso requerido en destino. El prototipo de dispositivo consiste en una bolsa que se coloca en el atado de espárragos. Dentro de la bolsa, se agrega el líquido que se mantiene dentro y es absorbido por el espárrago.

A través del presente proyecto, se persigue validar e implementar el sistema propuesto de preservación de espárragos. Para ello, el proyecto se enfoca en determinar la duración máxima posible de los espárragos, por medio de pruebas reales, en definir un nuevo sistema de empaque que contenga la solución propuesta y que permita su incorporación al sistema actual de producción con un mínimo impacto productivo (incluso, se espera mejorar la productividad). Finalmente, se espera conseguir los permisos sanitarios correspondientes para iniciar la comercialización del producto. Por último, se espera que esta tecnología, sirva para levantar nuevamente la exportación de espárragos desde Chile, pues permitiría a los espárragos nacionales competir con calidad en los mercados externos.

## 2. ANTECEDENTES DE LOS POSTULANTES

- 2.1. Reseña del ejecutor: indicar **brevemente** la historia del ejecutor, cuál es su negocio y cómo éste se relaciona con el proyecto. Describir sus fortalezas en cuanto a la capacidad de gestionar y conducir proyectos de innovación.

Innovación y Desarrollo S.A. o Rethink S.A. fue fundada en el año 2006 a partir de su incorporación a la incubadora de negocios Octantis de la Universidad Adolfo Ibáñez y la obtención de los fondos de Capital Semilla L1. En ese entonces, se desarrolló una tecnología que permite que la uva de mesa sea exportada en excelentes condiciones a los mercados de destino. Con apoyo del Capital Semilla L2, se estableció una base productiva mínima que permitió validar comercialmente el producto y atraer a inversionistas que permitieron crear la empresa Saviagrapes S.A. en el año 2008, que en la actualidad se dedica a comercializar el producto en Chile, Perú y Sudáfrica.

La tecnología desarrollada se encuentra protegida por la patente Chilena N° 47346, Sudafricana N° 2009/00672, se encuentra otorgada en Nueva Zelanda y Perú (con número en trámite) y se encuentra en trámite en otros países.

El año 2008, Innovación y Desarrollo S.A, se embarca en otro proyecto de investigación para desarrollar un sistema que permita enviar Flores frescas vía marítima. El proyecto contó con el apoyo de Corfo (Empaquetamiento de productos tecnológicos). Los resultados permitieron establecer que se necesita mucha más investigación a nivel de laboratorio y de pruebas comerciales para desarrollar un prototipo de producto comercial, pues existen muchas prácticas no comerciales establecidas en la industria de las flores, las que eran desconocidas por nosotros en ese entonces, y que fueron apareciendo en el transcurso del mismo.

El año 2010, se comenzó a explorar otro posible desarrollo pensado en la preservación de otros perecibles. Por el mercado, cercanía y ventaja estratégica se pensó en los espárragos. Se realizaron pruebas de laboratorio y se comenzó el desarrollo de la posible solución. Una vez obtenida una respuesta satisfactoria en el laboratorio, a comienzos del año 2011 se realizaron un par de pruebas reales en Perú, con empresas interesadas en implementar en el futuro esta tecnología. Y los resultados son prometedores.

Para poder realizar este proyecto, Innovación y Desarrollo S.A. buscó inversionistas interesados en este proyecto, y en la actualidad cuenta con el interés de Sembrador capital de riesgo, para financiar una parte del proyecto y levantarlo comercialmente en una etapa posterior.

- 2.1.1. ¿El ejecutor ha obtenido cofinanciamientos de FIA u otras agencias del Estado? (marque con una X)

SI	<b>x</b>	NO	
----	----------	----	--

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

Cofinanciamiento 1	
Nombre agencia	Corfo
Nombre proyecto	Rethink, packing biotecnológico.
Monto adjudicado (\$)	
Monto total (\$)	
Año adjudicación y código	2005 05pcs-0062 (capital semilla).
Fecha de término	2006
Principales Resultados	Se fundó la empresa Innovación y Desarrollo S.A. Se validó la tecnología desarrollada para la preservación de uvas de exportación.

Cofinanciamiento 2	
Nombre agencia	Corfo, Innovación empresarial
Nombre proyecto	Floralguard
Monto adjudicado (\$)	
Monto total (\$)	
Año adjudicación y código	2008-2360
Fecha de término	5-11-2009
Principales Resultados	Desarrollo de un producto preservante para flores Diseño de envase adecuado a las condiciones de embalaje. El proyecto no tuvo resultados comerciales debido a que se desconocía una práctica habitual en los países que importaban flores. Existe una incompatibilidad fisiológica al usar el producto desarrollado en Chile y los del extranjero.

2.2. 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 para cada asociado.

Nombre asociado 1	

Nombre asociado n	



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

#### 2.3.1. Datos de contacto

Nombre	Gastón García Castro
Fono	
e-mail	

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

Gastón García Castro, es Bioquímico de la Universidad de Chile, egresado de Magister en Gestión y Planificación Ambiental de la misma Universidad. Posee experiencia en Síntesis orgánica avanzada, en desarrollo de productos para la minería y agricultura. Además, posee conocimientos de propiedad intelectual. Es autor de 2 patentes de invención, una de ellas otorgada en Chile, Perú, Sudáfrica y Nueva Zelanda.

Trabajó en Quimetal Industrial S.A., en el departamento de Investigación y Desarrollo, donde optimizó procesos industriales y desarrollo nuevos productos del área agrícola. Además, participó como contraparte técnica en proyectos Fondef y Corfo.

También trabajó en la Universidad Católica, como investigador asociado en la dirección e investigación de proyectos del área de salud, en la Facultad de Medicina de dicha Universidad.

El año 2005, funda Innovación y Desarrollo S.A. (Rethink), donde es gerente general hasta la actualidad.

Desde aquí, ha desarrollado negocios en varias partes del mundo, incluyendo Estados Unidos, España, Sudáfrica, Perú y Brasil. En cada uno de estos países, se han tramitado permisos, solicitudes de patentes de invención, transferencias tecnológicas, etc.

En Chile, ha dirigido proyectos de Innovación con CORFO y Conicyt.

Además, ha sido asesor en el desarrollo de productos de preservación de alimentos, en particular de bolsas de atmósfera modificada en la empresa San Jorge Packaging S.A.

### 3. CONFIGURACION TECNICA DEL PROYECTO

- 3.1. Problema u oportunidad: identificar y describir claramente el problema y/u oportunidad de mercado que da origen al proyecto de innovación.

El método de transporte actual de los espárragos es aéreo, lo que constituye un costo de cerca del 40% del total del producto (cerca de USD 5,5 por caja de 5 kilos). El transporte marítimo tiene un costo de USD 1,5 por la misma caja, pero debido a la corta vida de post cosecha del esparrago, no es posible transportarlo por este medio. Nuestro objetivo principal, es que nuestra tecnología permitirá transportar el esparrago por vía marítima, manteniendo la misma calidad que la obtenida por el transporte aéreo, con la consecuente disminución de los costos, los que se estiman en aproximadamente USD 3 por caja.

Además, el esparrago se deshidrata en su transporte a los destinos de consumo, por lo que los productores deben pesar cerca de 12% más de producto para que al llegar a los mercados cumpla con el peso establecido. Nuestra tecnología permite mantener el peso del producto, por lo que los productores no necesitan agregar peso (producto) en exceso.

Estos ahorros que se obtendrían al usar el producto, permitirían pagar de sobra el uso de la tecnología, y además, aumentar el margen para el productor.

En términos numéricos, si consideramos los ahorros que provocaría la incorporación de la tecnología, en un país como Perú, sería los siguientes:

Ahorro por flete

Cajas exportadas 2009: 17.000.000 cajas (5 kilos).

Exportadas por avión : 13.600.000 cajas.

Ahorro flete por caja : USD 4

Total ahorro : USD 54.400.000

Ahorro por deshidratación (basado en envío aéreo)

Cajas exportadas avión: 13.600.000 cajas (5 kilos)

Ahorro por caja (12%) : 0.6 kilos por caja

Total ahorro kilos : 1.632.000 kilos de espárragos

Total ahorro cajas : 326.400 cajas

Precio venta caja : USD 15

Total ahorro : USD 4.896.000

Valor mercado total: USD 59.296.000

En Chile, significa volver a ser competitivos y exportar nuevamente aprovechando nuestras ventajas fitosanitarias, principalmente a Estados Unidos e Inglaterra.

3.2. Solución innovadora: Describir claramente qué solución se propone en el proyecto para resolver el problema y/o aprovechar la oportunidad de mercado y cuál es su mérito innovador.

La solución propuesta consiste en un líquido nutritivo (similar a la “savia del espárrago”) que será absorbido por el espárrago durante su transporte o almacenamiento. El líquido, se absorberá por la parte inferior del espárrago, y permitirá mantener la calidad, el peso y, en general, las mismas condiciones en las que fue cosechado. De esta forma, el espárrago no se deshidratará y permitirá enviarlo por medio marítimo, logrando al menos, la misma calidad que el envío aéreo. Además, como no habrá pérdida de peso, permitirá que los productores disminuyan la cantidad de producto que embalan para cumplir con el peso requerido en destino. Como la solución está basada en la savia del espárrago, sus componentes se encuentran presentes en los vegetales de forma natural, por lo que no debería tener problemas con ninguna legislación. Sin embargo, se harán estudios de la legislación correspondiente para establecerlo con certeza. El líquido, irá dentro de un envase (a desarrollar), que tendrá la marca del productor en su exterior, de forma de contener la solución y además servir de área de publicidad. De esta forma, la incorporación de tecnología se hace más económica para el comprador, pues se obtienen varios beneficios de una vez. El prototipo conceptual consiste en una bolsa, que se coloca en el atado de espárragos, sujeta por un elástico. Dentro de la bolsa, se agrega el líquido que se mantiene dentro y es absorbido por el espárrago.

Como proceso productivo, que debe ser determinado y validado, se estima que se coloca la bolsa y luego se agrega el líquido por algún medio a determinar, en una dosis adecuada. Es necesario determinar la cantidad de líquido a agregar y cómo impactaría en la percepción de los clientes. Para esto, debemos realizar pruebas de preservación del producto, pruebas de envío reales y determinar el mejor envase que contenga la solución. Con todas estas actividades, se desea lograr un producto que sea comercializable y usado por los productores de espárragos frescos.

La solución aquí presentada no tiene similitud con ninguna a nivel mundial, y es la culminación de años de investigación en nuestra empresa. Si bien se basa en nuestra tecnología ya patentada, este nuevo desarrollo posee suficientes diferencias como para pensar en solicitar una patente de invención como una mejora de la anterior. Y de hecho se tiene considerado trabajar con el estudio de abogados Carey y Cía. en esta dirección.

3.3. Estado del arte: Indique qué existe en Chile y en el extranjero relacionado con la solución innovadora propuesta (incluir información cualitativa y cuantitativa).

En Chile																																
<p>En Chile, en general, no se conoce el uso de tecnología que permita extender la vida útil del espárrago. Recientemente se ha empezado a incorporar la tecnología MAP que es usada en el extranjero. Esta tecnología posee restricciones de uso, debido a razones fitosanitarias, pues los espárragos exportados a Estados Unidos, deben ser fumigados, y con la bolsa MAP no es posible hacerlo. La poca exportación que se realiza desde Chile, se hace mezclando sistemas de envíos, es decir, se envía por barco hasta Panamá y desde ahí en avión a Estados Unidos. Esta mezcla de transporte permite que el espárrago llegue en buenas condiciones, pero el costo logístico y al stress que está sometido el producto es altísimo. Por estas razones, la exportación de espárrago chileno en la actualidad es cercana a cero, como puede apreciarse en la siguiente figura (estudio ProChile 2011).</p> <div data-bbox="586 835 1146 1163" data-label="Figure"> <table border="1"> <caption>Exportacion Esparrago fresco (kg)</caption> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>kg esparrago</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1997</td><td>3,800,000,000</td></tr> <tr><td>1998</td><td>4,000,000,000</td></tr> <tr><td>1999</td><td>5,000,000,000</td></tr> <tr><td>2000</td><td>3,500,000,000</td></tr> <tr><td>2001</td><td>2,500,000,000</td></tr> <tr><td>2002</td><td>2,000,000,000</td></tr> <tr><td>2003</td><td>1,800,000,000</td></tr> <tr><td>2004</td><td>2,000,000,000</td></tr> <tr><td>2005</td><td>1,500,000,000</td></tr> <tr><td>2006</td><td>1,000,000,000</td></tr> <tr><td>2007</td><td>500,000,000</td></tr> <tr><td>2008</td><td>300,000,000</td></tr> <tr><td>2009</td><td>200,000,000</td></tr> <tr><td>2010</td><td>100,000,000</td></tr> <tr><td>2011</td><td>50,000,000</td></tr> </tbody> </table> </div>	Año	kg esparrago	1997	3,800,000,000	1998	4,000,000,000	1999	5,000,000,000	2000	3,500,000,000	2001	2,500,000,000	2002	2,000,000,000	2003	1,800,000,000	2004	2,000,000,000	2005	1,500,000,000	2006	1,000,000,000	2007	500,000,000	2008	300,000,000	2009	200,000,000	2010	100,000,000	2011	50,000,000
Año	kg esparrago																															
1997	3,800,000,000																															
1998	4,000,000,000																															
1999	5,000,000,000																															
2000	3,500,000,000																															
2001	2,500,000,000																															
2002	2,000,000,000																															
2003	1,800,000,000																															
2004	2,000,000,000																															
2005	1,500,000,000																															
2006	1,000,000,000																															
2007	500,000,000																															
2008	300,000,000																															
2009	200,000,000																															
2010	100,000,000																															
2011	50,000,000																															
En el extranjero																																
<p>En el ámbito del mercado mundial, no existe una tecnología similar. Lo que existe es una alternativa, llamada bolsa MAP (packaging de atmósfera modificada) de la empresa israelí Stepac. Su tecnología consiste en colocar el atado de espárragos dentro de una bolsa plástica y sellarla. De acuerdo a la respiración del espárrago y de la permeabilidad a los gases de la bolsa en cuestión se puede conservar el espárrago. Esta solución es la que actualmente usan algunas empresas que realizan envíos marítimos. Sin embargo, esta tecnología es fuertemente dependiente de la temperatura de mantención, es decir, de la temperatura a la cual es conservado el producto. Si esta temperatura se altera, el sistema no funciona y deteriora el producto (provoca una fermentación). Además, esta tecnología no está permitida para su uso en Estados Unidos, en espárrago verde por razones fitosanitarias. En este caso, el mercado de los Estados Unidos se abastece casi exclusivamente por medio del transporte aéreo. Esta tecnología es usada casi exclusivamente para envíos a Europa, y principalmente en espárrago blanco, no verde. Según datos entregados por las empresas, el costo de esta tecnología es de casi US\$ 1 dólar por caja de espárragos. También, existen los llamados contenedores de atmósfera controlada, que ofrecen una solución similar a la anteriormente mencionada, y es la que se usa para los envíos marítimos a Estados Unidos.</p>																																

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

Debido al concepto involucrado en la tecnología desarrollada, la formulación está basada en la savia del espárrago, sus componentes son totalmente naturales y asimilables por el espárrago.

En el “desarrollo de producto”, se diseñó pensando en el consumo humano, por lo que las variantes tecnológicas de formulación deben cumplir con el requisito de grado alimenticio y ser aptas para consumo humano. Se estudiaron el Codex Alimentario y las CFR de la FDA para que cada componente estuviera usado de acuerdo a las normas existentes.

Sin embargo, debido a lo novedoso de la tecnología, se presume que será necesario demostrar con ensayos de laboratorio lo que se diseñó en el desarrollo del producto.

También, se prevé que el uso de esta tecnología no traerá ninguna complicación medioambiental asociada, pues es totalmente biodegradable al estar basada en componentes habitualmente encontrados en los vegetales, e incluso se estima que impactará positivamente en la huella de carbono, pues permitirá cambiar el transporte aéreo por el marítimo, con el ahorro correspondiente en combustible fósil.

- 3.5. 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	<b>X</b>	NO	
----	----------	----	--

3.5.1. Si la respuesta anterior es **SI**, indique cuáles.

La nueva solución propuesta, está basada en la tecnología que se encuentra protegida en Chile por la patente de invención N° 47346 (propiedad de Innovación y Desarrollo S.A. e Inversiones Napoleón Ltda.) y en otros países se encuentra en estado de tramitación. Sin embargo, en el proyecto se explorará la posibilidad de presentar nuevas patentes que permitan ampliar la protección inicial debido al requerimiento especial y específico para el uso en espárragos. Es decir, se considera una tecnología complementaria a la ya protegida.  
 Por lo mismo, se trabajará con el estudio de abogados Carey y Cía. para analizar en detalle las posibilidad de presentar una nueva patente de invención y/o una estrategia de licenciamiento a nivel mundial.

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

SI	<b>x</b>	NO	
----	----------	----	--

3.5.3. En caso de existir interés especificar quién la protegerá. En caso de compartir la patente especificar los porcentajes de propiedad previstos.

Nombre institución	% de participación
Innovación y Desarrollo S.A.	100 %

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

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

### 3.6. Mercado objetivo

- 3.6.1. Demanda: describir y dimensionar la demanda actual y/o potencial de los bienes y/o servicios, generados en el proyecto o derivados del proceso de innovación del proyecto. Especificar quiénes son los clientes, cuáles son sus necesidades, cómo compran, cuáles son los volúmenes y precios.

Perú, es el principal exportador mundial de espárragos frescos. El volumen de cajas exportadas la temporada 2009-2010 llegó aprox. a las 40 millones de cajas (de 5 kilos), de los cuales el 80% fue enviado por transporte aéreo, por lo que el mercado potencial corresponde a 32 millones de cajas (con un crecimiento anual del 8%), El valor de mercado estimado es de USD 462 millones de dólares. (valor por caja aprox. de USD 15). Nuestro objetivo es capturar un mercado de cerca del 20% (8 millones de cajas) al cabo de 5 años, a través de diversas estrategias comerciales. Realizando un análisis más detallista, y orientándose al valor generado por la innovación, y basado en los antecedentes basados en la diferencia existente en el transporte aéreo versus marítimo, se estima que un cambio en el medio de transporte puede generar un ahorro cercano a los US\$ 32 millones de dólares (USD 5,5-USD 1,5= USD 4 \* 8 millones de cajas). Además debemos considerar el ahorro que se produce por la menor deshidratación existente al usar la tecnología. De acuerdo nuestros estudios, para que al final del período de transporte, cada atado de espárragos pese al menos 1 libra (453 gramos), deben pesarse 520 gramos. Es decir, existe una pérdida de peso por deshidratación cercana al 12%. En una caja promedio de 10 atados, corresponde casi a 459 gramos. Si consideramos el ahorro de 0.459 K por caja\*8 millones de cajas= 3.672.000 kilos, los que divididos por 5 kilos (una caja) nos da el equivalente a 734.400 cajas. Y estas cajas al valor promedio de USD 15, nos indican un potencial ahorro de USD 18, 3 millones de dólares. En total, el valor de se estima en USD 50 millones de dólares aproximadamente sólo considerando Perú. Los principales exportadores se observan en la figura siguiente:

Principales Empresas Exportadoras Peruanas		
Empresa	%Var	%Part.
	10-sep	10
<a href="#">COMPLEJOS AGROINDUSTRIAL BETA S.A.</a>	13%	8%
<a href="#">CAMPOSOL SA</a>	4%	7%
<a href="#">SOCIEDAD AGRICOLA DROKASA S.A</a>	-10%	7%
<a href="#">DANPER TRUJILLO S.A.C.</a>	69%	6%
<a href="#">SANTA SOFIA DEL SUR S.A.C.</a>	98%	5%
<a href="#">AGRICOLA CHAPI S.A.</a>	-14%	4%
<a href="#">ATHOS SOCIEDAD ANONIMA</a>	-11%	4%
<a href="#">J&amp;P AGROEXPORTACIONES S.A.C.</a>	452%	4%
<a href="#">AGROPARACAS SA</a>	40%	4%
Otras Empresas (116)	--	48%

Fuente: SUNAT ( <http://www.sicex.gob.pe/>)

En Chile, el tema de exportación actualmente no es muy importante, pero se estima que las exportaciones existentes de 14.860 kilos (Prochile, 2011) pueden verse aumentadas con la irrupción de esta tecnología. En el año 2000, Chile exportó 3.360.000 kilos aprox., lo que representa casi 672.000 cajas de 5 kilos. Si con esta tecnología podemos volver a esos niveles de exportación, se puede agregar como demanda una cantidad considerable de cajas y un nuevo impulso para la producción nacional. Finalmente, se estima que también se potenciará el consumo interno de espárragos frescos, pues permitirá hacer guarda de producto chileno.

- 3.6.2. Oferta: Describir y dimensionar la oferta actual y/o potencial de los bienes y/o servicios que puedan competir con los generados en el proyecto o con los derivados del proceso de innovación del proyecto.

En el mercado no existe una tecnología similar a la aquí propuesta. Lo que existe es una alternativa, llamada MAP (packaging de atmósfera modificada) de la empresa israelí Stepac. Su tecnología consiste en colocar el atado de espárragos dentro de una bolsa plástica (MAP) y sellarla. De acuerdo a la respiración del espárrago y de la permeabilidad a los gases de la bolsa en cuestión se puede formar una atmósfera que induce una baja en la tasa de respiración del espárrago.

Sin embargo, esta tecnología es fuertemente dependiente de la temperatura de mantención, es decir, de la temperatura a la cual conservado el producto. Si esta temperatura se altera, el sistema no funciona y deteriora el producto. Además, ésta tecnología no está permitida para su uso en Estados Unidos, en espárrago verde por razones fitosanitarias. En este caso, el mercado de los Estados Unidos se abastece casi exclusivamente por medio del transporte aéreo. Nuestra tecnología no tiene ningún tipo de dependencia de la temperatura ni ninguna restricción en los análisis realizados.

La tecnología MAP se usa principalmente para el mercado europeo, que dependiendo de la estrategia comercializadora de la exportadora, puede ser incluso el mercado total de sus exportaciones. En esta área, existen otras empresas desarrollando esta misma solución para competir directamente con Stepac. Una de ellas es San Jorge Packaging S.A., empresa líder en tecnología MAP en Chile.

En los casos mencionados anteriormente, el costo de la tecnología es de casi USD 1 por caja de espárragos. Se estima que nuestra tecnología costará cerca de USD 0.7-0.6 centavos de dólar, lo que la hace aún más atractiva para los clientes.

Por último, para envío marítimo también se usan los llamados contenedores de atmósfera controlada, en los cuales se fija una concentración determinada de gases que hacen bajar la tasa de respiración del espárrago, deteniendo su deterioro. Sin embargo, esta tecnología permite viajes de entre 15 a 20 días, y su calidad no es óptima. Esta es la razón por lo cual no ha podido imponerse al envío aéreo.

En esta área, las tendencias mundiales de consumo buscan obtener un producto con las mejores condiciones de frescura. Esto es un reto para los exportadores de espárragos, pues deben estar constantemente innovando en esta área para cumplir con los requerimientos de sus clientes.

### 3.7. Objetivos del proyecto

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

Validar e implementar un sistema de preservación para espárrago fresco.

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

Nº	Objetivos Específicos (OE)
1	Determinar preservación mínima y máxima de espárragos frescos.
2	Definir sistema de empaque de la solución propuesta.
3	Determinar modificaciones al proceso productivo actual para la incorporación de la solución.
4	Evaluar/obtener los permisos necesarios para el uso del producto en espárragos.

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

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

3.8. Resultados esperados e indicadores: Indique los resultados esperados y sus indicadores para cada objetivo específico.

Nº OE	Resultado Esperado <sup>3</sup> (RE)	Indicador de Resultados (IR) <sup>4</sup>			
		Nombre del indicador <sup>5</sup>	Fórmula de cálculo <sup>6</sup>	Línea base del indicador <sup>7</sup> (situación actual)	Meta del indicador <sup>8</sup> (al final del proyecto)
1	Período de efectividad en la preservación del esparrago determinado	Duración extra	$(D_{max}/D_{min} * 100) - 100$	0	Mayor al 30%
2	Envase contenedor de la tecnología definido y probado	Empaque	Empaque diseñado	0	1
3	Proceso productivo modificado y optimizado	Productividad	$(P_{nueva}/P_{antigua}) * 100$	100	Mayor al 70%
4	Permisos obtenidos o en tramitación (al menos en Chile)	Permisos	Nº solicitudes presentadas	0	Al menos 3

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

<sup>4</sup> Los indicadores son una medida de control y demuestran que efectivamente se obtuvieron los resultados. Pueden ser tangibles o intangibles. Siempre deben ser: cuantificables; verificables; relevantes; concretos y asociados a un plazo.

<sup>5</sup> Indicar el nombre del indicador en forma sintética.

<sup>6</sup> Expresar el indicador con una fórmula matemática.

<sup>7</sup> Completar con el valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.

<sup>8</sup> Completar con el valor del indicador, al cual se espera llegar, al final del proyecto.

3.9. Metodología: identificar y describir él o los métodos de trabajo que se van a utilizar para alcanzar los objetivos específicos indicados.

El método que se utilizará se basa en realizar pruebas de campo buscando primero validar el funcionamiento de la solución propuesta. Para ello, se realizarán pruebas con potenciales clientes, pero a escalas menores. Si los resultados no son satisfactorios, se analizarán las causas, se reformulará la solución y se harán nuevas pruebas (varias iteraciones). Si la etapa es superada, se procederá a realizar un ensayo semicomercial, guardando los especímenes en Chile, simulando un envío a destino. Una vez superada esta etapa, se realizará un ensayo comercial a destino y se evaluará allá.

Las evaluaciones serán hechas por expertos en postcosecha de espárragos y el análisis de los datos por asesores especializados, de manera de obtener resultados objetivos e incuestionables.

En paralelo, se comenzará a trabajar en el desarrollo del envase que se utilizará como soporte de la tecnología, el que deberá integrarse a los procesos productivos existentes. Tanto en el ajuste de la productividad y el diseño, se trabajará con Uvadesign, empresa de diseño líder en el desarrollo de productos y de análisis de puntos críticos de procesos, además de asesores externos. Con ellos, se espera encontrar una solución óptima para cumplir con los objetivos planteados. Se considera un trabajo estrecho con los operarios y jefes de proceso de las empresas esparragueras.

De igual forma, los permisos se obtendrán de acuerdo a ensayos que se realizarán y permitirán validar el funcionamiento de la tecnología. Con los mismos, se analizarán los espárragos para ver variaciones (si existen) de los niveles de sales minerales, carbohidratos, etc. y se compararán con los normales. Estos datos se presentarán a la agencia respectiva por nosotros mismos o mediante representantes si es fuera de Chile (USA, CEE).

3.10. Indicar las actividades a llevar a cabo en el proyecto asociándolas a los objetivos específicos y resultados esperados.

Nº OE	Resultado Esperado (RE)	Actividades
1	Periodo de efectividad en la preservación del espárrago determinado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fabricación de formulas preseleccionada.</li> <li>• Pruebas de selección de mejor fórmula.</li> <li>• Evaluación de los resultados.</li> <li>• Evaluación de preservación máxima de espárragos.</li> </ul>
2	Envase contenedor de la tecnología definido y probado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño y selección de envases prototipos.</li> <li>• Pruebas de uso reales de los prototipos.</li> <li>• Análisis de resultados, selección de envase y pruebas reales.</li> </ul>
3	Proceso productivo modificado y optimizado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterización del proceso "normal".</li> <li>• Análisis de puntos críticos de mejora.</li> <li>• Análisis de puntos de incorporación de producto.</li> <li>• Caracterización de nuevo proceso.</li> </ul>
4	Permisos obtenidos o en tramitación (al menos en Chile).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de la regulación chilena y mundial pertinente.</li> <li>• Análisis de la propiedad intelectual.</li> <li>• Realización de análisis químico físicos requeridos.</li> <li>• Presentación de solicitud de permisos correspondientes y difusión.</li> </ul>

3.11. Carta Gantt: indique la secuencia cronológica para el desarrollo de las actividades señaladas anteriormente de acuerdo a la siguiente tabla:

Nº OE	Actividades	Año 1								Año 2							
		Trimestre								Trimestre							
		1		2		3		4		5		6					
1	Fabricación de formulas preseleccionada.	■	■		■	■		■	■			■	■	■	■		
	Pruebas de selección de mejor formula.		■	■	■	■	■										
	Evaluación de resultados.				■	■											
	Evaluación de preservación máxima de Espárragos.							■									
2	Diseño y selección de envases prototipos.	■	■		■	■	■	■	■								
	Pruebas de usos reales de los prototipos.							■	■	■	■						
	Análisis de resultados, selección de envase y pruebas reales.										■	■	■	■	■	■	■
3	Caracterización del proceso "normal".		■	■	■	■											
	Análisis de puntos críticos de mejora.				■	■	■										
	Análisis de puntos de incorporación.							■	■	■	■						
	Caracterización de nuevo proceso.										■	■	■	■	■	■	■
4	Análisis de la regulación chilena y mundial pertinente.	■	■		■	■			■			■					
	Análisis de la propiedad intelectual.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Realización de análisis fisicoquímicos requeridos.			■	■		■	■	■	■		■	■	■	■	■	■
	Presentación de solicitudes de permisos correspondientes y difusión.	■	■							■	■	■	■	■	■	■	■

3.12. Indique los hitos críticos para su proyecto.

Hitos críticos <sup>9</sup>	Fecha (mes y año)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtención de fórmula con máxima preservación de espárrago.</li> </ul>	Febrero 2013
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificación y optimización proceso productivo.</li> </ul>	Septiembre 2013

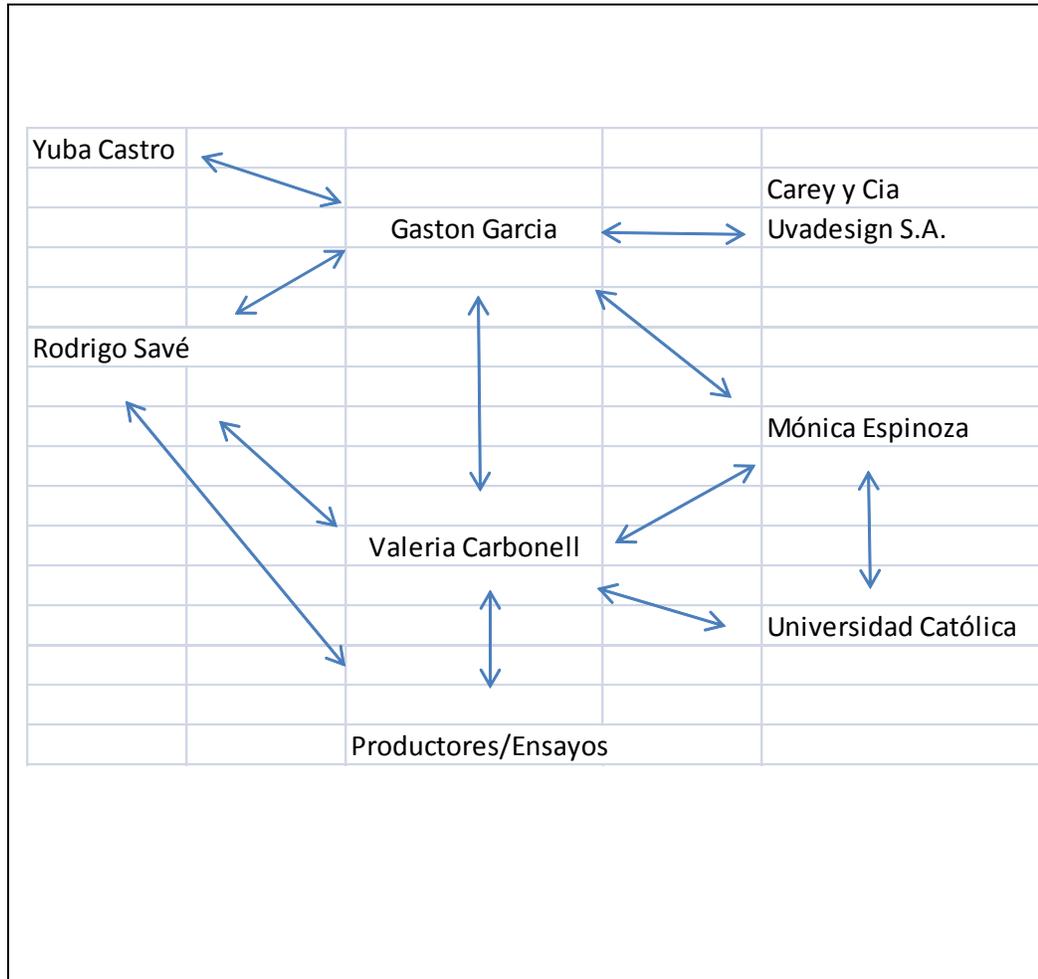
<sup>9</sup> Un hito representa haber conseguido un logro importante en el proyecto. Los hitos son una forma de conocer el avance del proyecto sin estar familiarizado con éste y constituyen una tarea de duración cero porque simbolizan un logro, un punto, un momento en el proyecto. El hecho de que el hito suceda permite que otras tareas puedan llevarse a cabo.

3.13. Indique las fortalezas y debilidades de su proyecto en términos técnicos, de recursos humanos, organizacionales y de mercado.

Fortalezas
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Estructura liviana en la toma de decisiones.</li><li>2. Experiencia en desarrollo de tecnologías con impacto nacional e internacional.</li><li>3. Redes de contacto a nivel de empresas usuarias.</li><li>4. Conocimiento del mercado nacional e internacional.</li><li>5. Equipo humano técnicamente muy capacitado y afiatado.</li><li>6. Enfoque investigativo pensado en la aplicación de la tecnología.</li></ol>
Debilidades
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Empresa relativamente nueva en el área agrícola.</li><li>2. Desconfianza del mercado a la incorporación de nuevas tecnologías.</li></ol>

## 4. ORGANIZACION

### 4.1. Organigrama del proyecto



### 4.2. Descripción de la función de los participantes del proyecto

	Función dentro del proyecto
Ejecutor	Realiza el proyecto presentado.
Asociado 1	
Asociado 2	
Asociado n	

4.3. Describir las responsabilidades del equipo técnico/administrativo asociado a la ejecución del proyecto, utilizar el siguiente cuadro como referencia. Además, completar los Anexos 4, 6 y 7.

1	Coordinador del proyecto	5	Administrativo
2	Asesor	6	Profesional de apoyo
3	Investigador técnico	7	Otro
4	Técnico de apoyo		

Nº Cargo	Nombre persona	Formación/Profesión	Empleador	Responsabilidades en el proyecto
1	Gastón García	Bioquímico	Innovación y Desarrollo	Coordinar al equipo, investigación, relaciones con diseño y propiedad intelectual, administración.
2	Rodrigo Save	Ingeniero Agrónomo	A contratar (honorarios)	Asesorar en sistemas de producción, fisiología del espárrago.
3	Valeria Carbonell	Bioquímico	A contratar (honorarios)	Investigación aplicada. Pruebas de laboratorio y de campo.
4	Monica Espinoza	Doctora en Química	A contratar (honorarios)	Asesorar en análisis de datos de ensayos, informes de resultados, formulaciones.
5	Yuba Castro	administración	Innovación y Desarrollo	Administración y contabilidad del proyecto.

## 5. ESTRATEGIA DE COMERCIALIZACION

En el área agrícola, la tendencia mundial es la de realizar pruebas del producto durante la temporada o durante el período que se usará, y luego de estar probado su funcionamiento se comienzan con pruebas a mayor escala, para finalmente usarlo a nivel comercial. En el caso de los productos de producción anuales (como uvas, duraznos, etc.), para llegar a la comercialización se puede demorar varios años. Sin embargo, en los espárragos y en el caso de Chile, la producción se concentra de Noviembre a Enero y en Perú la producción es de casi todo el año. La estrategia para entrar al mercado, tanto en Chile como en Perú, consiste en realizar pruebas con los principales actores del mercado, de forma que ellos mismos vean su potencial. De esta manera, también se tiene la posibilidad de acceder a los procesos productivos de cada empresa, de modo que si es necesario adecuar el envase o la fórmula, se conozcan las condiciones reales de uso de todos los potenciales clientes.

Alternativamente, se baraja la posibilidad de cerrar un acuerdo de exclusividad con algún gran exportador por un número determinado de años. Si se logra esto último, todo el esfuerzo de introducción al mercado de la tecnología será hecho por la empresa que posee la exclusividad de uso del producto. Al finalizar el período, se puede revalidar el acuerdo o abrir la tecnología al resto de los clientes. Pensando en el mercado peruano, en un inicio se estima que la venta se hará directamente desde Chile, con una fábrica en un inicio en Santiago y posteriormente trasladarla (o armar otra) a la ciudad de Arica, cercana al Perú. Con una fábrica cerca de Perú, el transporte del producto puede realizarse por medio terrestre, a diferencia del que se podría hacer desde Santiago pues debe ser vía marítima. Otra opción que se baraja, es la de buscar un distribuidor en Perú. Se han tenido conversaciones informales con Hortus S.A. ([www.hortus.com.pe](http://www.hortus.com.pe)), quien ha manifestado su interés en un producto como el que se pretende desarrollar. Esta opción, tiene ventajas y desventajas que deben ser analizadas en su momento, de acuerdo a cuál será finalmente la estrategia de comercialización. Respecto del precio, existe un techo que está dado por el valor e la tecnología alternativa (aprox. USD 1 por caja), pero se debe evaluar en función de los beneficios que se están dando, pero se estima que el producto costará entre USD 70 y 60 centavos de dólar (30-40% menos que la tecnología actual). Además, hay que considerar de forma especial el ahorro en transporte (de aéreo a marítimo) y la disminución de la pérdida de peso. En todo caso, se pretende entrar a un precio competitivo, y que dependerá finalmente de la incorporación de la tecnología al proceso productivo ya establecido. En Chile, se tienen contactos con varias empresas distribuidoras de productos interesadas.

Finalmente, se tiene pensado contactar a los compradores de espárragos en Europa y Estados Unidos, para enseñarles los beneficios de la nueva tecnología y cómo les es útil. En la actualidad, los dos mayores compradores son Rosemont Farms ([www.rosemontfarms.com](http://www.rosemontfarms.com)) y Gourmet Trading Co ([www.gourmettrading.net](http://www.gourmettrading.net)). Con Rosemont ya se tienen contactos informales. Esta última estrategia, permitiría implementar el “push and pull” del producto.

## 6. ESTRATEGIA DE DIFUSION DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO

La estrategia de promoción y difusión se basa en la realización de pruebas reales del producto con los productores locales, y la entrega de información a los grandes compradores de espárragos, de manera que exijan el uso de la tecnología.

En general, los compradores se apoyan en estudios y pruebas propias del producto. También consideran estudios realizados por expertos del área o Universidades y su publicación en algún medio.

En Perú, en particular, se realiza el Congreso mundial del espárrago, donde, si es posible, se vería la posibilidad de hacer una presentación o tener un stand para dar a conocer la tecnología.

Para Chile, además de los ensayos, se pretende hacer desayunos dando a conocer la tecnología y mostrando los resultados obtenidos tanto en Chile como en Perú.

Finalmente, se considera la creación e una página web dedicada al producto, así como la creación de una marca y logo respectivo.

## 7. COSTOS DEL PROYECTO

7.1. Indicar el presupuesto consolidado del proyecto (Completar también los cuadros en el archivo Excel “Costos del proyecto PYT 2011-12.xlsx”).

Nº	Ítem	Aporte FIA (M\$) (1)	Aporte contraparte (M\$)			TOTAL (M\$) (1+2+ 3)
			Pecuniario (2)	No pecuniario (3)	Total (2 + 3)	
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					
<b>Total</b>						

7.2. Costeo por actividad: indique para cada una de las actividades del proyecto señaladas en la carta Gantt, el costo asociado a ellas. Para esto, considere solo los ítems de gasto del siguiente cuadro. El costo de cada actividad corresponde a la suma del aporte FIA y de contraparte (pecuniario y no pecuniario).

De acuerdo a la carta Gantt (3.11)		M\$						Total (M\$)	%
Nº OE	Actividades	Recursos Humanos	Viáticos y movilización	Materiales e insumos	Servicios de terceros	Difusión	Capacitación		
	Fabricación de formulas preseleccionada.								
	Pruebas de selección de mejor formula.								
	Evaluación de resultados.								
	Evaluación de preservación máxima de Espárragos.								
	Diseño y selección de envases prototipos.								
	Pruebas de usos reales de los prototipos.								
	Análisis de resultados, selección de envase y pruebas reales.								
	Caracterización del proceso "normal".								
	Análisis de puntos críticos de mejora.								
	Análisis de puntos de incorporación.								
	Caracterización de nuevo proceso.								
	Análisis de la regulación chilena y mundial pertinente.								
	Análisis de la propiedad intelectual.								
	Realización de análisis fisicoquímicos requeridos.								
	Presentación de solicitudes de permisos correspondientes y difusión.								
<b>TOTAL</b>									
<b>Totales por ítem de acuerdo al cuadro 7.1.</b>									



--	--	--	--	--	--	--	--	--

## 8. INDICADORES DE IMPACTO

Seleccione el o los indicadores de impacto que apliquen a su proyecto y complete el siguiente cuadro:

Selección de indicador <sup>10</sup>	Indicador	Descripción del indicador <sup>11</sup>	Fórmula de indicador	Línea base del indicador <sup>12</sup>	Indicador al término del proyecto <sup>13</sup>	Indicador a los 3 años de finalizado el proyecto <sup>14</sup>
	Ventas		\$/año			
X	Costos	ahorro	\$/unidad	0	30%	40%
	Empleo		Jornadas hombre/año			

<sup>10</sup> Marque con una X, el o los indicadores a medir en el proyecto.

<sup>11</sup> Señale para el indicador seleccionado, lo que específicamente se medirá en el proyecto.

<sup>12</sup> Completar con el valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.

<sup>13</sup> Completar con el valor del indicador, al cual se espera llegar, al final del proyecto.

<sup>14</sup> Completar con el valor del indicador, al cual se espera llegar, al cabo de 3 años de finalizado el proyecto.

## 9. GARANTIAS

De acuerdo a las bases de postulación, **si el proyecto es aprobado**, es necesario que se garantice la correcta utilización de los recursos que FIA transferirá. Para esto, el ejecutor deberá entregar a FIA alguno(s) de los siguientes documentos para garantizar los distintos aportes de dinero que se vayan realizando durante la ejecución del proyecto:

- Boleta de garantía bancaria
- Póliza de seguros de ejecución inmediata
- Depósitos a plazo
- Certificado de fianza
- Pagaré a la vista

Considerando lo anterior, es que se solicita indicar **preliminarmente** en el siguiente cuadro, el tipo de documento(s) de garantía que se utilizaría(n) y quién(es) de los integrantes del proyecto la otorgarían en caso de ser aprobado el mismo.

Selección de documento de garantía <sup>15</sup>	Tipos de documento de garantía	Institución/empresa/persona natural <sup>16</sup>
	Boleta de garantía bancaria <sup>17</sup>	
	Póliza de seguro de ejecución inmediata <sup>18</sup>	
	Depósito a plazo	
	Certificado de fianza <sup>19</sup>	
	Pagaré a la vista (máximo 20 millones de pesos) <sup>20</sup>	

<sup>15</sup> Marque con una X, el o los documentos de garantía que se utilizarán.

<sup>16</sup> Institución, empresa, persona natural vinculada al proyecto que otorgará la garantía.

<sup>17</sup> Garantía que otorga un banco, a petición de su cliente, llamado “tomador” a favor de otra persona llamada “beneficiario” que tiene por objeto garantizar el fiel cumplimiento de una obligación contraída por el tomador o un tercero a favor del beneficiario. Se obtiene mediante un depósito de dinero en el banco o con cargo a un crédito otorgado por el banco al tomador.

<sup>18</sup> Instrumento de garantía que emite una compañía de seguros a solicitud de un “tomador” y a favor de un “asegurado”. En caso de incumplimiento de las obligaciones legales o contractuales del tomador, la compañía de seguros se obliga a indemnizar al asegurado por los daños sufridos, dentro de los límites establecidos en la ley o en el contrato.

<sup>19</sup> Documento emitido por una institución de garantía recíproca, la cual se constituye en fiadora (aval) de las obligaciones de un tomador para con un beneficiario. Para esto el tomador debe entregar una garantía a la institución de garantía recíproca.

<sup>20</sup> Escrito notarial en el cual se deja constancia de que quien lo suscribe (tomador), tiene la obligación de pagar en la fecha especificada en el documento y a la persona identificada en el mismo (beneficiario), una cierta suma de dinero. FIA acepta garantizar con este documento solo hasta un máximo de \$20.000.000.

## 10. ANEXOS

**Anexo 1.** Subsector y rubro de impacto del proyecto de acuerdo a CIU-Clasificador de actividades económicas para Chile.

En el cuadro 1.2 del formulario de postulación, completar el código CIU, el subsector y rubro correspondiente al proyecto. Si no se encuentra un subsector ni rubro apropiado, completar sólo el código CIU.

### Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca

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

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

Categoría	División	Grupo	Glosa	Código Clase	Subsector	Rubro
			Cría de otros animales; elaboración de productos animales n.c.p.		Equinos	Equinos Trabajo
					Equinos	Equinos Carne
					Equinos	Otros Equinos
					Equinos	General Para Subsector Equinos
				0122	Aves	Aves Tradicionales
					Aves	Otras Aves
					Aves	General Para Subsector Aves
					Cunicultura	Conejos De Carne
					Cunicultura	Conejos De Pelo
					Cunicultura	Otros Conejos
					Cunicultura	General Para Subsector Cunicultura
					Porcinos	Porcinos Tradicionales
					Porcinos	Porcinos No Tradicionales
					Porcinos	Otros Porcinos
					Porcinos	General Para Subsector Porcinos
					Cérvidos	Cérvidos
					Cérvidos	General Para Subsector Cérvidos
					Ratites	Ratites
					Ratites	General Para Subsector Ratites
					Apicultura	Apicultura
					Apicultura	General Para Subsector Apicultura
					Otros Pecuarios	Otros Pecuarios
					Otros Pecuarios	General Para Subsector Otros Pecuarios
					General Para Sector Pecuario	General Para Sub Sector Pecuario
				Anfibios	Batraceos	
				Anfibios	Otros Rubros	
				Anfibios	General Para Subsector Anfibios	
				0200	Bosque Nativo	Bosque Nativo
					Bosque Nativo	General Para Subsector Bosque Nativo
					Plantaciones Forestales Tradicionales	Plantaciones Forestales Tradicionales
					Plantaciones Forestales Tradicionales	General Para Subsector Plantaciones Forestales Tradicionales
					Plantaciones Forestales No Tradicionales	Plantaciones Forestales No Tradicionales
					Plantaciones Forestales No Tradicionales	General Para Subsector Plantaciones Forestales No Tradicionales
Otros Forestales	Otros Rubros Forestales					
Otros Forestales	General Para Subsector Otros Forestales					
General Para Sector Forestal	General Para Subsector Forestal					

Categoría	División	Grupo	Glosa	Código Clase	Subsector	Rubro
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

Categoría	División	Grupo	Glosa	Código Clase	Subsector	Rubro
					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, alucuz y productos farináceos similares	1544	
			Elaboración de otros productos alimenticios n.c.p.	1549	
		Elaboración de bebidas	Destilación, rectificación y mezcla de bebidas alcohólicas; producción de alcohol etílico a partir de sustancias fermentadas	1551	
			Elaboración de vinos	1552	
			Elaboración de bebidas malteadas y de malta	1553	
			Elaboración de bebidas no alcohólicas; producción de aguas minerales	1554	
		Elaboración de productos de tabaco	Elaboración de productos de tabaco	1600	
		Fabricación de productos textiles	Hilatura, tejeduría y acabado de productos textiles	Preparación e hilatura de fibras textiles; tejeduría de productos textiles	1711
				Acabado de productos textiles	1712
Fabricación de otros productos textiles	Fabricación de artículos confeccionados de materiales textiles, excepto prendas de vestir		1721		

Categoría	División	Grupo	Glosa	Código Clase
			Fabricación de tapices y alfombras	1722
			Fabricación de cuerdas, cordeles, bramantes y redes	1723
			Fabricación de otros productos textiles n.c.p.	1729
	Producción de madera y fabricación de productos de madera y corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de paja y de materiales trenzables	Aserrado y acepilladura de madera	Aserrado y acepilladura de madera	2010
		Fabricación de productos de madera, corcho, paja y materiales trenzables	Fabricación de hojas de madera para enchapado; fabricación de tableros contrachapados, tableros laminados, tableros de partículas y otros tableros y paneles	2021
			Fabricación de partes y piezas de carpintería para edificios y construcciones	2022
			Fabricación de recipientes de madera	2023
			Fabricación de otros productos de madera; fabricación de artículos de corcho, paja y materiales trenzables	2029
	Fabricación de sustancias y productos químicos	Fabricación de sustancias químicas básicas	Fabricación de sustancias químicas básicas, excepto abonos y compuestos de nitrógeno	2411
			Fabricación de abonos y compuestos de nitrógeno	2412
			Fabricación de plásticos en formas primarias y de caucho sintético	2413
		Fabricación de otros productos químicos	Fabricación de 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

Categoría	División	Grupo	Glosa	Código Clase
			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.
	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

**Anexo 2.** Ficha identificación del postulante ejecutor

Nombre	Innovación y desarrollo S.A.	
Giro / Actividad	Comercialización y desarrollo de productos para la agricultura	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	X
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	
Ventas en el mercado nacional, año 2010 (UF)		
Exportaciones, año 2010 (US\$)		
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)		
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web	www.rethink.cl	
Nombre completo del representante legal	Gastón Yanko García Castro	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Gerente General	
Firma del representante legal		

### Anexo 3. Ficha identificación de los asociados

Esta ficha debe ser llenada para 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		

#### Anexo 4. Ficha identificación coordinador y equipo técnico

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

Nombre completo	Gastón García
RUT	
Profesión	Bioquímico
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Innovación y Desarrollo S.A
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	

Nombre completo	Valeria Carbonell
RUT	
Profesión	Licenciada en Bioquímica
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	

Nombre completo	Mónica Espinoza
RUT	
Profesión	Bioquímico, PhD Química Universidad de Chile
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Independiente
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	

Nombre completo	Rodrigo Save
RUT	
Profesión	Ingeniero Agrónomo
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Consortio tecnológico BIOCORMSA
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	



**Anexo 5.** Carta compromiso aportes postulante ejecutor y asociados

Presentar una carta de compromiso del postulante ejecutor y de cada uno de los asociados, según el siguiente modelo:

Santiago,  
13 de febrero de 2012

Yo **Gastón García Castro**, vengo a manifestar el compromiso de la entidad **Innovación y Desarrollo S.A.**, a la cual represento, para realizar un aporte total de \_\_\_\_\_ al proyecto denominado "**Sistema de preservación de espárragos frescos**", presentado a la Convocatoria de Proyectos 2011-2012 de FIA, valor que se desglosa en \_\_\_\_\_ como aportes pecuniarios y \_\_\_\_\_ como aportes no pecuniarios.

**Firma del Representante Legal**

Gastón García Castro  
Gerente General  
Innovación y Desarrollo S.A.





Santiago,  
13 de febrero de 2012

Yo **Rodrigo Savé**, vengo a manifestar mi compromiso de participar activamente como **Asesor** en el proyecto denominado “**Sistema de preservación de espárragos verdes**”, presentado a la Convocatoria de Proyectos 2011-2012. Para el cumplimiento de mis funciones me comprometo a participar trabajando **15** por mes durante un total de **9** 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.

**Firma del Representante Legal**

Gastón García Castro  
Gerente General  
Innovación y Desarrollo S.A.

Santiago,  
13 de febrero de 2012

Yo **Monica Espinoza**, vengo a manifestar mi compromiso de participar activamente como **Analista de datos** en el proyecto denominado “**Sistema de preservación de espárragos frescos**”, presentado a la Convocatoria de Proyectos 2011-2012. Para el cumplimiento de mis funciones me comprometo a participar trabajando **20** por mes durante un total de **10** 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.

**Firma del Representante Legal**

Gastón García Castro  
Gerente General  
Innovación y Desarrollo S.A.



### **Anexo 7.** Currículum Vitae (CV) de los integrantes del Equipo Técnico

Presentar un currículum breve, de **no más de 3 hojas**, de 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 al proyecto y/o a las responsabilidades que tendrá en la ejecución del mismo. De preferencia el CV deberá rescatar la experiencia profesional de los últimos 10 años.

# Valeria Francisca Carbonell Kaschel

## Habilidades Personales

---

Organizada y puntual. Capaz de guiar a personas. Emprendedora y soñadora, ávida de concretar los objetivos de cada uno de los desafíos que se propone.

## Experiencia Profesional

---

**Instituto de Investigaciones Agropecuarias. INIA, CRI – La Platina**

**Santiago, Chile**

**Laboratorio de Biotecnología Vegetal**

*Septiembre 2010 – Actualidad*

Desarrollo de técnicas de biología molecular orientadas a la evaluación de una secuencia promotora presente en el genoma de *vid* que responde a estímulos hormonales y al hongo *Botrytis cinerea*.

**Rethink S.A**

**Santiago, Chile**

*Enero – Marzo 2010*

Integró el equipo que estudia la formulación de nuevos productos en el área de post-cosecha de dicha empresa. Realizó un estudio preliminar de arte previo, a partir del cual se identificaron nuevos componentes con el potencial de mejorar y calibrar la composición de un producto poscosecha agrícola cuya concentración y composición se encontraba previamente definida.

**Fundación Ciencia para la Vida**

**Santiago, Chile**

**Laboratorio de *Botrytis cinerea*.**

*Marzo – Julio 2009*  
*Agosto – Diciembre 2008*

Aplicación de protocolos para PCR, Electroforesis en gel de Agarosa, medición de halo de crecimiento, transformación de protoplastos, transformación bacteriana, purificación de DNA (Mini Prep), entre otros. Además, se desempeñó realizando placas con medio de cultivo sólido, preparación de medios de cultivo líquido y sólido, protocolos de multiplicación del hongo a través de micelio en medio sólido y líquido, contabilización de esporas a través de microscopía óptica, entre otros.

El principal objetivo de todo este trabajo fue la caracterización de una mutante de *Botrytis cinerea* para el gen *hex*. A partir de ello se determinó su germinación y crecimiento en distintos medios de cultivo, los cuales presentaban sólo pectina y sacarosa como fuente de carbono.

*Marzo – Julio 2008*

Realización de un estudio acerca de las implicancias económicas, forma de infección y ciclo biológico del hongo *Botrytis cinerea*.

**Clases Particulares de Biología y Química a Alumnos de Enseñanza Básica y Media**

*2005 – 2011*

## Educación

---

### **Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC), Facultad de Ciencias Biológicas**

Licenciada en Bioquímica  
Bioquímico (c)

*Agosto 2010*  
*Marzo 2012*

### **Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC), Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas**

Cursos de especialización en la Facultad de Economía:

*Marzo – Diciembre 2007*  
*Agosto - Diciembre 2006*

- *Fundamentos de Gestión Financiera*
- *Tópicos para Emprender I: Marketing y Servicios*
- *Comportamiento Humano de las Organizaciones*

### **Colegio San Agustín**

Enseñanza Media Completa

Diciembre 2001

## Otras Informaciones

---

### **Idiomas**

Inglés Intermedio

### **Software**

Usuario de MS Office: PowerPoint, Word, Excel.

## CURRICULUM VITAE

Nombre : Mónica Alejandra Espinoza Barahona

Título Profesional : Bioquímico (1997)

Grados Académicos : Licenciada en Bioquímica (1994)  
Doctor en Química. Universidad de Chile (2008)

### ACTIVIDAD PROFESIONAL

2010 a la fecha Instituto Nacional de Propiedad Intelectual

**Perito de Propiedad Intelectual en área Química.** Pertenezco al Registro Nacional de profesionales capacitados para ejercer labores periciales de Propiedad Industrial para el Instituto Nacional de Propiedad Industrial. En mi labor realizo análisis de los aspectos técnicos y cumplimiento de normativas de Propiedad Industrial, para solicitudes de patente tanto nacionales como extranjeras. Como perito me corresponde la responsabilidad de emitir pronunciamiento respecto a la patentabilidad de las solicitudes de patente que se presentan en Chile, dentro del área química, basada en antecedentes presentados por los solicitantes y en documentos técnicos relativos al área, tanto aportados por los solicitantes como recopilados por mi mediante búsquedas técnicas especializadas.

2008 a 2010 Carlos Cramer Productos Aromáticos S.A.C.I.

**Especialista en Investigación.** Ingresé en la empresa bajo el programa de Conicyt de Inserción de Personal altamente calificado en la Empresa, con el objetivo de realizar investigación aplicada al rubro de Cramer (sabores y aromas). En Cramer mi labor ha consistido en el desarrollo de proyectos de investigación orientados al tema de obtención de extractos aromáticos y otros productos aditivos alimenticios con potencial uso funcional además de uso aromático. Dentro de este cargo he sido responsable del desarrollo técnico de los proyectos, así como también de la gestión técnica y financiera de los mismos. El trabajo de investigación ha implicado búsqueda de información científica, incluyendo artículos de investigación, reviews y patentes de invención, para la adaptación y aplicación de métodos extractivos sobre matrices vegetales. También he estado involucrada en los procesos de escalamiento surgidos por el trabajo de investigación desarrollado. Como responsabilidad adicional en mi cargo, está dar apoyo técnico a otras áreas del laboratorio de Desarrollo de la empresa, así como también al laboratorio de Control de Calidad. Además, participo en la generación de nuevos proyectos con financiamiento de fondos concursables.

2001 a 2007      Fundación Chile. Centro de Metrología Química.

**Jefe de Proyecto.** Durante este período mi quehacer se enfocó también al desarrollo de Proyectos de investigación en tecnología aplicada al ámbito de metrología química, incertidumbre de las mediciones y aseguramiento de la calidad de los resultados, manteniendo mi trabajo en el desarrollo de Metodologías de Análisis. Durante esta etapa, mi trabajo experimental se orientó hacia el rubro de alimentos, en el cual desarrollé métodos de análisis para carnes, frutas, vinos, productos acuícolas. Dentro de este cargo, sin dejar de lado el trabajo experimental, me he correspondió también la Gestión de Nuevos Proyectos, así como también la Gestión y Coordinación de diversos grupos de trabajo dentro del Centro, a cargo de profesionales del grupo. Participé igualmente en la transferencia tecnológica realizada por el Centro, tanto en el diseño de cursos de capacitación y talleres prácticos de transferencia tecnológica como también como relatora en varios seminarios realizados por el Centro. Durante este período realicé una pasantía de 3 meses en LGC (Laboratorio de Metrología del Reino Unido). <http://www.lgc.co.uk>, en el grupo de Specialized Techniques Mi trabajo consistió en el desarrollo de un método de determinación de metales pesados en alimentos, mediante la técnica de ICP-MS.

1998 a 2001      INTEC CHILE. División de Tecnologías Analíticas.

**Investigadora.** Como parte de un grupo de investigación y transferencia tecnológica en el área de Química Analítica y Metrología Química participé activamente en la formación del Grupo de Metrología de INTEC-CHILE, formando en conjunto con el grupo las capacidades necesarias para el trabajo del Centro en el ámbito de la Metrología. El trabajo realizado por mí en este lugar se desarrolló en el contexto de proyectos de tecnología aplicada, enfocándome fuertemente al Área Química Analítica, realizando investigación en métodos analíticos, además de Desarrollo y Validación de métodos por diversas técnicas instrumentales (Absorción Atómica, Cromatografía Líquida HPLC, Cromatografía Gaseosa, Técnicas potenciométricas, Cromatografía Iónica) para muestras de control ambiental como RILES y muestras líquidas en general. Realicé investigación para el desarrollo de Materiales de Referencia acuosos. Paralelamente, participé en la gestión de transferencia tecnológica, gestionando cursos de capacitación y diseñando nuevos cursos, dentro de los cuales participé como relator.

1997-1998      Pontificia Universidad Católica de Chile

**Investigadora** en el Proyecto “Ciencia, Vino y Salud”, financiado por Viñas Chilenas. Proyecto para evaluar los efectos beneficiosos del consumo moderado de vino. En él formé parte del equipo analítico del proyecto. Dentro de este grupo realicé análisis de compuestos polifenólicos por HPLC. El trabajo de investigación realizado por mí dentro de este proyecto se enfocó fuertemente en el desarrollo de nuevos métodos de análisis de fenoles y compuestos aromáticos del vino (taninos, antocianinas), así como de métodos extractivos en muestras biológicas y de diversos tipos de vinos, estandarización de métodos de hidrólisis, y detección y cuantificación de flavonoides y polifenoles. El trabajo fue realizado utilizando técnicas analíticas instrumentales modernas por detectores arreglo de fotodiodos y electroquímico.

1997      Práctica Profesional en el Servicio Médico Legal de Chile. Laboratorio de ADN

Como parte de mi práctica dentro del Servicio Médico legal, trabajé en la estandarización de métodos de extracción de ADN desde muestras sanguíneas. Asimismo, realicé estandarización de condiciones de PCR. Durante toda la duración de la práctica realicé análisis de muestras de ADN por métodos electroforéticos.

1997                    Práctica profesional en el Hospital El Salvador. Laboratorio de Maternidad.

Estandarización de métodos diseñados para la detección de anticuerpos. Evaluación de kits. Utilización de Espectroscopía de Absorción Molecular para la determinación de moléculas. Métodos Inmunoquímicos como ELISA, Inmunofluorescencia.

## **PRESENTACIONES A CONGRESO**

- Poster en la XXXVIII Reunión de la Sociedad De Biología de Chile. Octubre de 1995.
- Poster en el XVIII Congreso Chileno de Microbiología. Abril de 1996.
- Poster en el VI Congreso Chileno de Fitopatología. Noviembre de 1996.
- Poster en el XIX Congreso Chileno de Microbiología. Julio de 1997.
- Poster en el III Simposio de la AOAC Internacional, Sección América Latina y el Caribe “Comparabilidad y Trazabilidad de Mediciones Químicas en la Integración de América Latina y el Caribe” Santiago, Chile
- Poster en el V Simposio de la AOAC Internacional, Sección América Latina y el Caribe “Desafíos analíticos para revalorizar los productos naturales”. Lima, Perú.
- Poster en el VII Encuentro de Química Analítica y Ambiental. Octubre de 2004. La Serena.
- Poster en las Jornadas de la Sociedad Chilena de Química. Enero de 2006. Concepción
- Poster en la Reunión de la American Chemical Society, realizada durante Pittcon 2006 en Orlando, USA.

## **PUBLICACIONES**

Espinoza, M., Olea-Azar, C., Massiff, G., Villa, A. Development of a reference material for copper and iron in wine. *Journal of Food Composition and Analysis*, 2008, 21 (8), p.684-688.

Espinoza, M., Olea-Azar, C., Speisky, H., Rodriguez, J. Determination of reactions between free radicals and selected Chilean wines and transition metals by ESR and UV-vis technique. *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*, 2009, 71 (5), p.1638-1643

## **EDUCACIÓN**

1979-1982:    Escuela Miguel Obregón (San José, Costa Rica)  
1983-1984:    Colegio San Francisco (San Salvador, El Salvador)  
1985-1987:    Colegio María Inmaculada (San José, Costa Rica)  
1988-1989:    Colegio Internacional (Asunción, Paraguay)  
1990:            Colegio Teresiano Las Condes  
1991-1995:    Universidad de Chile, Bioquímica.  
                    Obtención de Licenciatura en Bioquímica en 1994.  
                    Obtención de Título Profesional en 1997  
2001-2008:    Doctorado en Química. Universidad de Chile

## **TESIS DOCTORAL**

Mi Tesis doctoral fue realizada en el área analítica, bajo la dirección del profesor Dr. Claudio Olea. Se enfocó en el desarrollo de Materiales de Referencia en Vinos, y en los efectos del contenido

de metales sobre la capacidad antioxidante de Vinos. Durante el desarrollo de mi tesis, trabajé en la aplicación de metodologías para determinación de capacidad antioxidante sobre muestras de diversos tipos de vinos chilenos.

## **IDIOMAS**

Full manejo del idioma inglés, hablado y escrito.

Puntaje Total Obtenido en Prueba TOEIC (Test of English for International Communication)

Seleccionada para el Nivel 1 del Registro de Personas con Dominio del Inglés de CORFO, lo que certifica que me encuentro capacitada para desarrollarme en cualquier ámbito técnico o social utilizando el idioma inglés. Se adjunta copia del certificado emitido por CORFO.

## Referencias

Evelyn Silva, PhD.  
Fundación Ciencia para la Vida.

Gastón García Castro  
Gerente General  
Rethink S.A

Humberto Prieto Encalada, PhD.  
Director de Laboratorio  
INIA, CRI – La Platina

## BREVE DESCRIPCIÓN

---

Ingeniero agrónomo, con experiencia técnica, de planificación y producción en procesos agroindustriales. Con conocimientos en certificaciones y control. Asesor, promotor y fiscalizador en todas las responsabilidades asumidas, con experiencia en exportaciones agroindustriales, viñedos, aplicaciones forestales, agroinsumos. Con la capacidad de liderar procesos de cambios e innovación orientados a mejoras de productividad, calidad de servicio, planificación y ajuste a presupuestos.

## ACTUALMENTE

---

- **Enero 2010 - Actualmente**
  - **Doctorado en Ciencias Silvoagropecuarias y Veterinarias Universidad de Chile**
  - **Consortio Tecnológico BIOCOTSA.**

Alumno tesista del laboratorio más importante de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile ([www.sap.uchile.cl](http://www.sap.uchile.cl)). Integrado al laboratorio, con el objeto de concluir su perfeccionamiento. Sólidos conocimientos científicos, tecnológicos, comerciales y técnicos del área agrícola.

Alumno Becado por Conicyt y el Consortio tecnológico compuesto por ENAP, Consortio Maderero y la Universidad de Chile (BIOCOTSA) para el trabajo doctoral en producción de Bioenergía.

Asesor de empresas y evaluador de proyectos agrícolas públicos (FONDEF) y privados. Tasador agrícola de los bancos Chile, Scotiabank y Santander-Banefe.

## EXPERIENCIA LABORAL

---

- **Abril 2009 – Enero 2010.**
  - **Consultora en Ingeniería y RR.HH Ltda. (SERACTIVO). Gerente de Administración y Calidad.**
  - **CANIRO S.A. Gerente de Operaciones.**

Integrado a las actividades de estas dos empresas, como sincronizador de áreas de trabajo que se desarrollan en: Capacitación y entrenamiento de RR.HH bajo la óptica Outdoor (SERACTIVO) y tecnología de contenidos en el giro de las telecomunicaciones para clientes como Movistar, Claro, Entel PCS y Tigo (CANIRO S.A). En ellas desarrolla: levantamiento de indicadores de negocios, evaluación de las ventas, elabora modelos de trabajo colaborativo, evalúa implementación de procedimientos con estándares ISO, administra cajas y presupuestos generares, controla y sincroniza otras dependencias, asegura la calidad y presiona por los cumplimientos de metas de corto, mediano y largo plazo, genera planes de trabajo, controla adquisiciones, liquidaciones e inventarios. Corrige en función de presupuestos: flujos de caja. Genera pagos e informa a proveedores y operadores de gran tamaño. Administra personal profesional (35 y 5 personas respectivamente), desarrolla los modelos de despacho y logística dentro y fuera de Santiago. Resuelve dificultades nacionales e internacionales.

- **Marzo 2007 – Marzo 2009. COOP. AGRÍCOLA Y VITIVINICOLA DE CAUQUENES, VIÑA LOMAS DE CAUQUENES. Gerente de Operaciones.**

Responsable de coordinar la producción de la Viña, con cuatro dependencias directas a su cargo: Producción, Adquisiciones, Despacho y Mantención con más de 30 personas a cargo en las diferentes aéreas. Encargado de sincronizar, coordinar y programar la producción nacional y de exportaciones de la viña. Compra de insumos en base a presupuestos, negociación y selección de proveedores, con evaluación de resultados, coordinación directa con Gerencia General. Actor en procesos de Certificación de la bodega de producción, reducción de costos, elaboración de estrategias para el aumento de la eficiencia en producción para el mercado nacional superando los 500.000 Lts. mensuales de envasado. Estudio de costos de productos y procesos de producción, implementación de medidas de control. Supervisión de jefes de áreas. Control de Inventarios e ejecución de medidas de calidad (Normas, HACCP e ISO 9000). Especial conocimiento en levantamiento de Indicadores de Productividad. Dependencia directa de Gerencia General.

- **Sep 2006 – Mar 2007. PATAGUA PROYECTOS AGRICOLAS Ltda. Sub Gerente Agrícola**  
Ingeniero de Proyectos de esta empresa dedicada al área de servicios del agro. Principalmente evaluación e implementación de Riego Tecnificado. Funciones habituales son: planificar, controlar y mejorar indicadores como rentabilidad (venta, margen, costos y gastos) y productividad. Participación en negociaciones con clientes y proveedores. Compra de insumos, elaboración órdenes de compra, facturación, notas de crédito, transporte. Asistencia técnica y soporte comercial en post venta para clientes con perfiles de medianos empresarios o empresas. Capacidades técnicas de su especialidad son: producción, supervisión de costos, manejo de personal y ventas. Gestión de Proyectos civiles, hidráulicos y eléctricos.
- **Oct 2004 – Ago 2006 DRIP. S.A. Sub Gerente de Operaciones**  
Responsable de coordinar el área comercial de esta empresa conformada por tres de los operadores del mercado agrícola más grande del país dedicada al diseño y ejecución de riego tecnificado de gran tamaño. Funciones habituales: asistencia técnica a clientes (venta, post venta, reclamos), compra de insumos, despacho y coordinación de transportes de productos del agro (logística). Actuación en etapas de proyectos como: Recopilación de antecedentes de terreno, replanteo con clientes, manejo de proveedores, ajuste de presupuestos, ejecución y externalización de servicios. Compra, negociación, importación directa e implementación de artículos de Riego.
- **Ene 2002 – Oct 2004. Viñedos Emiliana S.A.**  
Responsable del área de Operaciones. Actué en las distintas etapas del proceso como: abastecimiento de clientes, manejo de proveedores, ajuste de presupuestos, ejecución, incluidas la selección y manejo de personal en terreno (dotaciones de más de 25 trabajadores). Análisis de costos. Conocimientos en los actuales procedimientos de Calidad y Certificación (EUREGAP, ISO, BRC, HACCP).
- **Mar 1999 – Dic 2001 Jefe de Packing y Control de Calidad (Agroindustrias Quilaco S.A.)**  
Operé tanto en terreno como a nivel de planta, funcionando mas adelante como Jefe de Packing, teniendo a su cargo una dotación de 150 trabajadores. Mejorador de la calidad la producción de exportación de grandes operadores del sector, control del transporte y auditor de clientes.

## FORMACIÓN

---

- 1979-1990 Instituto Miguel León Prado Enseñanza Básica y Media
- 1991-1992 Universidad Católica de Chile Bachillerato de Ciencias.
- 1993-1999 Universidad de Chile Ingeniero Agrónomo (Titulado con distinción máxima)

## REFERENCIAS

---

- Sr. Felipe Zúñiga, Gerente General Viña Lomas de Cauquenes.
- Sr. Claudio Egaña, Gerente General Patagua Proyectos Agrícolas Ltda.
- Sr. Marco Quezada, Gerente General DRIP S.A
- Sr. Cesar Morales, Gerente de Operaciones Viñedos Emiliana S.A
- Sr. Luis Fernández, Gerente de Producción Agroindustrias Quilaco S.A
- Directores de Empresa, gerentes otros.

## OTROS ANTECEDENTES

---

- Inglés alto hablado y escrito.
- Seminarios (IICA, USDA, SAG)
- Computación avanzada (AutoCad, Macromedia, Excel, Word, Internet, KUPAY, ERP'S etc.)
- Cursos de capacitación y entrenamiento para agroindustria: Costos, Tratamiento de Riles, HACCP, Mutualidades, etc. Representante de Gerencia General en Comités Paritarios.

**Anexo 8.** Ficha de antecedentes legales del postulante ejecutor

Estas fichas deben ser llenadas por el postulante ejecutor y por cada uno de los asociados

1. Identificación

Nombre o razón social	Innovación y Desarrollo S.A.
Nombre fantasía	Rethink
RUT	
Objeto	Comercialización y desarrollo de productos
Domicilio social	
Duración	
Capital (\$)	

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

Nombre	Cargo	RUT
<b>Gastón García</b>	<b>Gerente General</b>	

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

Nombre	RUT
<b>Gastón García</b>	

4. Socios o accionistas (Sociedades de Responsabilidad Limitada, Sociedades Anónimas, SPA, etc.)

Nombre	Porcentaje de participación
<b>Gastón García</b>	
<b>Daniel Loayza</b>	
<b>Cristián Torres</b>	

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

Indicar escritura de constitución entidad, modificación social, acta de directorio, acta de elección, etc.	<b>Sesión de Directorio N°1</b>
Fecha	<b>29 de Julio de 2006</b>
Notaría	<b>Iván Tamargo Barros</b>

6. Antecedentes de constitución legal

a) Estatutos constan en:

Fecha escritura pública	12 de mayo 2006
Notaría	Iván Tamargo Barros
Fecha publicación extracto en el Diario Oficial	7 Julio de 2006
Inscripción Registro de Comercio	18868
Fojas	25350
N°	17635
Año	2006
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	Gastón Garcia Castro
RUT	
Firma	



**Anexo 9.** Antecedentes comerciales del postulante ejecutor

Entregar informe DICOM (Platinum).