01 JUN. 2013
OFICINA DE PARTES - FIA
RECEPCIONADO
Fecha 01 JUN 2013
Hora 10:5
Nº Ingreso F841

FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA
CONVOCATORIA NACIONAL DE PROYECTOS 2012-2013

PLAN OPERATIVO

Nombre iniciativa:	Obtención De Preservante Para Uso En La Industria Cosmetica A Partir De Derivados Del Panal
Ejecutor:	Bioingemar Ltda
Código:	PYT-2013-0051
Fecha:	03 de mayo de 2013

(Fuente: Arial / Tamaño: 10)

Tabla de contenidos

Tabla de contenidos 2
I. Plan de trabajo 3
1. Resumen del proyecto 3
2. Antecedentes de los postulantes 6
3. Configuración técnica del proyecto 10
4. Organización 34
5. Modelo de negocio (responder sólo para bienes privados) 36
6. Modelo de transferencia y sostenibilidad (responder sólo para bienes públicos) 38
7. Indicadores de impacto 40
8. Costos totales consolidados 41
II. Detalle administrativo (Completado por FIA) 43
9. Anexos 45

I. Plan de trabajo

1. Resumen del proyecto

1.1. Nombre del proyecto

OBTENCION DE BIOPRESERVANTE PARA USO EN LA INDUSTRIA COSMETICA A PARTIR DE DERIVADOS DEL PANAL

1.2. Subsector y rubro del proyecto y especie principal, si aplica.

Subsector	APICULTURA
Rubro	APICULTURA
Especie (si aplica)	APIS MELLIFERA

1.3. Identificación del ejecutor (completar Anexo 2).

Nombre completo o razón social	**BIOINGEMAR LTDA**
Giro	**PRODUCTOS QUIMICOS**
Rut	
Nombre completo representante legal	**Viana Beratto Villagra**
Firma representante legal	

1.4. Período de ejecución

Fecha inicio	**01 de abril de 2013**
Fecha término	**30 de noviembre de 2014**
Duración (meses)	**20 meses**

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

Región(es)	Región Del Bío Bío
Provincia(s)	Concepción
Comuna(s)	Concepción

1.6. La propuesta corresponde a un proyecto de innovación en (marcar con una X):

Producto[1]	x	Proceso[2]	

1.7. La propuesta corresponde a un proyecto de (marcar con una X):

Bien público[3]		Bien privado[4]	x

1.8. **Resumen ejecutivo del proyecto**: indicar el problema y/u oportunidad, la solución innovadora propuesta, los objetivos y los resultados esperados del proyecto de innovación.

[1] Si la innovación se centra en obtener un bien o servicio con características nuevas o significativamente mejoradas, es una innovación en producto.
[2] Si la innovación se focaliza en mejoras significativas en las etapas de desarrollo y producción del bien o servicio, es una innovación de proceso.
[3] Se entiende por bienes públicos, aquellos que mejoran o aceleran el desarrollo empresarial, no presentan rivalidad en su consumo, discriminación en su uso y tienen una baja apropiabilidad.
[4] Se entiende por bienes y/o servicios privados, aquellos bienes que presentan rivalidad en su consumo, discriminación en su uso y tienen una alta apropiabilidad. Tienen un precio de mercado y quien no paga su precio, no puede consumirlos.

Máximo 3.500 caracteres

Los parabenos, son compuestos químicos utilizados en la industria cosmética, farmacéutica y de alimentos por su acción antimicrobiana. Estudios científicos han demostrado la presencia de trazas de parabenos en tumores de cáncer de mamas, esto se debe a que los receptores celulares reconocen la estructura química de los parabenos como estrógenos debido a la similitud estructural de las moléculas, permitiendo que los parabenos imiten una acción estrogénica. Esta evidencia científica ha impulsado que las compañías cosméticas de mayor prestigio en el mundo estén eliminando los parabenos de sus formulaciones, iniciando una intensa búsqueda de moléculas antimicrobianas de origen natural.

Nuestros clientes nos han manifestado su interés por obtener un biopreservante que permita mantener el periodo de vida de las formulas cosméticas y que cumpla con condiciones organolépticas (color y olor) y fisicoquímicas adecuadas para formulación de cosméticos.

Esta necesidad del mercado junto al conocimiento científico de las propiedades antimicrobianas de los derivados del panal que nuestra empresa ha estudiado nos llevo a establecer una relación asociativa con la administración del territorio AMDEL , para trabajar con los productores apícolas de su territorio.

Este problema del mercado cosmético que afecta a millones de personas en el mundo se transformo en una oportunidad para nuestra empresa, la que podemos abordar exitosamente si realizamos investigación que permita obtener un preservante con acción antimicrobiana en una formulación compatible con cosméticos.

El tener la demanda, capacidad técnica para desarrollar una nueva formula, contar con abastecimiento de materia prima con reconocida acción antimicrobiana como son los derivados del panal, y aplicar un modelo de encadenamiento productivo que consiste en fortalecer la capacidad de producción de materia prima entregando capacitación técnica a los productores a través de una alianza productiva de aumento de valor agregado con beneficios en la cadena de precio justo para todos los integrantes fortalece nuestra propuesta.

Numerosos estudios científicos han demostrado las propiedades antimicrobianas de los derivados del panal (miel, polen, propóleos y cera) esta propiedad es atribuida a moléculas tipo polifenoles (flavonoides, ácidos fenólicos y sus esteres, aldehídos fenólicos, alcoholes y cetonas), sesquiterpenos, quinonas, coumarinas, esteroides, amino ácidos y compuestos inorgánicos).

Las comunas del secano interior de la Región del Bío Bío pertenecientes al territorio AMDEL, Yumbel, Florida y Hualqui cuentan con una producción de 5000 panales lo que asegura materia prima en una primera etapa para la formulación de un biopreservante.

En la primera temporada de ejecución del proyecto se realizará un catastro de los productores seleccionados para participar en los experimentos de campo, se tomarán muestras de los derivados del panal y se identificaran y cuantificaran las moléculas químicas con acción antimicrobiana, las cuales se relacionarán con el estudio de polen, para así determinar la relación con la flora.

A cinco meses de iniciado el proyecto se seleccionaran predios representativos que cuenten con flora especifica para localizar dos panales por experimento de campo, esto nos permitirá evaluar los derivados del panal con influencia floral la temporada con los resultados de la temporada 2013 y 2014 ,se formularán recomendaciones a los productores para las siguientes temporadas.

Se incorpora el estudio microbiológico de la flora intestinal de las abejas localizadas en los distintos predios para determinar la presencia de bacterias productoras de antibióticos en el tracto digestivo de las abejas ya que tenemos antecedentes de presencia de bactericinas en los derivados del panal.

También se realizará un estudio de presencia de hongos dentro del panal que pudieran producir antibióticos.

Con estos antecedentes se podrá formular un preservante en distintos vehículos dependiendo

del uso.
El análisis químico de los derivados del panal nos permitirá entregar información a los productores de las características químicas de su producto para así proponer a AMDEL un modelo de gestión de la producción melífera que permita homologar las calidades certificando una mínima concentración polifenolica y actividad antioxidante, lo cual permitirá aumentar el valor agregado del producto, Miel de consumo. Por otro lado en la región del Biobío se instalo una planta para procesar miel con dineros del gobierno regional que esta subutilizada y que estaría disponible para implementar una cadena de producción asociativa bajo estándares de calidad homologados.

2. Antecedentes de los postulantes

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

Máximo 3.500 caracteres

Bioingemar es una empresa de tipo familiar, que se constituye legalmente el año 1999, sus socios son profesionales universitarios (Ingeniero Civil y Bioquímica) que trabajaron previa a su constitución, durante cuatro años en investigación financiada con capitales personales, hasta desarrollar una formula cosmética en base a un pigmento natural que cumpliera los exigentes requerimientos de calidad de los mercados de USA y Europa; la necesidad de este producto en el mercado cosmético fue detectada en asistencia a ferias de la especialidad en USA y países de Europa, con la ayuda y asistencia de Pro Chile.

El trabajo de investigación permitió lograr un producto de igual o mejores características que el fabricado en USA, con lo que se logró un contrato de ventas en exclusividad con la mayor empresa del área pigmentos y colorantes en el mercado mundial.

En Enero del año 2000 inicia exportaciones a su distribuidor en USA, el cual vende los productos de Bioingemar al mercado Norteamericano y Europeo. Con esto Bioingemar es reconocida en el área de ingredientes cosméticos como una empresa con capacidad para desarrollar nuevos productos, con la misma calidad que los producidos en el mercado Norteamericano.
El año 2007 inicia exportación de nuevo producto para uso cosmético al principal grupo cosmético de Europa y líder en el mundo.

Nuestra empresa ha optimizando procesos industriales para a partir de *Gracilaria* extraer Agar-Agar con una revolucionaria técnica, obteniendo un producto de características especiales, respondiendo a una solicitud de uno de los proveedores de ingredientes para la industria de alimento más grandes del mundo, también desarrollo investigación para obtener un vino País con mayor concentración polifenólica y alto nivel de resveratrol .
Visualizar las distintas oportunidades que ofrece el mercado requiere tener conocimiento de las tendencias que los rigen, todo los desarrollos que ha realizado nuestra empresa se han orientado a las necesidades de los mercados externo, especializándonos en la producción de ingredientes de alto valor agregado, esto ha sido posible por nuestro permanente contacto con los clientes en Europa, USA y Asia, a través de misiones comerciales y tecnológicas.

El año 2010 en una reunión con distribuidores cosméticos en New York una de las compañías distribuidoras más importantes nos solicito micosporina purificada a partir de algas con un determinado valor de absorción espectrofotométrica en el rango UV, investigación que estamos realizando con muy buenos resultados lo que nos permitirá proveer a las compañías cosméticas de un ingrediente para ser usado en las formulaciones de filtros ultravioleta.

El principal giro productivo de Bioingemar es la aplicación de tecnologías aplicadas Químicas y Bioquímicas, para dar valor agregado a materias primas producidas en el País.

2.2. Indique si el ejecutor ha obtenido cofinanciamientos de FIA u otras agencias del Estado (marque con una X).

SI	x	NO	

2.3. 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	FUNDACION PARA LA INNOVACION AGRARIA
Nombre proyecto	Producción de Aminoácido Micosporina desde Macro Algas para Uso Como Filtro Solar
Monto adjudicado ($)	
Monto total ($)	
Año adjudicación y código	Año Adjudicación :2012 PYT-2012-0019
Fecha de término	Septiembre 2013
Principales Resultados	A la fecha se identifico el alga con mejor aptitud para el proceso. Se ha logrado extraer las micosporinas conservando sus propiedades fotoprotectoras y estamos en etapa de purificación. También están en marcha los experimentos de inducción de la producción de micosporinas.

Cofinanciamiento n...	
Nombre agencia	FUNDACION PARA LA INNOVACION AGRARIA
Nombre proyecto	DISEÑO Y APLICACIÓN DE MANEJO AGRONÓMICO PARA LA EXTRACCIÓN Y PURIFICACIÓN DE POLIFENOLES CON ALTO CONTENIDO DE RESVERATROL DESDE LA CEPA UVA PAÍS, DEL TERRITORIO AMDEL PARA LA INDUSTRIA NUTRACEUTICA
Monto adjudicado ($)	
Monto total ($)	
Año adjudicación y código	AÑO ADJUDICACIÓN: 2010 CÓDIGO: PYT-2010-0171
Fecha de término	Junio 2012

Principales Resultados	Obtención de Polifenoles en polvo con mayor concentración de resveratrol y con propiedades fisicoquímicas y organolépticas adecuadas para uso en formulas cosméticas. Vino País con mayor concentración de polifenoles y resveratrol , que mantiene las propiedades aromáticas del vino tradicional.

Cofinanciamiento n...	
Nombre agencia	INNOVA BIO BIO
Nombre proyecto	PRODUCCION DE COMPUESTOS NUTRACEUTICOS UTILIZANDO EXTRACCIÓN SÚPER CRITICA
Monto adjudicado ($)	
Monto total ($)	
Año adjudicación y código	INNOVA BIO BIO Nº 11-IE S6-832 F11
Fecha de término	Septiembre 2012
Principales Resultados	Obtención de metodología de extracción de compuestos mediante extracción supercrítica.

2.4. Reseña del o los asociados: indicar **brevemente** la historia de cada uno de los asociados, sus respectivas actividades y cómo estos se relacionan con el ejecutor en el marco del proyecto. Complete un cuadro para cada asociado.

Nombre asociado 1	
Máximo 1.500 caracteres	

2.5. Reseña del coordinador del proyecto (completar Anexo 4).

2.5.1. Datos de contacto

Nombre completo	Viana Beratto Villagra
Fono	
e-mail	

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

Máximo 2.000 caracteres

Viana Beratto Villagra, de profesión Bioquímica, Gerente Área Industrial de Bioingemar inicio su empresa, el año 1999.
El año 2000 inicio la exportación de un ingrediente cosmético a una de las principales compañías del área pigmentos del Mundo, estableció un contrato de exclusividad y pago anticipado por parte de sus clientes.
Con este primer producto, que fue obtenido después de 2 años de investigación realizada con capital propio, consolido la relación comercial de Bioingemar con importantes compañías cosméticas de Europa y Estados Unidos. Estableciendo un contrato de exclusividad con la empresa transnacional, Sun Chemical.
Posteriormente desarrollo una nueva formula cosmética para la compañía Guerlain en Paris.
Actualmente Bioingemar ha diversificada su actividad hacia la prestación de servicios de investigación y desarrollo, a importantes empresas del área vitivinícola y pesquera.
Fue secretaria ejecutiva de PMC Bío Bío Educando e Innovando, organización constituida por la principales Universidades de la región junto a las empresas Biotecnológicas.
Fue presidenta y socia Fundadora de la Asociación Gremial Mujer más Innovación de la Región del Bío Bío.
Fue Tesorera y socia fundadora de la Asociación Gremial AREMBIO, que agrupa a las principales empresas biotecnológicas de la Región del Biobío.
Recibió el premio a la empresaria Innovadora entregado por CORFO.
Recibió el premio al emprendimiento entregado por el Ministerio de Agricultura.
Recibió el premio como Mujer Destacada de la Región del Bío Bío.

3. Configuración técnica del proyecto

3.1. **Identificar y describir** claramente el **problema y/u oportunidad** que da origen al proyecto de innovación, así como la **relevancia** del problema y/u oportunidad identificado.

3.1.1. Problema

Máximo 1.500 caracteres

Evidencia científica que ha calificado a los parabenos como productos riesgosos para la salud ha impulsado que las compañías cosméticas de mayor prestigio en el mundo los estén eliminando de sus formulaciones, iniciando una intensa búsqueda de moléculas antimicrobianas de origen natural. Actualmente más de 13200 productos cosméticos utilizan parabenos constituyéndose en la segunda molécula más usada en las formulas según clasificación de la FDA. Estudios de Euro monitor, indican que el mercado de la industria de la belleza, higiene personal, (HPPC), facturo el 2011 mas de 425,8 billones de US$, con un crecimiento 9,84% en comparación al 2010.

Por otro lado los productores melíferos del secano interior de la región del Biobío comercializan sus productos a bajo precio y sin dar valor agregado a los subproductos de la miel.

El fuerte crecimiento de la demanda de productos naturales se debe a que los consumidores se están informando de los efectos adversos del uso de las sustancias químicas.

Al trabajar con productos naturales no se tiene una disponibilidad estable, su calidad no es homogénea, con alta probabilidad de contaminación por pesticidas, la comercialización no la realizan los productores y los intermediarios no trabajan con principios de comercio justo. Todas estas razones desalientan a las compañías cosméticas ya que son factores con mucha incidencia en la producción y comercialización del producto final, debido a que los consumidores buscan productos sustentables en toda la cadena de valor.

3.1.2. Oportunidad

Máximo 1.500 caracteres

El problema que tienen las compañías cosméticas de no contar con un preservante seguro para la salud humana, se transformo en una oportunidad para nuestra empresa ya que nuestros clientes nos han comunicado su interés por obtener un biopreservante de origen natural que permita mantener el periodo de vida de las formulas cosméticas, y además necesitan contar con un proveedor capaz de asegurar un abastecimiento estable en calidad y cantidad.

Esta oportunidad la abordamos con investigación y capacitación, ya que existe evidencia científica que hemos comprobado preliminarmente, de las propiedades antimicrobianas de la cera, propóleos, polen y miel, propiedad atribuida a moléculas tipo poli fenoles (flavonoides, ácidos fenólicos y sus esteres, aldehídos fenólicos, alcoholes y cetonas), sesquiterpenos quinonas, coumarinas, esteroides, amino ácidos y compuestos inorgánicos).

El estudio de las fracciones con propiedades antimicrobianas y su concentración en los derivados del panal nos permitirá clasificarlas de acuerdo a su actividad para formular un biopreservante.

Por otro lado la capacitación a los productores en el manejo orgánico del panal y la inducción de la concentración de moléculas químicas con capacidad antimicrobiana a través de la plantación de hierbas anuales con comprobado efecto sobre la producción melífera como borraja, nos permitirá contar con proveedores de calidad adecuada.

Además contamos con soporte técnico en el tiempo que los agricultores tienen a través de los profesionales de fomento productivo de las municipalidades de las comunas del territorio Amdel, los que se encargarán de dar continuidad a la capacitación entregada y al fortalecimiento del encadenamiento productivo.

3.2. **Describir la solución innovadora** que se pretende desarrollar en el proyecto para abordar el problema y/u oportunidad identificado.

Máximo 2.500 caracteres

El problema a abordar es la necesidad de una formula preservante natural para uso en cosméticos.

La solución innovadora se aplica en dos niveles:

1.- En la obtención de una formula preservante para uso cosmético utilizando ingredientes naturales extraídos de los derivados del panal.

a).- Se desarrollará una formula biopreservante con acción antimicrobiana que cumpla los requerimientos de calidad de los productos cosméticos, esto implica contar con un producto que requiera una mínima concentración para ejercer su actividad, con propiedades organolépticas neutras es decir sin olor ni color y propiedades químicas de solubilidad en agua, aceite y pH cercano al neutro.

Para ello se aplicarán técnicas de purificación cromatografía a los distintos componentes del panal seleccionando las fracciones con actividad antibacteriana, anti fúngica a ser usadas en la formulación.

Se clasificarán las distintas fracciones de acuerdo a sus componentes y se medirá su acción a través de antibiogramas.

Existe evidencia científica de la acción bactericida y bacteriostática del propóleo, propiedad también presente en cera, polen y miel, productos constituidos por moléculas que naturalmente están en los alimentos y son reconocidas como sustancias seguras.

b).- Se realizará evaluación microbiológica de la flora intestinal de las abejas localizadas en los distintos predios para determinar la presencia de bacterias productoras de antibióticos en el tracto digestivo de las abejas ya que tenemos antecedentes de presencia de bactericinas en los derivados del panal.

También se realizará un estudio de presencia de hongos dentro del panal que pudieran producir antibióticos.

Se trabajará en la obtención de distintas formulas, testeando la afinidad de las distintas fracciones con los carrier disponibles para este tipo de uso. Se evaluarán hasta obtener la formula optima desde el punto de vista de las propiedades antimicrobianas midiendo la concentración mínima a usar en un cosmético, la presentación requerida por el mercado cosmético, pruebas de alergia y el costo económico de cada una.

Una vez obtenida la formula ideal para el mercado cosmético se realizarán todos los estudios toxicológicos necesarios para cumplir los requerimiento que exige INCI para el registro del producto.

Con los principios activos de la formula cosmética se formulará un preservante para ser usado en Chocolates ya que contamos con un cliente que esta requiriendo este producto.

2.- Capacitación y control del manejo apícola a ser realizado por los productores, para ello se capacitará a los agricultores en técnicas de manejos orgánicos del control de enfermedades, plagas y alimentación.

Usando en la prevención y tratamiento de las enfermedades más comunes de las abejas el ahumador con hierbas de comprobada acción acaricida, también se usarán extractos herbales para aplicación por aspersión en la colmena y extractos herbales secos para consumo en los alimentadores o cabezales de los marcos de las colmenas, lo que permite mejorar la capacidad de respuesta a insectos invasores, como por ejemplo chaqueta amarilla.

Se enseñará a los agricultores a usar una determinada flora para inducir el aumento de moléculas con acción antimicrobiana. El año 2013 se ubicarán panales en predios con flora especifica, lo que nos permitirá evaluar su resultado en la cosecha del año 2014, con estos antecedentes más los obtenidos el 2012 por análisis químicos y de polen se diseñara un

protocolo de manejo para los apicultores. Esto permitirá realizar un encadenamiento productivo, social, ambiental y económicamente sustentable, para contar con un abastecimiento estable y homogéneo en calidad y cantidad. Se comprará a los agricultores los derivados del panal de acuerdo a las regulaciones del comercio justo, además se realizará transferencia tecnológica a AMDEL para aumentar el valor agregado de la miel a través de conocimiento de las características antioxidantes, de la miel que producen sus asociados.
Máximo 2.500 caracteres

3.3. **Estado del arte**: Indicar qué existe en Chile y en el extranjero relacionado con la solución innovadora propuesta, indicando las fuentes de información que lo respaldan

3.3.1. En Chile

Máximo 3.500 caracteres

Los siguientes datos indican investigaciones realizadas en Chile en base a la miel, propóleos y polen y subproductos, existe carencias de estudios que demuestren las capacidades antibacterianas y anti fúngicas de los derivados de la colmena y la generación de nuevos productos o siendo parte o sustrato de otros productos finales, sin embargo las investigaciones realizadas y descritas a continuación son la base para la generación de la iniciativa que se propone en éste perfil. No se encontraron en investigaciones Chilenas, bio preservante en base a propóleos, miel o cera de abeja, como ingrediente para la industria cosmética.

1.- Dra. Gloria Montenegro R. del Laboratorio de Botánica de la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal. Pontificia Universidad Católica de Chile. 1. "Diferenciación y obtención de productos de mieles chilenas certificables por sus propiedades nutraceuticas, aromáticas y biológicas según su origen botánico y geográfico".

2. "Bioprospección de productos naturales en extractos de polen apícola como aditivos funcionales para el clúster agroalimentario chileno",

3. "Biofenoles derivados de mieles mono florales endémicas de chile: una oportunidad de innovación sustentable con identidad país".

4. Uso sustentable de la flora nativa de chile para la producción de propóleos: origen botánico y composición química.

5. "Extractos de miel y diversificación de mieles chilenas con actividad biológica contra microorganismos patógenos

6. "Desarrollo de nuevos productos en base a mieles de origen botánico y propiedades conocidas".

7." Núcleos tecnológicos para la consolidación de la diferenciación de mieles según origen botánico"

8. "Desarrollo y Evaluación de Nuevas Mieles Chilenas Según su Funcionalidad a Partir de la Inducción de Alimentación de las Abejas."

9. "Uso sustentable de la flora nativa de chile para la producción de propóleos: origen botánico y composición química".

10. "Gestión Asociativa para Mejorar la Calidad y Diferenciación de los Productos Avícolas

11. "**Diversificación de la cadena apícola a través de la valorización de pólenes apícolas producidos en Chile y la evaluación de sus propiedades biológicas especificas**

A continuación se mencionan proyectos a cargo de otros investigadores en el área de las propiedades nutraceuticas en miel, propóleos y sus derivados:

12. **"Cosecha y Desarrollo de Productos a Partir de Propóleos".** APICENT S.A., Central Apícola de Temuco S.A.

13. "**Mejoramiento de la Competitividad de los Apicultores a Través de la Producción, Procesamiento y Elaboración de Productos en Base a Cera Virgen de Abeja**". APICENT S.A., Central Apícola de Temuco S.A.

14. **Optimización Tecnológica de la Polinización por Abejas Como Actividad Productiva Al Servicio de la Producción Agroalimentaria, y Diferenciación del Polen Según sus Propiedades Como Estrategia de Valoración de los Productos de la Colmena.** Investigación a cargo de: INIA Instituto de Investigaciones Agropecuarias

15. **"Productos terapéuticos anticariogénicos, aprovechamiento de las propiedades antibacterianas de mieles de abeja y propóleos con origen nativo: una nueva alternativa de desarrollo para la industria apícola** investigador a cargo del proyecto. Luis Antonio Salazar Navarrete, Facultad de Medicina. Universidad de la frontera.

En el extranjero
Máximo 3.500 caracteres

El ministerio de Salud de Uruguay a realizado investigaciones a cargo del Dr Walter Fierro sobre las capacidades de la miel y propóleos, como compuestos con propiedades antibacterianas, antivirales y anti fúngicas. Estos estudios indican que entre las bacterias sensibles se encuentran los cocos Gram positivos y cepas multi resistentes como *Staphylococus aureus* meticilino resistente (SAMR).

En Argentina, la Universidad Nacional de Tucumán en conjunto con INTA-PROPAPI. Han realizado estudios comparativos de la actividad antioxidante, antibacteriana y anti fúngica de muestras de propóleos de diferentes zonas y su relación con los compuestos fenólicos, y su potencial en la industria cosmética y/o farmacéutica. Estos análisis demostraron ser efectivos contra *Staphylococus aureus* meticilino resistente (SAMR). Y contra 5 cepas de hongos levaduriformes: *Cándida albicans, Cándida tropicales, Cándida parasilopsis, Cándida glabrata, C. guilleirmondii.*

En Ucrania, la Universidad Nacional de Farmacia a cargo del Investigador Alexandr Tikhonov. Han desarrollado 5 sustancias originales: "Droga Hidrofobica fenólica de propóleos", "droga hidrofilica fenólica de propóleos" "Complejo de compuestos activos fenólicos de las enzimas, Polenaza", "Extracto lipofilico del polen de las abejas, LEBP", "Miel en polvo natural", que han derivado en la creación de 59 fármacos diferentes. Algunas de estas drogas se han utilizado en tratamientos de enfermedades como Tuberculosis, y enfermedades de vías respiratorias, tratamiento en Ulceras, como inmunomoduladores, entre otras. Los flavonoides contenidos en miel y propóleos, tienen las mayorías de las propiedades bioquímicas asociadas a efectos antioxidantes y depurador de radicales libres. (Havsteen, Alemania 2002)

En Colombia, La Universidad Nacional en el laboratorio de microbiología del instituto de Ciencia y tecnología de los alimentos, se está trabajando en la bio conservación de carnes a base de propóleos como una alternativa natural para estos productos y así evitar el uso de compuestos químicos como nitritos y nitratos, que según estudios indican ser potencialmente generadores de cáncer. Estas investigaciones arrojaron que no hay diferencias de carga bacteriana (coliformes totales y coliformes fecales), entre los análisis de muestras en contacto con propóleos y los controles con nitrato.

Resultados similares arrojaron estudios que demuestran las propiedades del propóleos en la conservación de alimentos frente a E. coli, por el centro de investigación y desarrollo en tecnología de alimentos de la Universidad Tecnológica Nacional de Argentina

La empresa internacional de cosméticos Burt´s Bees, basa sus productos en derivados de la colmena como cremas, shampoos, lápiz labial, jabones, aceites. Siendo sus compuestos en un 99% naturales sin preservantes artificiales.

3.4. Indicar si existe alguna **restricción legal** (ambiental, sanitaria u otra) que pueda afectar el desarrollo y/o la implementación de la innovación y una propuesta de cómo abordarla.

3.4.1. Restricción legal

Máximo 1.000 caracteres
Nuestra propuesta es desarrollar una formula bio preservante para uso en cosméticos utilizando extractos obtenidos desde derivados del panal como Propoleo, cera, polen y miel. Un producto de esta características no esta en el mercado, y no se encontraron patentes. Por lo tanto no hay restricciones legales

3.4.2. Propuesta de cómo abordar la restricción legal (de existir)

Máximo 1.000 caracteres

3.5. **Propiedad intelectual**: indicar si existen derechos de propiedad intelectual (patentes, modelo de utilidad, diseño industrial, marca registrada, denominación de origen e indicación geográfica, derecho de autor, secreto industrial y registro de variedades) **relacionados directamente** con el presente proyecto, que se hayan obtenido en Chile o en el extranjero (marque con una X).

SI		NO	x

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

Máximo 2.000 caracteres

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 (marcar con una X).

SI	x	NO	

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

Nombre institución	% de participación
BIOINGEMAR LTDA	100%

3.5.4. Indicar si el ejecutor y/o los asociados cuentan con una política y reglamento de propiedad intelectual (marcar con una X).

SI	x	NO	

3.6. Mercado directamente relacionado con la innovación propuesta **(responder sólo para bienes privados)**

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 de éste.

Máximo 3.500 caracteres

El mercado objetivo del preservante a base de derivados del panal esta dirigido a la industria *cosmética y productos destinados al cuidado personal,* de donde nos ha llegado la demanda.

La industria cosmética es una de las de mayor crecimiento económico en los últimos años y donde aproximadamente 13000 productos utilizan en sus formulas parabenos como preservantes.

A nivel internacional, estudios divulgados por Euromonitor, indican que el mercado de la industria de la belleza, higiene personal, perfumería y cosméticos, (HPPC), facturo en el 2011 mas de 425,8 billones de USD, con un crecimiento 9,84% en comparación al periodo 2010.

Estados Unidos es el primer país consumidor de (HPPC) con una participación en el mercado mundial del 14,8%, en segundo lugar se encuentra Japón con 11,1% de participación del mercado mundial y Brasil ocupa el tercer lugar con 10,1%, además es el primer mercado de desodorantes a nivel mundial.

Dentro de los 10 países de mayor desarrollo económico en el mundo, Brasil presenta la mayor tasa de crecimiento en el 2011, con un 18,9% en comparación al año 2010.

El mercado cosmético se encuentra, en una situación de crecimiento sostenido, debido a que los consumidores están constantemente demandando nuevos productos que ofrezcan la solución a la eterna juventud, además cada vez se incorporan a este mercado nuevos segmentos de consumidores como por ejemplo los hombres y adolecentes, publico para el cual se desarrollan exclusivos productos.

El mercado de los preservantes es muy atractivo ya que es transversal a todos los productos y están ajenos a las modas que exigen constantes renovaciones de productos.

Actualmente existe una tendencia del mercado donde el cuidado del cuerpo a través de los cosméticos cobra importancia, privilegiando el uso de productos naturales que se obtienen preservando la ecología, el reciclaje y las actividades productivas amigables con el medio ambiente y con sustentabilidad social, importantes exigencias de los consumidores.

Nuestra propuesta proyecta en una primera etapa abastecer a un cliente de gran prestigio en el mercado cosmético (del cual nos llego la demanda) para ir aumentando progresivamente el nivel de producción incorporando nuevos proveedores de materia prima al esquema desarrollado con la investigación realizada, y poder abastecer a más clientes.

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

Máximo 3.500 caracteres

Actualmente el 70% del mercado usa parabenos como preservante, el resto usa fenoxietanol, y mezcla de ácidos orgánicos como cítrico, láctico, sorbico y benzoico tanto como aceites esenciales y extractos de plantas incluyendo los de tomillo y romero.

Entre los problemas que presentan estos productos son por ejemplo la dosis efectiva requerida para ejercer su acción, en el caso de los parabenos es de 0.3% usando una mezcla de metil parabeno, propil parabeno y butil parabeno, para los ácidos orgánicos es entre 1 y 10% y para los extractos de plantas y aceites esenciales es entre 10 y 20%.

Los parabenos tienen un rango antimicrobiano efectivo contra bacterias y hongos para los ácidos orgánicos el rango antimicrobiano es efectivo para hongos y algunas bacterias, y lo mismo ocurre para los extractos de plantas y aceites .

Estos factores hacen que los ácidos orgánicos y los extractos de plantas y aceites esenciales no pueden reemplazar directamente los parabenos ya que el perfil de eficacia antimicrobial es menor , por otro lado los aceites esenciales y extractos de plantas tienen incompatibilidad con todas las formulaciones, y por ultimo la inestabilidad de los proveedores.

Para el caso de nuestra propuesta existen muchos estudios científicos que demuestran la acción antimicrobiana de los derivados del panal , además se potenciará este efecto con el manejo de la flora del entorno del panal, acciones que están descritas.

La demanda potencial es muy alta para pretender abarcarla en el primer año de producción, por ello nos enfocaremos en clientes especializados en productos de alta calidad cuyo volumen demandado es manejable por nuestra proyección de producción, y por otro lado pertenecen aun mercado nicho que esta dispuesto a pagar altos precios por productos de calidad.

Nuestra empresa se ha focalizado en este segmento de mercado, que demanda bajos volúmenes pero de alto valor agregado, además son empresas que le dan valor a la sustentabilidad ambiental, social y económica del proceso productivo.

Nuestra proyección de producción es 10.000 kilos el primer año, y con un precio de venta de $70.000/Kg.

3.7. Beneficiarios usuarios[5] **(responder sólo para bienes públicos)**

Identificar, cuantificar y describir a los **beneficiarios usuarios** del bien público a desarrollar y el valor que les genera el proyecto.

[5] Los beneficiarios usuarios son aquellas empresas que hacen uso y se benefician del bien o servicio público ofrecido, contribuyendo a incrementar su competitividad y/o rentabilidad.

Máximo 2.500 caracteres

3.8. Objetivos del proyecto

3.8.1. Objetivo general[6]

Desarrollo de una formula preservante para uso en la industria cosmética y alimentos a partir de derivados del panal (Propoleo, cera, polen y miel).

3.8.2. Objetivos específicos[7]

Nº	Objetivos Específicos (OE)
1	Caracterización química y antimicrobiana de los derivados del panal (propoleo, miel, cera y polen) de productores del territorio AMDEL.
2	Identificación de micro flora del tracto gastrointestinal de las abejas e identificación de hongos en el panal y su relación con producción de bactericinas.
3	Elaboración de propuesta de manejo floral de los colmenares y control orgánico del manejo apícola.
4	Elaboración de formula preservante y caracterización analítica, cuantitativa y toxicológica de la formula y registro en INCI . Inicio tramites de patente.
5	Introducción en el mercado
6	Protección Intelectual

[6] 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.

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

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

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado[8] (RE)	Indicador de Resultados (IR)[9]				
			Nombre del indicador[10]	Fórmula de cálculo[11]	Línea base del indicador[12] (situación actual)	Meta del indicador[13] (situación final)	Fecha cumplimiento meta[14]
1	1	Caracterización química de las moléculas presentes en distintas fracciones de los derivados del panal (propoleo, cera, polen y miel)	Concentración w/w	Gramos de derivado del panal / gramos de compuesto	0.01%	0.02%	05-2014
1	2	Identificación de fracciones con actividad antimicrobiana y su correlación con la flora	Índice de sensibilidad (sensible, resistente, intermedio), análisis polen	Medición halo inhibición	Sensible +	Sensible ++	10-2013
2	3	Identificación de Bacterias en el tracto gastrointestinal y hongos en las celdas melíferas con actividad antimicrobiana	Producción de sustancias antimicrobianas por los microorganismos estudiados	Test indicadores actividad antimicrobiana	No existe	Identificación	12-2013 05-2014

[8] Considerar que el conjunto de resultados esperados debe dar cuenta del logro del objetivo general del proyecto. Uno o más resultados pueden responder a un mismo objetivo específico.

[9] 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.

[10] Indicar el nombre del indicador en forma sintética.

[11] Expresar el indicador con una fórmula matemática.

[12] Completar con el valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.

[13] Completar con el valor del indicador, al cual se espera llegar en el proyecto.

[14] Indicar la fecha en la cual se alcanzará la meta del indicador de resultado.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado[8] (RE)	Indicador de Resultados (IR)[9]				
			Nombre del indicador[10]	Fórmula de cálculo[11]	Línea base del indicador[12] (situación actual)	Meta del indicador[13] (situación final)	Fecha cumplimiento meta[14]
3	4	Obtención de protocolo de plantación y manejo orgánico	Folleto con protocolo explicativo	70% variables controladas	0% variables controladas	70% variables controladas	06-2014
4	5	Formula para cosmético y formula para chocolate	Formulaciones Aprobadas en laboratorio	Resultados similares a preservantes químicos	0	2	06-2014
4	6	Hoja de seguridad, ficha técnica, controles toxicológicos y registro INCI, y inicio tramites de patente.	Hoja seguridad Ficha técnica de formula	Fichas y hoja seguridad terminadas	0	1	08-2014
5	7	Presentación de Producto a clientes	Reuniones con clientes	Nº reuniones concretadas	0	3	09-2014
5	8	Tres cartas de clientes manifestando interés en la compra del producto	Interés de compra	Nº cartas de interés	0	3	10-2014
5	9	Publicación comercial en revista cosmética	Publicación en revista cosmetica	Publicación	0	1	10-2014
6	10	Ingreso de solicitud de patente a INAPI	Solicitud de patente	Ingreso a INAPI	0	1	10-2014

3.10. Indicar los hitos críticos para el proyecto.

Hitos críticos[15]	Resultado Esperado[16] (RE)	Fecha de cumplimiento (mes y año)
Identificación de fracciones antimicrobianas en los derivados del panal (propoleo, cera, polen y miel)	2	10-2013
Identificación de micro flora bacteriana en tracto gastrointestinal de abejas y su relación con producción de bactericinas.	3	05-2014
Correlacionar el manejo botánico con la actividad antimicrobiana	4	08-2013
Resultados de la efectividad preservante de la primera formula obtenida.	5	01-2014
Obtención de Formulas preservantes, con ficha técnica	6	08-2014
Análisis de formulas por los clientes	7	09-2014
Cartas de interés de compra de la formula	8	10-2014
Publicación comercial en revista cosmética	9	10-2014
Ingreso de solicitud de patente a INAPI	10	10-2014

3.11. Método: identificar y describir los procedimientos que se van a utilizar para alcanzar cada uno de los objetivos específicos del proyecto (máximo 8.000 caracteres para cada uno).

Método objetivo 1:

[15] Un hito representa haber conseguido un logro importante en el proyecto, por lo que deben estar asociados a los resultados de éste. El hecho de que el hito suceda, permite que otras tareas puedan llevarse a cabo.

[16] Un hito puede estar asociado a uno o más resultados esperados y/o a resultados intermedios.

Caracterización química y antimicrobiana de los derivados del panal de productores del territorio AMDEL.

Se realizaran muestreos de los derivados del panal en los experimentos de campo de diferentes productores participantes del proyecto.
Para la caracterización química, se utilizará cromatografía preparativa con el objetivo de fraccionar los principios activos con actividad antimicrobiana en propóleos, polen cera y miel. Se utilizará además cromatografía liquida de alta resolución para identificar y cuantificar las moléculas descritas con acción antimicrobiana presentes en el propóleos, polen, miel y cera.
Se medirá la actividad antimicrobiana de las distintas fracciones a través de antibiogramas con los siguientes elementos:
A) Extractos derivados del panal entregados para evaluar.

B)Microorganismos utilizados:

B.1 Se utilizaran las siguientes bacterias Gram positivas : Staphylococcus aureus, Enterococcus faecalis, Streptococcus pyogenes, Bacillus subtillis, Listeria monocytogenes

B.2 Se utilizaran las siguientes bacterias Gram negativas: Escherichia coli, Pseudomonas aaeruginosa, Klebsiella pneumoniae, Vibrio cholerae, Stenotrophomonas maltophilia

B.3 Se utilizaran las siguientes levaduras: Cándida Albicans y saccharomyces cereviciae

C) Fármacos de referencia: Se utilizan los siguientes fármacos como controles positivos de la actividad antimicrobiana como: Gentamicina, Cloranfenicol, Vancomicina, Penicilina Cotrimoxazol, Fluconazol, Voriconazol.

D) Medios de Cultivo : Para la replicación las cepas bacterianas se incuban en agar sangre de cordero por 24 horas a 35 +/- 2 °C y las levaduras se incuban en agar saboureaud a 25 +/- 2 °C por 48 horas.

E) Preparación del inóculo: Para preparar el inóculo se re suspende una colonia fresca en suero fisiológico hasta una turbidez de 05 Mc Farland (10 exp 8 ufc/ml) con ayuda de un patrón.

F) Preparación de los discos: Los discos se preparan con papel filtro (Whatman) los cuales se impregnan en concentración adecuada con los extractos.

G) Método de Kirby- Bauer: Este método se utilizará para medir los halos antimicrobianos de los extractos en cultivo de bacterias y levaduras.

H) Método modificado de pozos en agar: Este método s e utiliza para medir capacidad antimicrobiana de los extractos estudiados.

Método objetivo 2:

Identificación de micro flora del tracto gastrointestinal de las abejas e identificación de hongos en el panal y su relación con producción de bactericinas.

Se realizará muestreo microbiológico en terreno del tracto gastrointestinal de las abejas de distintos manejos florales y de las celdas del panal.
Se realizarán cultivos de los microorganismos lo que permitirá aislar, identificar y evaluar la producción de bactericinas mediante métodos enzimáticos descritos.

Método objetivo 3:

Elaboración de propuesta de manejo floral de los colmenares y control orgánico del manejo apícola.

La primera temporada se realizará identificación y prospección de la flora circundante a los panales pertenecientes a los apicultores participantes, se tomarán muestras de los derivados del panal, para analizar la presencia de moléculas con acción antimicrobiana y análisis de polen resultados que se correlacionarán con la actividad antimicrobiana y anti fúngica de los extractos obtenidos.
La segunda temporada se ubicarán panales en predios seleccionados por contar con abundante flora especifica.
Con los resultados obtenidos en las dos temporadas se realizará una propuesta de flora inductora de principios activos necesarios para la formulación del preservante.

El control orgánico del apiario estará dirigido al manejo sanitario y alimentario de las colmenas.
Manejo Sanitario orgánico: será en función de la prevención y tratamiento de las enfermedades y plagas más comunes de las abejas, para lo cuál se aplicara ahumador con hierbas que permiten controlar varios de los parásitos existentes en los colmenares como, romero, ruda y tomillo para el control de Varroa . Aplicación de extractos secos de hierbas como suplemento alimenticio que permite mejorar la capacidad defensiva e inmunológica de éstos insectos, como por ejemplo la hierba ortiga ayuda a aumentar la producción de ácido fórmico lo que fortalece la respuesta defensiva contra el ataque de las abejas chaqueta amarilla . No se utilizaran compuestos químicos para el tratamiento y/o prevención de enfermedades
Manejo Alimentario orgánico: Los suplementos alimenticios que se realicen, serán en base a miel y a derivados proteicos de origen vegetal. No se adicionaran alimentos pre formulados o procesados.
La ubicación de los panales deberá elegirse de *forma que, en un radio de 3 kilómetros, las fuentes de néctar o de polen sean fundamentalmente cultivos producidos ecológicamente, vegetación silvestre o cultivos tratados mediante métodos con un bajo impacto medioambiental".*

El método de entrega de la propuesta, será a través de un tríptico explicativo y charla a los apicultores y encargados municipales, donde se indique la flora apropiada y los manejos apícolas a desarrollar.

Método objetivo 4: **Elaboración de formula preservante y caracterización cualitativa, cuantitativa y toxicológica de la formula y registro en INCI** Se seleccionaran distintas fracciones que poseen actividad antimicrobiana de acuerdo a su actividad para determinar la concentración mínima inhibitoria. Por otro lado se evaluará la influencia del carrier sobre la acción antimicrobiana, este ultimo se elegirá de acuerdo a la solubilidad de las moléculas y a una posible influencia estructural sobre la actividad. Para ello se analizará las distintas posibilidades de interacción de las moléculas. Identificadas con acción antimicrobiana, utilizando herramientas biofísicas. Una vez lista la formula se enviara a un laboratorio en USA para la realización del perfil toxicológico y análisis químico que nos permita cumplir con los requerimientos de INCI
Método Objetivo 5: **Introducción en el Mercado** La introducción al mercado se inicio desde el momento que los clientes manifestaron su interés por este producto, es por ello que se les mantendrá informados del avance de la investigación mediante correo, y visitas donde se presentarán avances del proyecto. Esto nos permite tener retroalimentación con respecto a la correcta orientación de la formulación. Con la formula lista, incluida la ficha técnica y hoja de seguridad se entregarán muestras a los clientes y se les realizará el seguimiento.

3.12. Indicar las actividades a llevar a cabo en el proyecto, asociándolas a los objetivos específicos y resultados esperados. Considerar también en este cuadro, las **actividades de difusión** de los resultados del proyecto.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	Actividades
1	1	Caracterización química de las moléculas presentes en distintas fracciones de los derivados del panal	1.- Muestreo de los derivados del panal en los predios participantes. 2.- Análisis de polen 3.- Extracción y purificación de distintas fracciones de los componentes del panal
1	2	Identificación de fracciones con actividad antimicrobiana y su correlación con la flora	4.- Estudio de actividad antimicrobiana de los distintos extractos frente a cultivos bacterianos de acuerdo a metodología. 5.- Análisis de resultados y conclusiones. 6.- Lanzamiento del proyecto
2	3	Identificación de Bacterias en el tracto gastrointestinal y hongos en las celdas melíferas con actividad antimicrobiana	7.- Toma de muestra microbiológica desde abejas en terreno 8.- Toma de muestra microbiológica de celdas del panal 9.- Cultivos de las muestras y análisis de presencia de bactericinas.
3	4	Obtención de protocolo de plantación y manejo orgánico	10.- Análisis de resultados y propuesta de protocolo de manejo floral de panal. 11.- Metodología de manejo orgánico del panal
4	5	Formula para cosmético y formula para chocolate	12.- Determinación de concentración mínima inhibitoria de las distintas fracciones en la formula del preservante 13.- Estudio del carrier más adecuado para formula cosmética y formula para chocolates.

4	6	Hoja de seguridad, ficha técnica, controles toxicológicos y registro INCI	14.- Envío de formula optimizada a Laboratorio en USA para análisis 15.- Presentación de antecedentes a INCI para registro del producto
5	7	Presentación de Producto a clientes	16.- Visitas a clientes 17.- Asistencia a ferias.
5	8	Cartas de clientes con manifestación de interés de compra del producto	18.- Envíos de muestras y seguimientos
5	9	Publicación Comercial	19.- Envío de publicación comercial a revista cosmética.
6	10	Ingreso de solicitud de patente a INAPI	20.- Formulación de patente

3.13. Carta Gantt: indicar la secuencia cronológica para el desarrollo de las actividades señaladas anteriormente (punto 3.12) de acuerdo a la siguiente tabla (elaborar la carta Gantt para cada año calendario):

Nº OE	Nº RE	Actividades	Año 2013											
			Trimestre											
			Ene-Mar			Abr-Jun			Jul-Sep			Oct-Dic		
1	1	1.- Muestreo de los derivados del panal en los predios participantes.				x								
1	1	2.- Análisis de polen.					x	x						
1	1	3.- Extracción y purificación de distintas fracciones de los componentes del panal.					x	x	x	x	x	x	x	x
1	2	4.- Estudio de actividad antimicrobiana de los distintos extractos frente a cultivos bacterianos de acuerdo a metodología.								x	x	x	x	x
1	2	5.- Análisis de resultados y conclusiones.												x
1	2	6.- Lanzamiento proyecto												x
2	3	7.- Toma de muestra microbiológica desde abejas en terreno.				x	x							
2	3	8.- Toma de muestra microbiológica de celdas del panal.				x	x							
2	3	9.- Cultivos de las muestras y análisis de presencia de bactericinas.				x	x	x	x					
3	4	10.- Análisis de resultados y propuesta de protocolo de manejo floral de panal.								x	x			
3	4	11.- Metodología de manejo orgánico del panal.					x	x	x					
4	5	12.- Determinación de concentración mínima inhibitoria de las distintas fracciones en la formula del preservante												
4	5	13.- Estudio del carrier más adecuado para formula cosmética y formula para chocolates												
4	6	14.- Envío de formula optimizada a Laboratorio en USA para análisis												

4	6	15.- Presentación de antecedentes a INCI para registro del producto													
5	7	16.- Visitas a clientes.													
5	7	17.- Asistencia a ferias.													

Nº OE	Nº RE	Actividades	Año 2014											
			Trimestre											
			Ene-Mar			Abr-Jun			Jul-Sep			Oct-Dic		
1	1	1.- Muestreo de los derivados del panal en los predios participantes.	x	x	x									
1	1	2.- Análisis de polen.		x	x									
1	1	3.- Extracción y purificación de distintas fracciones de los componentes del panal.	x	x	x	x	x	x	x	x				
1	2	4.- Estudio de actividad antimicrobiana de los distintos extractos frente a cultivos bacterianos de acuerdo a metodología.	x	x	x									
1	2	5.- Análisis de resultados y conclusiones.				x								
1	2	6.- Lanzamiento Proyecto												
2	3	6.- Toma de muestra microbiológica desde abejas en terreno.	x	x	x	x	x							
2	3	7.- Toma de muestra microbiológica de celdas del panal.	x	x	x	x	x							
2	3	8.- Cultivos de las muestras y análisis de presencia de bactericinas.	x	x	x	x	x							
3	4	9.- Análisis de resultados y propuesta de protocolo de manejo floral de panal.								x	x			
3	4	10.- Metodología de manejo orgánico del panal.	x	x						x	x			
4	5	11.- Determinación de concentración mínima inhibitoria de las distintas fracciones en la formula del preservante		x	x	x	x							
4	5	12.- Estudio del carrier más adecuado para formula cosmética y formula para chocolates					x	x						
4	6	13.- Envío de formula optimizada a Laboratorio en USA para análisis						x	x	x				
4	6	14.- Presentación de antecedentes a INCI para registro del producto									x			
5	7	15.- Visitas a clientes, asistencia a ferias					x				x	x		

5	**8**	16.- cartas de interés de clientes				**x**									
5	**9**	17.- Publicación comercial en revista cosmética										**x**			
6	**10**	18.- Ingreso a INAPI de solicitud de patente										**x**			
6	**11**	19.- Cierre proyecto										**x**			

3.14. Actividades de difusión programadas

Fecha	Lugar	Tipo de Actividad	Nº participantes	Perfil de los participantes	Medio de Invitación
Septiembre 2013	CET YUMBEL	Lanzamiento proyecto	60	Apicultores Autoridades	Carta, a través de profesional Prodesal de las Municipalidades
Octubre 2014	CET YUMBEL	Presentación Resultados Proyecto	60	Apicultores, Autoridades	Carta, a través de profesional Prodesal de las Municipalidades
Octubre 2014	Publicación	Publicación en revista especializada area cosmetica	indefinido	Empresas cosmeticas	Revista Happi

3.15. Indicar las **fortalezas y debilidades** de su proyecto en términos técnicos, de recursos humanos, organizacionales y de mercado.

3.15.1. Fortalezas

Máximo 2.000 caracteres

Nuestra empresa cuenta con la capacidad técnica y experiencia en la formulación de ingredientes para la industria cosmética. Contando en nuestro laboratorio con equipamiento analítico que nos permite realizar análisis con eficiencia y rigurosidad en los resultados.
El año 2000 inicio exportaciones a USA de una formula cosmética solicitada por Sun Chemical una de las empresas lideres en el mercado de ingredientes cosméticos. El año 2008 inicia exportaciones a la empresa Guerlain de Francia de una formula cosmética desarrollada para uso en maquillaje.
Todos estos desarrollos han permitido realizar una conversión de materias primas desecho en productos de alto valor agregado a través de incorporación de tecnología y de conocimiento de mercado.
Anualmente visitamos las ferias más importantes del mundo en el área cosmética, asistiendo a reuniones con los departamentos de investigación y desarrollo de las compañías cosméticas más importantes del mundo.
Es por esta razón que contamos con la solicitud de las compañías para el desarrollo de un preservante natural.
Tenemos una relación asociativa con AMDEL (asociación de municipalidades para el desarrollo económico local), contando con el apoyo de las municipalidades y de los encargados de fomento productivo y prodesales de cada una de las comunas, lo que nos permite tener acceso a los productores y apoyo para la aplicación de estandarización de calidad de la materia prima requerida.
Hemos trabajado con apoyo de Pro Chile para la búsqueda de mercado y visitas a las ferias más importantes en el mundo.

3.15.2. Debilidades

Máximo 2.000 caracteres

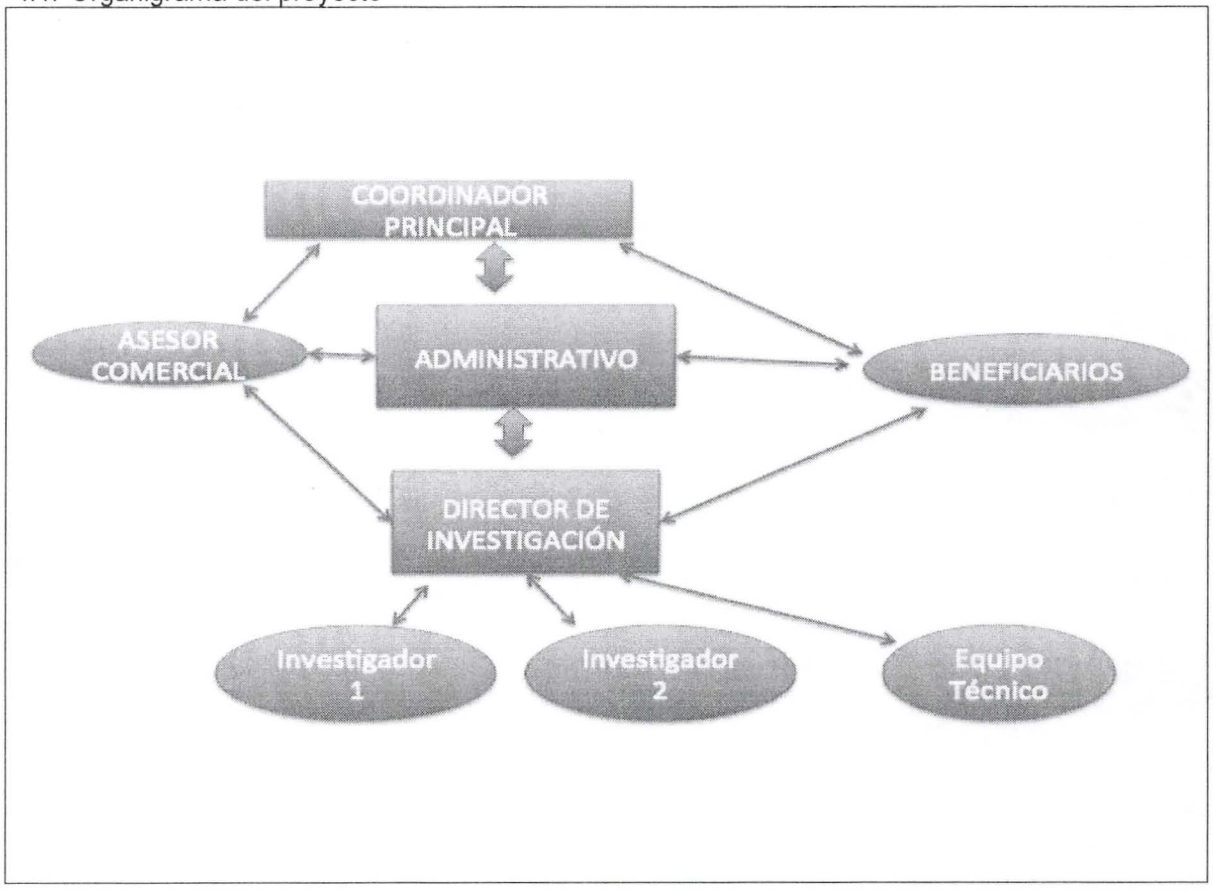
Una de las debilidades es la falta de compromiso de los productores de materia prima, motivado por la poca retribución económica de la producción, realizada en precarias condiciones en numerosos casos, esto también esta motivado por el hecho de que no se utiliza el resto de los derivados del panal.
Otro problema es el síndrome de colapso de las colmenas (OCCD), asociado a patógenos, virus pesticidas, cambio climático, organismos genéticamente modificados.
Estos problemas los solucionaremos con el apoyo de los Prodesal y los profesionales de fomento productivo que tienen conocimiento de los productores capaces de abordar el desafío de producir una materia prima con determinadas características y aplicar manejos del panal orgánicos y control de la flora del entorno. Por otro lado se realizara un encadenamiento productivo bajo las bases del comercio justo, que motivara la producción melífera.
También apoyaremos a AMDEL con los resultados de este proyecto para gestionar la producción asociativa de miel caracterizada para ser comercializada por los productores a mejor precio motivando el compromiso de los mismos.

Otra debilidad es la variabilidad de las moléculas con acción antimicrobiana en los derivados del panal lo cual se solucionara realizando plantaciones de hierbas anuales con conocida actividad antimicrobiana.

Una tercera debilidad es la presencia de compuestos alérgenos en los derivados del panal, situación que solucionaremos mediante técnicas cromatografías de purificación de las fracciones con actividad antimicrobiana.

4. Organización

4.1. Organigrama del proyecto



4.2. Describir claramente la función de los participantes en la ejecución del proyecto

Nombre entidad	Función en la ejecución del proyecto
Ejecutor BIOINGEMAR LTDA	Ejecutar y dirigir el proyecto

4.3. Describir las responsabilidades del equipo técnico[17] en la ejecución del proyecto, utilizar el siguiente cuadro como referencia para definir los cargos. Además, completar los Anexos 4 y 5.

1	Coordinador del proyecto	**5**	Administrativo		
2	Asesor	**6**	Profesional de apoyo		
3	Investigador técnico	**7**	Otro	Especificar	
4	Técnico de apoyo	**8**	Otro	Especificar	

Nº Cargo	Nombre integrante equipo técnico	Formación /Profesión	Empleador	Describir claramente la función en el proyecto	Nº de los resultados sobre los que tiene responsabilidad	Firma integrante equipo técnico
1	Viana Beratto Villagra	Bioquímico	-	Dirigir y Coordinar actividades y resultados del proyecto	1,2,3,4,5,6,7,8,9	
2	David Flaig	Bioquímico	-	Ejecutar investigación en laboratorio	1,2,3,4,6,7	
3	Ingrid Guzmán	Veterinario		Desarrollo experimentos en terreno	2,3,5	
3	Nydia Vásquez	Químico Analista	-	Desarrollo de Experimentos en Laboratorio	1,4,6,7	
4	Juan Beratto	Ingeniero Ej Mecánico		Coordinar y ejecutar actividades de campo, relación con agricultores, abastecimiento y logística.	1,2,3,4,5,6,7,	
5	Esteban Venegas	Ing. Químico		Ejecución practicas de laboratorio	1,4,6,7	
6	Lilian Provoste	laborante		Mantención y aseo laboratorio		

[17] Equipo Técnico: Todo el recurso humano definido como parte del equipo de trabajo del proyecto. No incluye RRHH de servicios de terceros.

5. Modelo de negocio (responder sólo para bienes privados)

5.1. Elaborar el modelo de negocio que permita insertar en el mercado (punto 3.6), los bienes y/o servicios generados en el proyecto. En caso de innovaciones en proceso, refiérase al bien y/o servicio que es derivado de ese proceso.

Para elaborar el modelo de negocio, responda las siguientes preguntas:

¿Quiénes son los clientes? (máximo 600 caracteres)
La empresas cosméticas Estee Lauder, L'Oreal y las compañías distribuidoras de ingredientes para la industria cosmética. También la empresa Rogendorff quiere que le entreguemos una formula para chocolates.
¿Cuál es la propuesta de valor? (máximo 1.000 caracteres)
Ofreceremos al cliente un producto nuevo, de origen natural, con las pruebas de seguridad de uso y que cumpla los requerimiento técnicos de actividad antibacteriana y anti hongos, y que además sea fácil de usar a los rangos de concentración considerados para las formulas cosméticas. También daremos seguridad a los compradores del preservante de abastecimiento estable ya que se trabajara en el encadenamiento productivo bajo los principios de comercio justo, entre nuestra empresa y los productores de derivados del panal, lo que nos asegura materia prima de calidad y permanente. Esto les permitirá a los agricultores recibir un mayor retorno por su producción ya que hasta ahora obtienen un bajo retorno de los derivados del panal, esto también se debe a que como son pequeñas producciones, no tienen capacidad de comercialización. La información obtenida respecto a la calidad de la miel será transferida a AMDEL, para que sus asociados los productores apícolas puedan vender su producto a un mejor precio.
¿Cuáles son los canales de distribución? (máximo 600 caracteres)
Venderemos a Estee Lauder empresa con la que tenemos relación comercial, lo mismo con Guerlain de Paris. También venderemos a través de nuestro distribuidor en Francia Pailletes Pigment et Aditiff y Rak cosmetic en USA , Sales and Global Marketing en USA.
¿Cómo será la relación con los clientes? (máximo 1.000 caracteres)

Hemos establecido una relación directa con los clientes reuniéndonos al menos dos veces al año para analizar nuevas necesidades y presentar avances de los productos que tenemos en desarrollo. Se informará a los clientes interesados, de los avances del producto esto nos permite tener una retroalimentación para dirigir la formulación en forma adecuada a las necesidades de los clientes.
¿Cómo se generarán los ingresos? (máximo 1.000 caracteres)
Por la venta de la formula preservante
¿Quiénes serán los proveedores? (máximo 600 caracteres)
Los productores melíferos del territorio AMDEL que sean capacitados por el proyecto y trabajen con supervisión de los profesionales Prodesal.
¿Cómo se generarán los costos del negocio? (máximo 1.000 caracteres)
Costos fijos de sueldos de los profesionales a cargo de producción, y mantención de planta de proceso costos variables compra de la materia prima, transporte de ella, Costos de reactivos, análisis y purificación de la fracciones con actividad antimicrobiana, y formulación del preservante donde esta incluida la compra de carriers. Costo de transporte del producto a destino.

6. Modelo de transferencia y sostenibilidad (responder sólo para bienes públicos)

6.1. Elaborar el modelo de transferencia del bien público, que permita que éste llegue efectivamente a los beneficiarios usuarios identificados en el punto 3.7.

Para elaborar el modelo de transferencia, responda las siguientes preguntas:

¿Quiénes son los beneficiarios usuarios? (máximo 600 caracteres)
Los beneficiarios serán: La **empresa Bioingemar**, será beneficiaria ya que el proyecto le permitirá a la empresa instalar una línea de investigación y desarrollo de nuevos productos. **Amdel**: La investigación permitirá entregarle a los productores apícolas del territorio nuevas herramientas en el manejo del apiario, existirán nuevas posibilidades de comercializar los productos de sus colmenas y a mejor precio. **La industria cosmética e industria alimentaria**: porque les permitirá disponer de un insumo inocuo, que le otorgará mayor seguridad en la formulación de sus productos finales. **Consumidores:** Serán beneficiados al adquirir productos basados en formulaciones sin efectos adversos para su salud.
¿Quiénes realizarán la transferencia? (máximo 600 caracteres)
La empresa Bioingemar, con el equipo científico del proyecto. Esta información se les entregara a los **apicultores** participantes del proyecto, a los equipos de fomento productivo de las Municipalidades asociadas a Amdel, en conjunto con los prodesales comunales, con la finalidad que la transferencia en el manejo apícola, pueda ser transmitida a través del tiempo posterior a la finalización del proyecto. Se transferirá conocimiento al **personal técnico de la empresa Bioingemar**, con el propósito que adquieran los conocimientos para la extracción y purificación de los principios activos, dejándolos capacitados para la formulación del preservante a nivel productivo. A los **clientes** compradores del biopreservante
¿Qué herramientas y métodos se utilizarán para realizar la transferencia? (máximo 1.000 caracteres)
Los métodos utilizados para la transferencia de conocimiento, serán los siguientes: **A los Apicultores** será por medio de un seminario acompañado de folletos explicativos, con las técnicas apícolas propuestas, para la obtención de una materia prima con las características deseables para la obtención del biopreservante. De ésta misma forma se traspasará la información a los prodesales y encargados de fomento productivos de las comunas de Amdel. La transferencia de tecnología al **equipo técnico de Bioingemar**, se realizará en el laboratorio de la empresa, con herramientas de capacitación en las técnicas químicas, moleculares y microbiológicas asociadas a la extracción y obtención de los compuestos activos deseables en la formulación del biopreservante. A los **clientes compradores** del biopreservante, el método propuesto para la transferencia de conocimiento será por medio de una ficha técnica explicativa de los análisis realizados que comprueben la seguridad del producto y las certificaciones correspondientes

¿Cómo evaluará la efectividad de la transferencia? (máximo 1.000 caracteres)
En los apicultores, que serán los proveedores de materia prima, se realizaran análisis químicos de los productos extraídos de la colmena que ingresen al laboratorio, los cuales deben cumplir con los estándares moleculares mínimos, para que los insumos del biopreservante sean de optima calidad y así comprobar que las técnicas apícolas transferidas, fueron aplicadas según lo indicado. En el **equipo técnico de Bioingemar**, la efectividad de la transferencia será verificada en un permanente control de calidad químico y microbiológico, en cada una de las etapas del proceso productivo hasta la obtención del producto final, lo que garantizará que los conocimientos adquiridos se han aplicado en forma adecuada. En los **Clientes,** la transferencia de conocimiento se evaluará cuando se realice el feedback con el comprador del producto, posterior al envío de los antecedentes técnicos
¿Con qué mecanismos se financiará el costo de mantención del bien/servicio público una vez finalizado el proyecto? (máximo 2.000 caracteres)
Con la venta del biopreservante a los clientes finales. Esta investigación nos permitirá obtener un producto comercial que generará recursos para mantener la cadena productiva

7. Indicadores de impacto

7.1. Seleccionar el o los indicadores de impacto que apliquen al proyecto y completar el siguiente cuadro:

Selección de indicador[18]	Indicador	Descripción del indicador[19]	Fórmula de indicador	Línea base del indicador[20]	Meta del indicador al término del proyecto[21]	Meta del indicador a los 3 años de finalizado el proyecto[22]
x	Ventas	Kg de Formula preservante en tambor de 60 kg	$/año	0	10.000 Kg	30.000 Kg
	Ingresos	$/Kg de preservante	$/Kg producido	0	700.000.000	2.100.000.000
	Costos	Costo de producción	$/unidad	0	36.800/Kg	$29.000/Kg
	Utilidad del proceso productivo	Ingresos-Egresos	$ Ingreso-$Egresos	0	$285.560.000	$1.032.560.000
	Empleo	Nuevos empleos directos, planta proceso	Jornadas hombre/año	0	20 personas	60 personas
	Empleo Indirecto	Empleos indirectos generados, (productores apícolas)	Especificar	0	150 personas	400 personas

[18] Marque con una X, el o los indicadores a medir en el proyecto.
[19] Señale para el indicador seleccionado, lo que específicamente se medirá en el proyecto.
[20] Completar con el valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.
[21] Completar con el valor del indicador, al cual se espera llegar, al final del proyecto.
[22] Completar con el valor del indicador, al cual se espera llegar, al cabo de 3 años de finalizado el proyecto.

8. Costos totales consolidados

8.1. Estructura de financiamiento.

		Monto ($)	%
FIA			
Contraparte	**Pecuniario**		
	No Pecuniario		
	Total Contraparte		
Total			

8.2. Costos totales consolidados.

Conforme con Costos Totales Consolidados
Firma por Ejecutor
(Representante legal o Coordinador Principal)

II. Detalle administrativo (Completado por FIA)

- Los Costos Totales de la Iniciativa serán ($):

Costo total de la Iniciativa		
Aporte FIA		
Aporte Contraparte	**Pecuniario**	
	No Pecuniario	
	Total Contraparte	

- Período de ejecución.

Período ejecución	
Fecha inicio:	1 de abril 2013
Fecha término:	30 de noviembre de 2014
Duración (meses)	20

- Calendario de Desembolsos

N°	Fecha	Requisito	Observación	Monto ($)
1		A la firma del contrato		
2	03/01/2014	Aprobación informes de avance técnico y financiero N° 1.		
3	03/07/2014	Aprobación informes de avance técnico y financiero N° 2.		
4	03/03/2015	Aprobación de informes técnico y financiero finales	Hasta	
	Total			

(*) El informe financiero final debe justificar el gasto de este aporte

- Calendario de entrega de informes

Informes Técnicos	
Informe Técnico de Avance 1:	18/10/2013
Informe Técnico de Avance 2:	12/05/2014

Informes Financieros	
Informe Financiero de Avance 1:	18/10/2013
Informe Financiero de Avance 2:	12/05/2014

Informe Técnico Final:	18/12/2014
Informe Financiero Final:	18/12/2014

- Además, se deberá declarar en el Sistema de Declaración de Gastos en Línea los gastos correspondientes a cada mes, a más tardar al tercer día hábil del mes siguiente.

_____

Conforme con Detalle Administrativo
Firma por Ejecutor
(Representante legal o Coordinador Principal)

9. Anexos

Anexo 1. Cuantificación e identificación de beneficiarios directos[23] de la iniciativa

Género	Masculino		Femenino		
Etnia	Pueblo Originario	Sin Clasificar	Pueblo Originario	Sin Clasificar	Subtotal
Productor micro-pequeño		200		300	
Productor mediano-grande					
Subtotal	200		300		
Total	500				

[23] Se entiende por beneficiarios directos quienes reciben los recursos del proyecto y/o se apropian de los resultados de este. Estos pueden ser empresas del sector agroalimentario y forestal u otros.

Anexo 2. Ficha identificación del postulante ejecutor

Nombre completo o razón social	BIOINGEMAR LTDA	
Giro / Actividad	PRODUCTOS QUIMICOS	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	X
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	
Banco y número de cuenta para depósito de aportes FIA		
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)		
Exportaciones, último año tributario (US$)		
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)		
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web	www.bioingemar.cl	
Nombre completo representante legal	Viana Beratto Villagra	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Gerente Área Industrial	
Firma 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	VIANA ROSA AMALIA BERATTO VILLAGRA
RUT	
Profesión	BIOQUIMICA
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	BIOINGEMAR
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	

Nombre completo	David Esteban Flaig Lobos
RUT	
Profesión	Bioquímico
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	

Nombre completo	Ingrid Guzmán
RUT	
Profesión	Veterinario Msc
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Universidad De Concepción
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	

Nombre completo	Daniel Eduardo Parra Beratto
RUT	
Profesi n	INGENIERO CIVIL EN telecomunicaciones
Nombre de la empresa/ organizaci n donde trabaja	CONSULTOR INDEPENDIENTE
Direcci n (calle, comuna, ciudad, provincia, regi n)	
Tel fono fijo	
Fax	
Tel fono celular	
Email	
Firma	