



Fundación para la  
Innovación Agraria  
MINISTERIO DE AGRICULTURA

OFICINA DE PARTES 2 FIA.  
RECEPCIONADO  
02 ABR 2018  
Fecha .....  
Hora ..... 17:31  
Nº Ingreso ..... 47869



## Polos Territoriales de Desarrollo Estratégico

### CONVOCATORIA NACIONAL 2017

**“Consolidación de una nueva industria de ingredientes funcionales y aditivos especializados en Chile”**

## PLAN OPERATIVO MODIFICACIÓN 1

Nombre iniciativa:	Polo Estratégico de materias primas dedicadas de origen animal para Ingredientes Funcionales y Aditivos Especializados (PIFA) para el mercado internacional bajo el modelo de Comercio Justo en la Zona Central.
Gestor:	Ecoterra Agrícola y Comercial Limitada
Co- ejecutores:	Pontificia Universidad Católica de Chile. Unión Nacional de la Agricultura Familiar (UNAF). Industria Nacional de Secado INASEC Ltda.
Colaboradores:	Eurofins, Ingeniería y Consultoría (Idom) INDAP. UC-Davis. Merken Biotech Spa. Comercial Kimber S.A. Gabriel Bugeño Araya. Marianela Belmar Montero. Comercializadora Pepiukelen SPA.
Código:	PYT-2017-0491
Fecha:	3 de enero de 2018
Región(es) de ejecución	Región Metropolitana y del Libertador General Bernardo O'Higgins
Región(es) de impacto	Región Metropolitana



Fundación para la  
Innovación Agraria  
MINISTERIO DE AGRICULTURA

---

(Representante Legal o Coordinador Principal)

## Tabla de contenidos

Tabla de contenidos.....	2
I. Plan de trabajo.....	3
1. Configuración técnica del Polo Territoal.....	3
2. Anexos.....	<u>62</u>
3. Costos totales consolidados.....	<u>91</u>
II. Detalle administrativo (Completado por FIA).....	<u>93</u>



## I. Plan de trabajo

### 1. Configuración técnica del Polo Territorial

1.1. Modelo de Negocio / Modelo de gobernanza y Estrategia de Propiedad Intelectual.

**Describe el Modelo de Negocios del Polo Estratégico**



El modelo de negocios del polo busca encadenar a pequeños productores campesinos con modelos de alto bienestar animal caprino y avícola certificando la relación con Comercio Justo y con el uso de alta tecnología, transformar materias primas dedicadas como el huevo y la leche caprina en ingredientes funcionales y aditivos especializados. Para la construcción del modelo de negocios se seguirá la metodología canvas la cual se divide en los siguientes 9 módulos:

#### 1. Segmentos de clientes:

1.1 Dada la naturaleza de asociatividad y cooperativismo de la propuesta nuestros principales clientes serán pequeños productores avícolas de la localidad de Paine y Buin y productores caprinos pertenecientes a la comuna de San Fernando en la Sexta Región, que formen parte de la Agricultura Familiar Campesina y que actualmente no se hayan insertado en una cadena de suministros de elaboración de productos con valor agregado.

1.2 Dada la naturaleza de los productos a desarrollar un segundo grupo de clientes serán Industrias de Alimentos Saludables en mercados internacionales donde la característica de comercio justo y bienestar animal representen una ventaja competitiva tales como EE.UU., Europa y Japón.

#### 2. Propuestas de Valor :

2.1 Para los pequeños productores la propuesta de valor contempla desde la capacitación en sistemas de producción avícola y caprina, el cual incluirá un capítulo destinado al Bienestar Animal, la transferencia tecnológica de los sistemas de producción sustentables, y contratos de compra de sus productos.

2.2 Para la industria de alimentos saludables la propuesta de valor es la disponibilidad de nuevos ingredientes funcionales certificados en bienestar animal y comercio justo, que les permitirá poseer un aspecto diferenciador, además se crearán instancias de colaboración donde el cliente defina sus necesidades y requerimientos

#### 3. Canales.

3.1 El canal para las capacitaciones y transferencias tecnológicas será a través de cursos presenciales dirigidos por profesionales expertos. Y para la compra de sus productos el canal será recolección directa en sus instalaciones como también el suministro de algunos insumos.

3.2 En el caso de las industrias de alimentos se crearán canales de comunicación directa a través de participación en ferias internacionales donde se presenten los productos elaborados y se den a conocer su funcionalidad, uso de redes sociales y diseño página web donde daremos a conocer la identidad del polo estratégico y el portafolio de productos

#### 4. Relación con el cliente:

4.1 La relación con los pequeños productores será a través de la generación de contratos que aseguren el apoyo técnico especializado de forma permanente respondiendo a todas aquellas inquietudes que pudiesen surgir, la fidelización para generar una sustentabilidad a mediano y largo plazo



4.2 La relación con la industria de alimentos será la fidelización a través del acompañamiento tecnológico, interacción.

#### 5. Fuente de ingresos:

5.1. Los ingresos del polo se sustentan a partir de la rentabilidades de cada uno de los actores el cual consiste en la venta de sus productos por parte de los productores asociados, cuya rentabilidad es de un 10-15% sobre sus ingresos netos, En el caso de las empresas transformadoras Inasec percibe una rentabilidad del 8%, el cual correspondiente a los ingresos percibidos por los servicios de secado, en el caso de Ecoterra su rentabilidad está asociada a la venta de los productos que se comercializaran. En el caso de la PUC, su rentabilidad será a partir de los ingresos que se generen a partir de las patentes realizadas a procesos u productos realizados en el polo.

#### 6. Recursos claves:

Los recursos claves para cumplir con el modelo propuesto, es contar con profesionales con capacidades para desarrollar cada una de las metodologías de estudio a nivel laboratorio para posteriormente poder ser llevadas a cabo en una planta piloto y poder producir cada uno de los productos propuestos.

Por otra parte contar con la experiencia de Ecoterra para la transferencia de un modelo productivo a pequeños productores en aves y que podrá ser modificado con el fin de ser implementado por primera vez a productores caprinos.

Contar con un área comercial que sea capaz de buscar potenciales clientes y crear alianzas de colaboración con ellos.

Finalmente contar con la experiencia de la UNAF, para la asociatividad de pequeños productores con el fin de seleccionar y capacitar a los productores que cumplan con el perfil establecido.

#### 7. Actividades Claves:

Las actividades claves que deben ser llevadas a cabo para generar valor al modelo de negocios se pueden dividir de la siguiente forma:

7.1 Desarrollo e investigación: contar con los equipos necesarios y los profesionales adecuados a nivel de laboratorio para desarrollar las pruebas de los productos en etapa de desarrollo técnico y comercial.

7.2 Producción: definir el layout y arquitectura de la planta piloto, como también definir la capacidad de producción para la selección de equipos que permitan optimizar la eficiencia al interior de la planta. A partir de esto se podrá diseñar la demanda a satisfacer y el nivel de producto que será necesario para la transformación de las materias primas dedicadas.

7.3 Generar acuerdos por medios de contratos de compra y venta entre la empresa Ecoterra y los productores asociados al proyecto.

7.4 Logística de la cadena de suministros: Adquisición de un camión para el transporte de las materias primas dedicadas desde productores a Ecoterra como el transporte de productos semi terminados



desde Ecoterra hacia Inasec, Evitando así contaminación cruzada y control de la limpieza del camión cumpliendo así con las normas de inocuidad y de bioseguridad.

7.5 Visitas a Ferias internacionales a través de apalancamientos de recursos con el fin de dar a conocer los productos obtenidos en el polo.

7.6 Postulaciones a diferentes concursos subsidiados por el estado con el fin de apalancar recursos que permitan la sustentabilidad del polo y la contratación de profesionales, compra de equipos y desarrollo de nuevos productos.

#### 8. Asociaciones Claves:

8.1 El modelo de negocios cuenta con diferentes colaboradores de los cuales se puede destacar pequeños productores avícolas, y caprinos con quienes se trabajará la transferencia tecnológica. Por otra parte se cuenta con laboratorios quienes nos apoyaran en los servicios para realizar los análisis de laboratorios, centros tecnológicos como el ICTAN del Consejo superior de investigaciones científicas (CSIC), donde se obtendrá información sobre los ingredientes y aditivos naturales y los procesos que se requieren para su obtención.

8.2 Trabajar en conjunto con Indap, para desarrollar una estrategia de apalancamiento de recursos en pequeños productores que pertenezcan al prodesal.

8.3 Contar con la asesoría de expertos externos para los comités de mercado, social y tecnológico.

#### 9. Estructura de Costos:

La estructura de costos de define desde la contratación del personal calificado para llevar a cabo las diferentes actividades al interior del Polo.

Por otra parte se requerirá de inversión en equipamiento para laboratorio como la adaptación de algunos equipos de laboratorio y la adaptación de infraestructura necesaria para el buen funcionamiento de la planta.

Se deberá invertir en desarrollo de pruebas para la transferencia de compuestos tanto al huevo como a la leche de cabra.

Se contará con las certificaciones de BRC, Bienestar Animal y Comercio Justo.

Servicios de redacción de acuerdos de colaboración y contratos con pequeños productores.

Finalmente respecto al área comercial, se invertirá en el desarrollo de imagen e identidad del polo, creación de redes sociales y pagina web y otras actividades que serán llevadas a cabo para dar a conocer al Polo en el mundo, a su vez se contratará los servicios de una empresa para realizar la aproximación de mercados de los 10 productos definidos.

#### a) **Describe el Modelo de Gobernanza del Polo Estratégico**

La Gobernanza del Polo Estratégico estará constituida por un Consejo Estratégico, un Comité Ejecutivo, un Equipo Técnico y tres Comités internos. El Consejo Estratégico y el Comité Ejecutivo



tendrán funcionamiento autónomo e independiente entre sí, pero que se relacionan a través de la gestión del trabajo para la consecución de los objetivos. Ambas instancias constituyen un lugar para la toma de decisiones propias; pero que en su conjunto conformarán las decisiones finales y de la organización del Polo Estratégico.

Tanto el Consejo Estratégico como el Comité Ejecutivo, se responsabilizarán de sus procesos de gestión del trabajo, de la evaluación de las ejecuciones de las decisiones tomadas y de la resolución de posibles conflictos. Se considera la formación continua y el aprendizaje de los miembros de cada instancia como parte de la responsabilidad compartida por el grupo que conforma el Polo Estratégico.

### **Consejo Estratégico**

Estará conformado por los siguientes integrantes quienes ostentan cargos de directores:

- Presidente del Consejo: Fernando Bas
- Director de Ecoterra : Pablo Albarrán
- Director UNAF : Francisco Serón
- Director de Propiedad Intelectual : Gloria Montenegro
- Director Inasec : Jaime Droguetti
- Representante FIA: Ignacio Briones o Elena Puentes.

Cada integrante tendrá derecho a voz y voto. En caso de resolución de empates, de incorporar nuevos miembros y la conformación sea número par, será el presidente del Consejo quien resolverá de forma inapelable. El representante de FIA no tendrá derecho a voto y su participación será sólo en el marco de colaboración estratégica cuando sea necesaria.

Se destaca que la decisión por consentimiento será el modo de toma de decisión. Su función será la de asegurar la participación de cada uno de los miembros en la decisión. Significa que no habrá más objeciones que las motivadas por argumentos razonables, por lo tanto, ninguna decisión se tomará si uno de los miembros del Consejo se opone con un argumento razonable.

Los argumentos que los miembros puedan llegar a exponer contribuyen a mejorar las propuestas de manera propositiva. Los miembros usarán el principio de tolerancia para avanzar hacia sus objetivos comunes. Las decisiones por consentimiento deben de ser revisadas y evaluadas periódicamente.

Como criterio general, y para efectos de validar las decisiones y al mismo tiempo no entorpecer el funcionamiento del Polo, se establecerá que se ejecutará una decisión consentida con presencia del 50 % más uno de los integrantes del Consejo.

El rol del Consejo será tomar todas las decisiones estratégicas del Polo. Por lo tanto, deberá contar con un Plan Estratégico direccionador y evaluable. Será este Consejo el que transmita hacia el Comité Ejecutivo las directrices para la ejecución de las actividades asociadas al desarrollo de las líneas de trabajo y los proyectos para la obtención de ingredientes funcionales y aditivos especializados.

A su vez, obtendrá feedback desde el Presidente del Comité Ejecutivo y la Coordinación General del Programa. Desde el punto de vista del funcionamiento, el Consejo sesionará con una periodicidad mensual, lo que quedará establecido en Acta de primera reunión. Regularmente serán



invitados a exponer los líderes de las distintas líneas de trabajo investigativas en curso y Directores del Comité Ejecutivo, de acuerdo a un programa preestablecido.

### Comité Ejecutivo

Este Comité tendrá como misión dirigir las acciones técnicas en el marco de las líneas de trabajo investigativas para el cumplimiento de los objetivos de los proyectos asociados al portafolio de productos, así como también llevará a cabo aquellas acciones que sean encomendadas por el Consejo Estratégico.

El Comité se sub-dividió en dos equipos de trabajo con el fin de optimizar los recursos y actividades que serán llevadas a cabo al interior del Polo:

#### Comité Ejecutivo 1.

##### a) Portafolio de productos 1

1. Extracto microencapsulado de péptidos de caseínas de leche caprina con actividad inhibidora de la enzima DPP-IV.
2. Extracto microencapsulado de péptidos de albúmina de huevo con actividad antihipertensiva.
3. Extracto de péptidos de músculo de gallina con actividad antioxidante y antimicrobiana
4. Concentrado de ovoalbúmina hidrolizada de huevos de gallinas libres certificada en bienestar animal para el mercado de la alimentación deportiva.
5. Concentrado de lisozima de clara de huevo obtenida a través de ultrafiltración y desnaturalización como conservante en industria alimentaria.

##### b) Portafolio de productos 2

1. Huevo en polvo de gallinas libres certificadas en comercio justo enriquecido con DHA para el mercado de snacks, panadería y salsas con funcionalidad antioxidante y anticancerígeno
2. Yema de huevo obtenido de gallinas libres certificadas en bienestar animal concentrada en DHA, luteína, zeaxantina y fosfatidilcolina para ser utilizado como ingrediente en formulaciones alimentarias
3. Leche de cabra en polvo enriquecida en CLA y certificada en comercio justo para ser utilizada como ingrediente en alimentos para deportistas.
4. Concentrado proteico de suero de leche de cabra ultrafiltrado e hidrolizado como ingrediente en la industria de alimentos para deportistas.
5. Extracto microencapsulado de inmunoglobulinas Y de yema de huevo con efecto comprobado sobre Helicobacter Pylori para ser usado en la industria alimentaria.

#### Comité Ejecutivo 2.

a) Materias primas, producción y transferencia a los productores.

b) Transformación

Estará conformado por representantes que tienen el rol de colaboradores o co-ejecutores dentro del Polo y sus representantes tendrán el carácter de directores. El presidente de ambos comités será Rafael Larraín representante de la PUC.

- Presidente del Comité: Rafael Larraín, PUC
- Director Portafolio 1: Pablo Albarrán, Ecoterra.
- Director Portafolio 2: Eva Dorta, PUC
- Director Materias primas, producción y Transferencia: María Undurraga.
- Director Transformación: Pablo Albarrán, Ecoterra

Al igual que en el caso del Consejo Estratégico, cada integrante tendrá derecho a voz y voto. En caso de resolución de empates, de incorporar nuevos miembros y la conformación sea número par,



será el Presidente del Comité quien resolverá de forma inapelable. Del mismo modo, la decisión por consentimiento será la forma en que el Comité tome sus decisiones.

En cuanto a la periodicidad de reuniones, sus integrantes se reunirán con una frecuencia inicial de 15 días durante los primeros tres meses de funcionamiento del Polo, para luego, establecer una frecuencia de una reunión al mes.

#### **Equipo Técnico**

Por su parte, para la ejecución y gestión del proyecto, se conformará un equipo técnico encabezado por un Coordinador General apoyado por un coordinador alterno, un profesional de apoyo social y un conjunto de profesionales quienes tendrán la responsabilidad directa de llevar adelante las líneas investigativas del portafolio propuesto.

En cuanto a sus funciones, el equipo técnico tendrá la responsabilidad de la gestión técnica de cada proyecto y proveerá de información, cumplimiento de metas y objetivos al Coordinador General y a través de éste, al Consejo Estratégico y Comité Ejecutivo. El coordinador alterno apoyará y velará por las asignaciones presupuestarias internas entre los participantes del Polo y llevará el control del mismo, rendiciones administrativas e informes financieros, proveyendo también al Coordinador General de información para mejor gestión o bien informar a los niveles superiores de la Gobernanza.

Las líneas de Investigación tendrán un líder operativo, quien mantendrá una relación permanente con el equipo de profesionales que desarrollen los procesos de investigación. Este líder reportará del quehacer del equipo al profesional de apoyo técnico con una frecuencia a establecer durante la ejecución del proyecto.

#### **Comités Técnicos**

En forma paralela, se conformarán tres comités técnicos, transversales a las líneas de trabajo del portafolio, los cuales estarán conformados por las siguientes entidades. Se definirá los profesionales participantes al inicio una vez finalizada la entrega de los documentos establecidos para el hito crítico.

1.- **Comité de Mercado:** 1. Ecoterra: Ingeniero Comercial por definir

2. UNAF:

3. Asesor experto en mercado

2.- **Comité Tecnológico:** 1.PUC: Rafael Larraín

2. Ecoterra: Freddy Urrego

3. Asesor experto en equipamiento tecnológico para la industria

3.- **Comité Social:** 1. PUC: Gabriel Nuñez.

2. Ecoterra: María Undurraga.

3. UNAF: Scarlet lasalvatore

4. Asesor experto en comercio justo

Las funciones que desarrollar por cada Comité serán las siguientes:

**Mercado:** A partir de las tendencias del mercado y necesidades planteadas por la industria alimentaria, se desarrollarán junto con los productores de materia primas dedicadas, soluciones a través de nuevos productos, así como de procesos industriales que permitan obtener productos confiables, de calidad para el mercado. Ello permitirá diversificar la oferta actual de productos del Polo, y ampliar las posibilidades de comercialización de sus productos en mercados altamente exigentes.

**Tecnológico:** Este comité explorará permanentemente nuevas tecnologías para la obtención de ingredientes funcionales y aditivos especializados y al mismo tiempo desarrollará propuestas tecnológicas propias que eventualmente pudieran ser patentables. Se privilegiará la búsqueda de tecnologías de escalabilidad industrial y costo efectivas para lograr productos de la mejor calidad al menor precio.



**Social:** Su principal rol será el de mantener unidos a los participantes y anticiparse a cualquier problema entre las partes. A su vez, este comité buscará desarrollar modelos de encadenamientos productivos y comerciales, respetando la transferencia del valor agregado a todas las partes integrantes del modelo. También tendrá como objetivo, establecer acuerdos legales entre las partes que permita dilucidar claramente los deberes y derechos de los participantes.

Finalmente, el comité social tendrá principal preocupación por el justo equilibrio participativo de los pequeños productores, así como también de las buenas prácticas de relacionamiento entre los distintos actores.

El funcionamiento de la gobernanza estará sustentado, además del consentimiento, en los siguientes principios:

**La equivalencia**, que indica que las personas afectadas por las decisiones pueden influenciar y cambiarlas basándose en una razón para hacerlo.

**La responsabilidad**, basada en el concepto anglosajón de accountability, tiene relación con responder cuando se necesita algo y ser responsable de hacer lo acordado.

**La mejora continua**, que responde al cambio mediante la construcción y transformación de lo que ya existe, para reducir el riesgo y la resistencia y acomodar el aprendizaje empírico constante.

**La transparencia**, que corresponde a hacer toda la información accesible a cualquier persona de la organización, por lo que la confidencialidad requiere consentimiento.

**La efectividad**, que responde a sólo dedicar tiempo a lo que te lleva más cerca de la realización de los objetivos de la organización. Evita el desperdicio, remueve los impedimentos y busca soluciones que sean lo suficientemente buenas para ahora y suficientemente seguras para intentarlo.

**El empirismo**, que consiste en probar todas las suposiciones acerca de una organización y sus interacciones a través de experimentos con revisión continúa.

#### a) **Describe la Estrategia de Propiedad Intelectual**

En esta materia, las universidades que participan del Polo tienen un rol protagónico. Si bien, al interior del Polo se pueden gestar diversas iniciativas a partir de cualquiera de los participantes, será en este caso la Pontificia Universidad Católica de Chile la que permitirá acercar a las empresas transformadoras a la frontera tecnológica, mediante el desarrollo de investigación de excelencia y de capacidades en áreas científicas y tecnológicas, orientadas a responder a los desafíos productivos y sociales.

Sin perjuicio de lo anterior, los esfuerzos materiales y humanos propios, de los pequeños productores, sujetos a las actividades de investigación y desarrollo que se lleven a cabo en el Polo Estratégico, podrán ser resarcidos por la vía de asegurar la recuperación de dichos recursos gastados a través de títulos de propiedad industrial que podrán ser solicitados por las organizaciones de productores. Lo anterior se basa en que los productores contribuirán con su trabajo y aporte en



materias primas con especificaciones técnicas conducentes hacia la obtención de nuevos productos comerciales para el mercado.

Por lo tanto, dentro de los estatutos de propiedad intelectual, se estipulará en forma expresa que los agricultores que participen de labores para la producción de nuevos productos podrán solicitar el respectivo título de protección a través de sus organizaciones. Los porcentajes de participación serán discutidos en el seno del Consejo Estratégico.

La ventaja de lo expuesto es que contribuye a asignar valor a la participación dentro del Polo, con lo cual se puede agilizar la incorporación de nuevos productores con materias primas dedicadas de interés del territorio.

El primer paso que dará el Polo, será la definición de un marco regulatorio o política interna de propiedad intelectual, para lo cual el Consejo Estratégico será la entidad responsable de aquello, identificando y definiendo roles y responsabilidades en esta materia entre los participantes. A su vez, determinará los procedimientos necesarios para hacer operativa la política de protección de la propiedad intelectual. Todo ello quedará establecido y formalizado a través de una Acuerdo Marco de colaboración que será suscrito por todos los miembros del Polo.

Luego se llevará a cabo una labor de capacitación y sensibilización entre los participantes del Polo, respecto de la importancia del proceso como de los procedimientos para la protección de la propiedad intelectual.

Los resultados apropiables que deriven de las actividades del Polo, pertenecerán a las instituciones a las que pertenecen las personas que contribuyeron intelectualmente a la obtención del resultado y a las instituciones que contribuyeron significativamente con medios a la obtención de dichos resultados.

Los titulares de los resultados acordarán la proporción que le corresponderá a cada uno, lo cual se formalizará por escrito y estará determinado por la proporción de los aportes realizados.

Para la transferencia de resultados se considerará:

- Una opción para el uso en el proceso productivo de una institución integrante del polo (pudiendo ser uno de los cotitulares también),
- Una opción para el uso en el proceso productivo de un tercero no integrante del polo,
- Una opción para el uso en actividades de I+D de una institución integrante del polo (pudiendo ser uno de los cotitulares también),
- Una opción para el uso en actividades de I+D de una institución no integrante del polo,
- Una opción para un integrante del polo para transferirlo a terceros (pudiendo ser uno de los cotitulares también),
- Una opción para un tercero para transferirlo a otros terceros.

Los cotitulares acordarán sea cual sea la estrategia de transferencia elegida, las condiciones de primera opción, exclusividad, precio preferencial, ventaja temporal, zona



geográfica, uso industrial exclusivo, esquema de pagos, valores de mercado, entre otros temas.

Ejecutada la estrategia comercial, los cotitulares percibirán las regalías en proporción a su cotitularidad.

El comité Ejecutivo será quien tenga la responsabilidad de gestionar eficazmente la propiedad intelectual del Polo. Para estos efectos, la gestión de la propiedad intelectual comprenderá una serie de actividades como por ejemplo, la incorporación de cuadernos de laboratorio para la trazabilidad en la obtención de resultados

## 1.2. Portafolio de Productos

### Descripción del Portafolio de Productos

Describa el Portafolio de productos que será abordado en el Polo Estratégico, a **corto plazo** (dentro de 1 año, productos en etapa pre-comercial y comercial), a **mediano plazo** (2- 3 años, productos en desarrollo) y en el **largo plazo** (mayor a 3 años, productos en evaluación técnica y comercial). Considere en esta descripción los elementos técnicos que justifican la inclusión de los productos del portafolio en cada una de las etapas.

#### 1.1.1. Descripción de Productos en etapa de evaluación técnica y comercial

Extracto microencapsulado de inmunoglobulinas Y con efecto comprobado sobre *Helicobacter Pylori* para ser usado en la industria alimentaria

En la última década se ha ampliado el uso de inmunoglobulinas extraídas a partir del huevo. La IgY (análoga de la IgG de los mamíferos) en animales domésticos se está utilizando como preventivo o terapéutico en enfermedades entéricas, permitiendo reducir o reemplazar el uso de antibióticos y a la vez, reducir la resistencia bacteriana a los antibióticos (Romero *et al.*, 2013). El uso terapéutico de los anticuerpos es el sector de mayor crecimiento en la industria de la salud. En efecto, 7 de 10 los productos de mayor venta en el mundo son biológicos y 6 de ellos son anticuerpos con ventas multimillonarias.

Numerosos estudios se han focalizado en la producción de IgY contra bacterias entéricas como *Escherichiacoli* (Bellingeriet *al.*, 2013), *Salmonella* (Yeganiet *al.*, 2008), y *Campylobacter*, entre otras, para ser usada como inmunoprofilaxis y/o inmunoterapia en animales domésticos, a bajo costo, con buen rendimiento y considerando el bienestar animal. Un ejemplo más para el control de bacterias dañinas está en el empleo de IgY para el control de infecciones por *Helicobacter pylori* (Shinet *al.*, 2002).

Tomando en consideración que la prevalencia de la infección por *Helicobacter pylori* es aproximadamente un 50% de la población mundial (Pellicanoet *al.*, 2016), existe la necesidad de



generar ingredientes funcionales que presenten una baja resistencia antimicrobiana para combatir esta infección. Es en este contexto, que el desarrollo de IgY a partir del huevo, se presenta como un mercado de interés a desarrollar.

A pesar de que la IgY presenta una buena estabilidad bajo diferentes condiciones de almacenamiento, se hace necesario la encapsulación para su aplicación en distintos productos alimenticios y evitar de esta forma posibles interacciones no deseadas con la matriz alimentaria que pudiesen reducir su efecto.

2) Extracto microencapsulado de péptidos de Caseína de la leche caprina con actividad inhibidora de la enzima DPP-IV como ingrediente funcional.

La diabetes mellitus 2 es una enfermedad crónica que se caracteriza por un alto nivel de azúcar en la sangre o hiperglucemia. Actualmente, la diabetes tipo 2 es la forma más común de diabetes. Al padecer diabetes tipo 2, el control glucémico declina con el correr del tiempo, reflejando el progresivo deterioro de la función de células beta. Los hipoglucemiantes orales y la insulina hasta ahora disponibles para el tratamiento de la diabetes 2 no logran detener la progresión de la declinación en la función de la célula beta que se produce en la diabetes 2. Debido a esto, muchas investigaciones se han focalizado en identificar nuevos mecanismos involucrados en dicho deterioro y nuevos fármacos que puedan mejorar tanto el control glucémico como evitar esta progresión (Leonard, 2005; Curtis, 2007)

Existen 4 mecanismos conocidos que generan la Diabetes tipo 2: La insulinoresistencia, la insulinopenia, la inadecuada regulación de la secreción de glucagón y el déficit de producción y/o acción de las incretinas (Campbell, 2007)

Las incretinas son enterohormonas que estimulan la secreción de insulina en respuesta a la ingesta de nutrientes. Glucagon like péptido-1 (GLP1) y Polipéptido insulínico dependiente (GIP) son las principales incretinas descubiertas hasta hoy. Ambas presentan también efecto trófico sobre las células beta de los islotes pancreáticos.

GLP-1 es sintetizado y secretado por células L enteroendocrinas en la región distal del tracto gastrointestinal, predominantemente íleon y colon. La secreción de GLP-1 es controlada por señales endocrinas y murales iniciadas con el arribo de nutrientes dentro del tracto gastrointestinal. Por tal motivo los niveles de GLP-1 aumentan rápidamente dentro de minutos de la ingestión de alimentos. Además, presenta otras acciones como son la inhibición de la secreción de glucagón, enlentecimiento del vaciamiento gástrico e inhibición del apetito. (Sinclair and Duke, 2005).

GIP es secretado por las células K del intestino proximal, y su secreción es regulada por estímulos neurales, hormonales y nutricionales. Los estímulos nutricionales principales para su liberación son los carbohidratos y las grasas (Bo, 2006).

Ambas incretinas son rápidamente fragmentadas por la enzima dipeptidil peptidasa 4 (DPP-4) (Vilsbøll, 2009; Todd, 2007). La DPP-IV o adenosina desaminasa es un miembro de las peptidasas de serina que incluyen las peptidasas de unión a las membranas como la proteína de activación de fibroblastos. La DPP-IV se encuentra expresada en la mayoría de los tejidos humanos,



principalmente a nivel endotelial. También se encuentra, en una forma soluble en el plasma. Esta enzima metaboliza rápidamente a GIP y GLP-1, transformándolos en metabolitos de menor potencia.

La administración de GLP1 nativo como estrategia de tratamiento es muy limitada por su corta vida media in vivo de 1-2 minutos debido a la rápida inactivación de DPP-4 y por lo poco práctico de la infusión continua (Pratley, 2008). Para superar estas limitaciones, se lograron dos tipos de moléculas incretinomiméticas, por un lado, moléculas más resistentes a DPP-4 que GLP1 nativo que resultan modificaciones del GLP1 nativo (agonistas del Receptor GLP1) y por otro lado moléculas que al inhibir a la DPP-4 aumentan la vida media de GLP1 (inhibidores de DPP-4).

Los Inhibidores de DPP-4 son moléculas que aumentan los niveles de incretinas GIP y GLP1, mejorando la secreción de insulina y reduciendo los niveles de glucagón en pacientes con diabetes 2.

Hasta la actualidad son dos las moléculas aprobadas para tratamiento de diabetes 2: Sitagliptina y Vildagliptina. Ambas drogas son de pequeño peso molecular y presentan buena disponibilidad oral ((Pratley, 2008; Deacon, 2006)

3) Extracto microencapsulado de péptidos de la albúmina de huevo con actividad antihipertensiva como ingrediente funcional para la industria alimentaria.

Es posible obtener péptidos bioactivos derivados de las proteínas del huevo con efectos antihipertensivos. Se demostró que los péptidos Arg-Ala-Pro-His-Pro-Phe-Pro, Tyr-Ala-Glu-Glu-Arg-Tyr-Pro-Ile-Leu, Phe-Arg-Ala-Asp-His-Pro-Phe-Leu, Arg-Ala-Asp-His-Pro-Phe, Ser-Trp-Val, Ser-Trp-Val-Glu, y Asp-Ile-Leu-Asn inhiben a la enzima convertidora de angiotensina (Miguel *et al.*, 2004, Miguel *et al.*, 2006, Pokora *et al.*, 2014). Entre estos péptidos, el tripéptido Ser-Trp-Val mostró una fuerte actividad inhibitoria de ECA (Pokora *et al.*, 2014).

A pesar de que los hidrolizados de proteínas y péptido bioactivos son considerados ingredientes funcionales, las aplicaciones comerciales pueden verse afectadas ya que presentan una baja biodisponibilidad, sabor amargo, higroscopicidad y podrían interactuar con la matriz alimentaria. Los péptidos pueden ser susceptibles de digestión a nivel gástrico por proteasas y peptidasas, seguido por una digestión por proteasas pancreáticas a nivel intestinal, en este último lugar son absorbidos a través de los enterocitos. La digestión puede llevar a que los péptidos pierdan su integridad estructural y funcionalidad. Por las razones anteriores, la encapsulación y liberación controlada puede ser utilizada como mecanismo para mejorar la biodisponibilidad y propiedades de los péptidos.

Se espera que el mercado de inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina alcance los US\$11,09 billones al año 2023 y crezca a tasas de 0,5% anual entre los años 2016-2023 (CredenceResearch, 2016).

4) Extracto de péptidos de músculos de gallinas libres certificadas en bienestar animal con actividad antioxidante y antimicrobiana, para la industria de alimentos para deportistas.

De acuerdo a la FAO, la carne es considerada como una fuente de proteínas de alta calidad que contiene todos los aminoácidos esenciales, minerales biodisponibles, nitrógeno orgánico y vitaminas. Entre las proteínas, las proteínas miofibrilares constituyen entre 50-55%, que incluyen cadenas pesadas de miosina (200 kDa), miosina unida a proteína C (130 kDa), actinina (100 kDa) desmina (55kDa) y actina (42 kDa). Tomando en cuenta estos factores (alta calidad y alta cantidad



de proteínas), la carne de ave sería una excelente fuente de ingredientes funcionales como son los péptidos bioactivos. Se han descrito péptidos bioactivos en la carne de gallina con actividad antioxidante, antimicrobiana, inmunomoduladora, anticancerígena, entre otros, los cuales son obtenidos a través del proceso de hidrólisis de las proteínas musculares. Entre los péptidos obtenidos a partir de carne de aves se describen péptidos inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (Sangsawadet *al.*, 2017; Atsutaet *al.*, 2003).

El pequeño tamaño de los péptidos los hace menos propensos de degradación a nivel intestinal. Lo que incrementa su biodisponibilidad, especialmente cuando contiene una alta cantidad de residuos hidrofóbicos. Estos péptidos no tienen actividad cuando están formado parte de la proteína y es por esta razón que las proteínas deben ser hidrolizadas.

Los productos de desecho son una alternativa interesante para la obtención de ingredientes funcionales destinados a consumo humano, incrementando el valor y disminuyendo problemas ambientales asociados a su eliminación (Ryderet *al.*, 2016)

La empresa ECOTERRA debe vender a bajo precio 60 toneladas de carne de gallinas anualmente, sin embargo, esta carne de gallina puede ser utilizada para la obtención de productos de alto valor, como son los péptidos bioactivos, que se encuentran en alto porcentaje en el tejido muscular de las aves. Los ensayos de laboratorio nos permitirán encontrar la mejor metodología para la obtención de estos compuestos de alto valor con la finalidad de realizar estudios clínicos y escalar la producción a nivel industrial. Con el desarrollo de estos experimentos y posterior obtención de un ingrediente funcional, lograremos darle valor a un producto de desecho, con beneficios económicos tanto para la empresa ECOTERRA, como para pequeños productores, quienes podrán poner a disposición de ECOTERRA sus gallinas de desecho y recibirán un precio adecuado por su producto, ya que como se ha indicado, se trabaja con ellos en base a comercio justo. Adicionalmente, se capacitará a los pequeños productores en torno a buenas prácticas de crianza, bienestar animal y valor agregado de productos avícolas.

#### 1.1.2. Descripción de Productos en etapa de desarrollo

1) Concentrado de Lizosima obtenido a través de ultrafiltración y desnaturalización como conservante en la industria alimentaria

Más del 20% de todos los alimentos producidos en el mundo se pierden por acción de los microorganismos, a lo que se suma el impacto económico debido a las enfermedades que surgen asociadas a los mismos microorganismos. De tamaño pequeño, la lizosima es estable en medios relativamente ácidos y algo resistentes al calor. Esta última propiedad se ha mejorado en las variantes obtenidas recientemente por ingeniería genética. Además de su actividad antibacteriana, posee propiedades antivirales, antiinflamatoria, analgésica, antitumoral y antioxidante. Se presenta en gran cantidad en la clara de huevo. Además, no influye en las características organolépticas de los alimentos. En vinos, permite reducir la cantidad de dióxido de azufre utilizada. En quesos, permite dejar de usar los nitratos en estos productos.

2) Yema de huevo de gallinas libres certificadas en bienestar animal, concentrada en DHA, luteína, zeaxantina y fosfatidilcolina, para ser utilizada como ingrediente en formulaciones alimentarias.

Las principales ventajas de los huevos enriquecidos con DHA son: disminución en el riesgo de ataque cardíaco, favorece el incremento del desarrollo cerebral en mujeres embarazadas y niños, favorece el abastecimiento de oxígeno a los tejidos, ayuda al incremento de la función cerebral, permite aliviar el tratamiento de la artritis reumatoidea, mejora la piel y alivia la artritis, ayuda en la



cura de desórdenes inflamatorios y mejora la respuesta inmune. (Singh, V.P, Pathak, V., Akhilesh, V. 2012)

Por otra parte, la demanda de ingredientes Omega-3 en el año 2012 fue de 21,9 mil toneladas, esperándose que aumente a 60 mil toneladas en el 2020, en base a una tasa compuesta anual de 13,7% entre 2014 y 2020. Si se considera un precio promedio de US\$80 por kg el valor de mercado a 2019 sería de US\$4,33 billones, en tanto, que si se considera un precio de US\$120 por kg el valor del mercado aumentaría a US\$7,32 billones. Por otra parte, Markets&Markets indica que el mercado global para los ingredientes especializados tipificados bajo "Omega-3" tendrá un valor cercano a los \$4.336,2 millones de USD para el año 2019. (FIA, 2017).

Por su parte, la luteína y la zeaxantina son carotenoides polares naturales depositados principalmente en la retina humana y que aportan diversas funciones protectoras, como por ejemplo la protección de la mácula del daño provocado por la luz azulada, la mejora de la agudeza visual y expulsan las especies dañinas reactivas al oxígeno. Estos también están relacionados con reducir el riesgo de degeneración macular producido por la edad y las cataratas, enfermedades cardiovasculares, Alzheimer, además de la posibilidad de diferentes tipos de cáncer. Este estudio resume los datos más recientes acerca del contenido y la composición de los carotenoides de la yema de huevo de gallina, el efecto del procesamiento, los sistemas de alimentación, los aditivos alimentarios, la biodisponibilidad y el efecto psicológico de los carotenoides del huevo en los problemas de salud de las personas. (Zaheer. K . 2017).

Ya se señaló la importancia de los carotenoides luteína y zeaxantina en la salud visual del ser humano, por lo que es relevante entregar algunos detalles que refuerzan la tesis de la importancia de generar huevos enriquecidos con carotenoides. La incidencia de enfermedades asociadas a la edad va a continuar en la medida que la población tiene cada vez una mayor esperanza de vida. Para el año 2020, se espera que el número de personas mayores de 60 años sea de 1 billón. Adicionalmente, el Centro para la prevención y control de la enfermedad (CDC en inglés) estima que el número de ciegos y de personas con algún impedimento visual se duplicará en el año 2030. Por tal motivo, es crucial minimizar las cifras esperadas y disminuir los costos asociados. (Zaheer. K . 2017).

La fosfatidilcolina es una parte principal de las membranas que rodean a nuestras células. Sin embargo, cuando consume fosfatidilcolina ésta se desintegra en la nutriente colina en vez de ser portado directamente a las membranas celulares. La colina actúa como folato, TMG (trimetilglicina) y SAmE (S-adenosilmetionina) para promover la metilación (para una discusión más profunda sobre este tema, vea el artículo sobre ). También es usada para producir acetilcolina, una sustancia química nerviosa esencial para una función cerebral adecuada.

El mercado de los fosfolípidos está evaluado en USD 784,5 MM y está estimado a crecimientos de 5,9% anual hasta el 2020 (Marketandmarkets 2014).

3) Leche de cabra en polvo enriquecida en CLA y certificada en comercio justo para ser utilizada como ingrediente en alimentos para deportistas

La leche de cabra enriquecida con Ácido Linoleico Conjugado (CLA), tiene efectos benéficos sobre la salud, como la reducción del colesterol y la regulación del apetito. Al respecto existen reportes desde la División para el Estudio de Cabras y Ovejas de Embrapa, Brasil, sobre investigaciones realizadas por un equipo de investigadores liderados por Marco Bomfin (1).

El CLA (ConjugatedLinoleicAcid) es un nutriente natural encontrado en diversos alimentos, como carne bovina, pavo y algunos lácteos, apreciado por los atletas debido a que supuestamente convierte la gordura en músculos.

Una investigación realizada por diversos investigadores de Universidades Brasileñas (1), sobre ratas, demostró que una dieta GM-CLA promovió el crecimiento en ratas jóvenes y actuó como



protector de la función cardiovascular. Por otro lado, un estudio publicado el año 2015, realizado en Irán la Universidad de Ciencias Médicas de Isfahan tuvo como objetivo revisar la asociación del consumo de ácido linoléico conjugado (CLA) en dos formas, alimentos enriquecidos en CLA y suplementos CLA, demostró que bajo cualquiera de estas dos formas, tuvo un efecto favorable en el descenso de los niveles del colesterol LDL (3)

4) Concentrado proteico a partir del suero de leche de cabra como ingrediente para la industria de alimentos para deportistas a partir del método de ultrafiltrado e hidrolizado.

El segmento de alimentos y bebidas tuvo un 72,9% del mercado global de caseína y caseinato el año 2014 y se espera crezca a tasas de 5% anual. Estos ingredientes entran en la categoría de alimentos y bebidas nutricionales que se utilizan en reemplazo de comidas, para nutrición clínica, deportiva y en productos para adelgazar. En estas categorías dominan el mercado de ingredientes y alimentos para deportistas y productos adelgazantes. Se espera que la región de Asia Pacífico (excluyendo a Japón) registre el más alto crecimiento anual entre los años 2015-2025, seguido por América Latina debido al incremento del mercado de las fórmulas infantiles y la reducción de barreras comerciales en la región de la ASEAN, junto a la creciente demanda de alimentos y bebidas. Los principales competidores corresponden a Nestlé S.A., Danone S.A., Arla Foods y GroupeLactalis, Friesland, Campina, Fonterra, WestlandMilkProducts y Saputo. Las empresas en el mercado de las caseínas y casinatos están expandiendo su presencia mediante fusiones, adquisiciones y firmas de acuerdos de asociación (PR Newswire, 2016).

#### 1.1.3. Descripción de Productos en etapa pre-comercial

1) Concentrado proteico de ovoalbúmina hidrolizada de huevos de gallinas libres certificada en bienestar animal para el mercado de la alimentación deportiva

La relevancia de la ovoalbúmina se fundamenta en los grupos tioles libres (SH) que se relacionan con las propiedades antioxidantes, además de potenciar la actividad antioxidante cuando se conjugan con polisacáridos. (Nimalaratne. C., y Wu. J, 2015).

La ovoalbúmina es realivamente fácil de digerir y eficientemente absorbida, esto la hace una excelente candidata para productos nutricionales y de salud que requieren de fuentes proteicas de calidad. El uso de la enzima Flavorpro™ 786P puede mejorar la hidrólisis de la ovoalbúmina de dos maneras:

a) Ayuda a reducir el tamaño de la ovoalbúmina, haciéndola más fácil para ser digerida y absorbida, particularmente en los músculos. Esto la hace una fuente ideal para la nutrición deportiva.

b) Adicionalmente, la hidrólisis de la ovoalbúmina otorga suavidad y sabor no amargo, lo cual permite agregarla en altas concentraciones en el producto final sin la necesidad de enmascarar sabores amargos. Esto es extremadamente beneficioso en alimentos fortificados con proteínas tal como las barras nutricionales y las mezclas en polvo. (Biocatalist. En <http://www.biocatalysts.com/2016/02/three-ways-to-enzymatically-improve-your-egg-white-product/>)

#### 1.1.4. Descripción de Productos en etapa comercial



1) Huevo en polvo de gallinas libres certificadas en comercio justo enriquecido con DHA para el mercado de snacks, panadería y salsas con funcionalidad antioxidante y anticancerígeno.

Se han realizado importantes avances con la finalidad de mejorar la composición nutricional de los huevos de gallina lo que ha permitido obtener huevos con bajo contenido de colesterol, enriquecidos con omega 3, minerales y pigmentos carotenoides.

Las principales ventajas de los huevos enriquecidos con DHA son: disminución en el riesgo de ataque cardíaco, favorece el incremento del desarrollo cerebral en mujeres embarazadas y niños, favorece el abastecimiento de oxígeno a los tejidos, ayuda al incremento de la función cerebral, permite aliviar el tratamiento de la artritis reumatoidea, mejora la piel y alivia la artritis, ayuda en la cura de desórdenes inflamatorios y mejora la respuesta inmune. (Singh, V.P, Pathak, V., Akhilesh, V. 2012)

Por otra parte, la demanda de ingredientes Omega-3 en el año 2012 fue de 21,9 mil toneladas, esperándose que aumente a 60 mil toneladas en el 2020, en base a una tasa compuesta anual de 13,7% entre 2014 y 2020. Si se considera un precio promedio de US\$80 por kg el valor de mercado a 2019 sería de US\$4,33 billones, en tanto, que si se considera un precio de US\$120 por kg el valor del mercado aumentaría a US\$7,32 billones. Por otra parte, Markets&Markets indica que el mercado global para los ingredientes especializados tipificados bajo "Omega-3" tendrá un valor cercano a los \$4.336,2 millones de USD para el año 2019. (FIA, 2017).

El enriquecimiento de DHA en huevos permite proveer cantidades significativas que serán disponibles biológicamente. Debido al alto valor nutricional de los huevos y la posibilidad de proveer hasta un 50% de la alimentación de las aves, los que posteriormente serán sometidos a un proceso de deshidratación y concentración.

En la actualidad Ecoterra enriquece huevos con DHA (197 mg/100 g), alcanzando el 100% del requerimiento diario logrando un ingrediente funcional de alto valor con aplicaciones en diversos productos de la industria alimentaria. A partir de diciembre 2017, Ecoterra comercializará este huevo enriquecido de manera líquida y congelada para los mercados de interés. Además del DHA este ingrediente alimenticio, contendrá cantidades importantes de selenio orgánico y los carotenoides luteína y zeaxantina.

### 1.3. Descripción del o los modelos de negocio de los productos del portafolio

Los modelos de negocios deben describir sus encadenamientos productivos, en particular describir la participación de los pequeños y medianos productores agrarios y como se garantiza una distribución de las utilidades obtenidas con la agregación de valor del portafolio de productos<sup>1</sup>. Considere en esta descripción el segmento del mercado objetivo para cada producto del portafolio según corresponda.

1.3. 1. Descripción para los productos en las etapas pre-comercial y comercial.

<sup>1</sup> Se pueden considerar modelos virtuosos tales como: comercio justo, corporaciones de beneficios, entre otros.



El modelo de negocios actual de Ecoterra con sus productores de huevos enriquecidos se basa en un conjunto de relaciones virtuosas sustentadas en acuerdos de comercio justo, es decir, se establecen en conjunto con total transparencia, los costos asociados a la producción y a la comercialización de dichos huevos enriquecidos como materia prima, para así lograr acordar los precios a pagar. Además, la empresa formula a los productores los proyectos a INDAP para obtener los créditos a corto y largo plazo, entregando además contratos de compra total o parcial.

El modelo apunta siempre a obtener una utilidad sobre las ventas superior al 10% y además se establecen acuerdos de pago al contado. Además, la empresa entrega créditos sin intereses de alimentación, antes que las aves entren postura. El "comercio justo" establece además un fondo constituido por un porcentaje de las ventas, y cuyo destino es definido por un comité conformado por representantes de productores y de la empresa. El uso de este recurso está dirigido a promover el desarrollo sostenible de la comunidad y su entorno.

De esta manera Ecoterra ha logrado llevar a los productores a obtener en la práctica un 20% de utilidad sobre las ventas y a un 80% sobre la inversión anual. El precio de compra promedio, superó al commodity en un 20% en promedio durante el año 2016.

Se ha logrado generar por medio de contratos de mediano largo plazo, modelos económicos sostenibles, que permiten al pequeño productor, con economías de escala más reducidas ser rentable y eficiente; ya que la empresa Ecoterra les provee de paquetes tecnológicos para que produzcan de manera óptima, y asegura la compra entre el 95% y el 100% de la producción de acuerdo al interés de cada productor a comercializar bajo su nombre entre el 0 y el 5% de esta.

Posteriormente con los huevos enriquecidos, se escalará con los métodos industriales para poder extraer los compuestos de interés, los cuales serán enviados a la empresa INASEC para ser secados y/o encapsulados para luego ser comercializados por Ecoterra en el mercado internacional de los ingredientes funcionales

1.3.2. Descripción para los productos en las etapas de evaluación técnica y comercial y de producto en desarrollo. Para estos productos, **proponga** los modelos de negocios a desarrollar

Se continuará con el modelo ECOTERRA para el sector avícola y se trabajará en desarrollo de compuestos más purificados para mercados más exigentes.

En el caso de los productores de leche de cabra, y al igual que en el caso de los productores de huevos, se buscará un encadenamiento virtuoso sustentado en el modelo ECOTERRA. El vínculo inicial y entrada al modelo de los productores, se producirá a través de dos vías principales. En primer término, a través de la entrega de paquetes tecnológicos que engloben el acompañamiento técnico y financiero a los productores, además del diseño un modelo logístico de entrega de alimento enriquecido y de retiro de su producción dos veces por semana, lo que tendrá como resultante la obtención de leche enriquecida en ingredientes bioactivos y el suministro permanente de materia prima dedicada. En segundo término, mediante compra de leche, y por lo tanto, los productores accederán a un poder comprador que les pagará un diferencial por sobre el mercado convencional. Debido a que mantendrá el carácter asociativo del trabajo de ECOTERRA, se les pagará un precio significativamente mayor al de mercado, obteniendo a su vez, certificaciones en bienestar animal (Certified Humane) y en comercio justo (FairforLife).



#### 1.4. Resumen ejecutivo

El presente plan operativo apunta a desarrollar un modelo asociativo con visión sustentable de largo plazo entre productores o asociaciones de productores agropecuarios, empresas transformadoras y entidades tecnológicas, que en su conjunto generen relaciones virtuosas para la agregación de valor a través de toda la cadena productiva a partir de materias primas dedicadas de huevos, carnes de aves y leche de cabra.

La asociatividad entre universidades y las empresas transformadoras busca el desarrollo de líneas de investigación y posterior escalamiento industrial en productos demandados por los mercados más exigentes de ingredientes funcionales y aditivos especializados. Ello permitirá aumentar el valor de las materias primas dedicadas, promoviendo la celebración de acuerdos virtuosos con pequeños y medianos productores que puedan satisfacer las demandas del Polo Estratégico.

Participan de la iniciativa, la empresa Ecoterra como Gestor del proyecto y, como co-ejecutores la Pontificia Universidad Católica de Chile, la empresa transformadora INASEC y la Unión Nacional de la Agricultura Familiar, UNAF. Como colaboradores, participa el INDAP a través de su Dirección Nacional, Universidad de California UC-Davis, Idom, Kimber, Eurofins, MerkenTechnology y dos productoras de huevos de gallinas libres de 2000 aves cada una y un productor caprino de 100 cabras lecheras.

El trabajo se centra en el desarrollo de un portafolio de 10 productos provenientes de materias primas dedicadas como huevos, carne de aves, leche de cabras, provenientes de las Región Metropolitana.

La totalidad del portafolio se desglosa en 4 productos de etapa investigación técnica, 4 productos en etapa de desarrollo, 1 productos en etapa pre-comercial y 1 productos en etapa comercial.

En el trabajo de este portafolio participarán directamente 14 profesionales, mayoritariamente con postgrados de Magister y Doctorados, con experiencia comprobada en las áreas de la producción alimentaria, transformación de materias primas, gestión, sociología y comercial. Los cuales en un período de 36 meses desarrollará una cadena virtuosa de investigación y desarrollo enfocada en la transferencia de paquetes tecnológicos a pequeños y medianos productores que entreguen materias primas dedicadas a las empresas transformadoras para elaborar ingredientes funcionales y aditivos especializados de alto valor agregado y enfocarlos en los mercados internacionales más exigentes y así lograr mediante acuerdos colaborativos de comercio justo y certificaciones de bienestar animal y calidad poder repartir el valor en toda la cadena productiva.

La Gobernanza estará compuesta por un Consejo Estratégico en el cual estarán representados los productores a través de la UNAF, empresas transformadoras y universidades. Por su parte, también existirá un Comité Ejecutivo, el cual moderará las decisiones operativas para el avance del Plan de Trabajo.

Es oportuno señalar que, transversalmente y asistiendo a la Gobernanza, estará participando la profesional del área rural y sociológica, así como también el abogado del Polo para la resolución de eventuales conflictos derivados de las decisiones que deba asumir para el buen funcionamiento del Polo en su integridad.

Por otro lado, entendiendo que la proyección del Polo tiene una alta implicación hacia el sector de pequeños productores de la Agricultura Campesina Familiar, se considera trabajar con algunos de ellos para la obtención de materias primas dedicadas enriquecidas, y a partir de ello, difundir y transferir hacia el resto del sector los resultados alcanzados, así como el empaquetamiento tecnológico asociado.



El modelo de encadenamiento que se utilizará será aquel que ha utilizado con éxito la empresa Ecoterra con sus productores avícolas. Lo anterior, significa que, además, el Polo buscará las certificaciones de Comercio Justo y de Bienestar Animal como elementos diferenciadores. Del mismo modo, se reconoce, que el modelo requiere de acuerdos colaborativos entre todas las partes; pero además con externos al Polo para la atracción de mejores metodologías tecnológicas, capacidades profesionales y tecnologías. Tanto la sustentabilidad del proyecto, así como la estrategia intelectual son temas que serán abordados desde la óptica del consenso, confianza y acuerdos colaborativos entre todas las partes, tal como se señala en párrafo anterior. EL proyecto tiene un costo total de \$ 950.420.000, en donde FIA participa con \$ 599.879.800 equivalente al 63,1% del total de la propuesta.

## 1.5. Objetivos del Polo Estratégico

### 1.5.1. Objetivo general<sup>2</sup>

Implementar una plataforma colaborativa y sustentable entre productores, organizaciones de productores y empresas transformadoras, universidades y centros tecnológicos, para que con una visión de mediano y largo plazo desarrollen en asociatividad ingredientes funcionales y aditivos naturales especializados, para la industria nacional e internacional de alimentos.

### 1.5.2. Objetivos específicos<sup>3</sup>

Nombre Línea de trabajo 1		
Definición de un Plan de Trabajo conjunto		
Objetivos específicos de la línea de trabajo 1		
Propuesta Inicial	Nº	Objetivos Específicos (OE)
L1-O1	1	Desarrollar un modelo organizacional virtuoso que involucre de manera sinérgica a todos los actores del polo estratégico, en especial a los pequeños productores.

<sup>2</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>3</sup> Los objetivos específicos constituyen los distintos aspectos que se deben abordar conjuntamente para alcanzar el objetivo general del Polo Territorial. 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.



L1-O2	2	Diseñar e implementar una carta Gantt de actividades para que a partir de materias primas específicas proporcionadas por los productores se logre obtener cada uno de los productos del portafolio y su posterior comercialización.
L1-O3	3	Establecer las responsabilidades en el encadenamiento productivo de las partes (productores, transformadores o centros tecnológicos).
L1-O4	4	Generar un modelo de negocios virtuoso que permita continuar con el trabajo de asociatividad sustentable a largo plazo.

*Nota: Repetir según número de líneas de trabajos*

Propuesta Inicial	Nombre Línea de trabajo 2:	
L5	Articulación de los actores del Polo Estratégico	
	Objetivos específicos de la línea de trabajo 2	
	Nº	Objetivos Específicos (OE)
L5-O.1	1	Establecer reuniones mensuales del consejo estratégicos y cada quince días al inicio de este del comité ejecutivo para discusión estratégica y del plan de trabajo respectivamente.
L5-O.2	2	Seguimiento semanal de avance entre el equipo técnico y cada uno de los líderes de las líneas de trabajo.
L5-O.3	3	Establecer comités de mercado, tecnológico y social con reuniones trimestrales en conjunto con representantes del polo estratégico y especialistas de cada área, para apoyar el desarrollo continuo del portafolio de productos.
L5-O.4	4	Realizar una asamblea anual con el fin de reunir a todos los participantes del polo (gestor, co-ejecutores, colaboradores y productores).

Propuesta Inicial	Nombre Línea de trabajo 3:



L2	Definición de un plan de sustentabilidad para el Polo Estratégico	
Objetivos específicos de la línea de trabajo 3		
	Nº	Objetivos Específicos (OE)
L2-O.1	1	Diseñar un plan de actividades para garantizar la sustentabilidad de la plataforma colaborativa a mediano plazo (4-7 años).
L2-O.2	2	Diseñar un plan de actividades para garantizar la sustentabilidad de la plataforma colaborativa a mediano plazo (sobre 7 años).
L6-O.5	3	Establecer relaciones colaborativas con clientes para el desarrollo de ingredientes funcionales acorde a sus necesidades y exigencias de mercado.

Propuesta Inicial	Nombre Línea de trabajo 4:	
L3	Desarrollo de nuevos modelos de encadenamiento y negocios	
Objetivos específicos de la línea de trabajo 4		
	N.º	Objetivos Específicos (OE)
L3-O.1 L6-O.1 L19-O.1	1	Perfeccionar e implementar nuevos sistemas experimentales para probar dietas, razas y tecnologías para el desarrollo de nuevos modelos de producción y obtener ingredientes funcionales en el área avícola y caprina que permitan especializar a los productores de materias primas dedicadas.
L3-O.2 L19-O.2	2	Replicar el modelo de encadenamiento productivo de Ecoterra en productores de leche caprina en la zona central, a través de acuerdos de colaboración de acopio y distribución de materias primas.



L3-O.3 L19-O.3	3	Atraer y capacitar capital humano para el pilotaje en separación, protección, formulación y aplicaciones desde las materias primas dedicadas con valor agregado del polo estratégico y nuevas materias primas a desarrollar.
L3-O.4	4	Establecer alianzas entre nuevas empresas y centros tecnológicos para disminuir el riesgo tecnológico y comercial.
L3-O.5	5	Definir nuevos modelos de distribución de materias primas dedicadas, canales de ventas y nuevos mercados para los nuevos productos funcionales y aditivos a desarrollar
L6-O.5 L19-O.6	6	Establecer relaciones colaborativas con clientes para el desarrollo de ingredientes funcionales acorde a sus necesidades y exigencias de mercado.

Propuesta Inicial	Nombre Línea de trabajo 5:	
L6 L17	Líneas de Investigación y capturas tecnológicas	
Objetivos específicos de la línea de trabajo 5		
	N.º	Objetivos Específicos (OE)
L6-O.2 L19-O.4	1	Buscar nuevas materias primas enriquecidas en ingredientes funcionales con alto valor comercial y realizar investigación y desarrollo para su obtención y potenciales aplicaciones.
L6-O.3 L19-O.4	2	Buscar nuevas metodologías de extracción, separación y protección de ingredientes funcionales que diferencien al Polo de los potenciales competidores a nivel internacional, proteger la tecnología mediante patentes y generar aplicaciones únicas en distintas matrices alimentarias.
L17-O.2	5	Ejecutar gira técnica del comité ejecutivo a distintas zonas de interés en Europa para revisar metodologías y prospectar mercados.
L17-O.3	6	Realizar pasantía en el instituto tecnológico de alimentos de Madrid (ICTAN-CSIC) por parte de los especialistas en transformación del polo estratégico.



Propuesta Inicial	Nombre Línea de trabajo 6:	
L7	Apalancamiento de recursos	
Objetivos específicos de la línea de trabajo 6		
	N.º	Objetivos Específicos (OE)
L7-O.1	1	Establecer una estrategia de postulación a financiamientos a través de subsidios y/o fondos públicos o privados velando por los intereses de todos los actores del polo, especialmente de los actores agrarios.
L7-O.2	2	Lograr apalancamiento público con créditos INDAP para poder invertir en desarrollo de infraestructura y capital de trabajo para los pequeños productores de materias primas dedicadas.

Propuesta Inicial	Nombre Línea de trabajo 7:	
L9	Generación de contratos I+D	
Objetivos específicos de la línea de trabajo 7		
	Nº	Objetivos Específicos (OE)
L9-O.1	1	Desarrollar nuevos contratos de I+D con centros nacionales e internacionales para el estudio de los ingredientes funcionales de cada materia prima del polo estratégico en relación con su obtención, separación y estabilización para aplicaciones en distintas matrices alimentarias.
L9-O.2	2	Establecer contratos de I+D con laboratorios especializados en absorción y biodisponibilidad de ingredientes para el desarrollo de productos de largo plazo del portafolio y otros que diferencien al polo de los actualmente existentes en el mercado.
L9-O.3	3	Generar contratos de I+D para ensayos de laboratorio a nivel experimental, pilotaje y posterior escalamiento industrial.



Propuesta Inicial	Nombre Línea de trabajo 8:	
L8	Contratación de Recursos Humanos especializados	
Objetivos específicos de la línea de trabajo 8		
	N.º	Objetivos Específicos (OE)
L8-O.1	1	Contratación de especialistas en el área avícola y caprina.
L8-O.3	2	Contratación de un técnico de laboratorio para el apoyo en todas las áreas de investigación relacionadas al polo estratégico.
L8-O.4	3	Contratación de un profesional del área social y desarrollo rural.
L8-O.6	4	Contratación de un profesional con experiencia en la comercialización y trabajo colaborativo con clientes del mundo de los ingredientes funcionales y aditivos especializados.

Propuesta Inicial	Nombre Línea de trabajo 9:	
L12	Infraestructura y Laboratorios	
Objetivos específicos de la línea de trabajo 9		
	N.º	Objetivos Específicos (OE)
L12-O.1	1	Arrendar y equipar una oficina en Santiago para el equipo técnico y las reuniones del polo estratégico.
L12-O.2	2	Adaptar Bomba Isocrática de la PUC para aumentar la eficiencia de extracción de péptidos
L12-O.3	3	Diseñar e implementar una planta piloto comercial de recepción, transformación, separación formulación de nuevas aplicaciones para las distintas materias primas en Ecoterra.



Propuesta Inicial	Nombre Línea de trabajo 10:	
L10 L11	Contratación de consultorías y Capacitaciones	
Objetivos específicos de la línea de trabajo 10		
	N.º	Objetivos Específicos (OE)
L11-O.3	1	Consultoría en comercio justo para todos los integrantes del polo a través del comité Social.
L10-O.1	2	Diseñar un programa de capacitación y manuales técnicos de producción, manejos específicos y el plan administrativo y financiero para todos los productores avícolas y caprinos del polo estratégico.
L11-O.2	3	Consultoría en desarrollo de imagen, página web y posicionamiento digital nacional e internacional para el polo y para las empresas transformadoras.
L8-O.5	4	Consultoría en la postulación de nuevos proyectos a las diferentes líneas de financiamiento.

Propuesta Inicial	Nombre Línea de trabajo 11:	
L4 L18	Generación de acuerdos de colaboración y estrategia de Propiedad Intelectual	
Objetivos específicos de la línea de trabajo 11		
	Nº	Objetivos Específicos (OE)
L4-O.1 L16-O.1	1	Generar acuerdos de colaboración con INDAP para cofinanciar inversiones de los productores capacitados y seleccionados para formar parte del modelo asociativo.
L4-O.2 L16-O.2	3	Generar acuerdos de colaboración entre empresas transformadoras y productores asociados para proteger modelos productivos, marcas y secretos industriales.



L18-O.1 L4-O.3 L4-O.4	4	Generar protocolo de propiedad intelectual en el polo.
L18-O3	5	Vigilancia tecnológica de las patentes generadas en el polo estratégico.
L18-O4	6	Patentar los nuevos productos o metodologías de acuerdo con los productos preestablecidos.

Propuesta Inicial	Nombre Línea de trabajo 12:	
L15	Programas de extensión	
Objetivos específicos de la línea de trabajo 12		
	Nº	Objetivos Específicos (OE)
L15-O1	1	Desarrollar días de campo anualmente para presentar modelos de encadenamiento y colaboración para futuros productores en las distintas materias primas de trabajo
L10-O2 L10-O3	2	Realizar Seminario para los productores del polo de modelos virtuosos de colaboración y agregación del valor en el mundo agropecuario.
L13-O4	3	Dar charlas en distintas instancias de innovación y desarrollo en Chile sobre el trabajo colaborativo.
L13-O2	4	Seminario Cierre del proyecto.



- 1.6. Método: identificar y describir los procedimientos que se van a utilizar para alcanzar cada uno de los objetivos específicos del proyecto. (Incluir al final, las actividades de difusión y transferencia de los resultados del proyecto)

### Metodología de la Línea de trabajo 1 Definición de un Plan de Trabajo conjunto

Metodología objetivo específico 1: Desarrollar un modelo organizacional virtuoso que involucre de manera sinérgica a todos los actores del polo estratégico, en especial a los pequeños productores.

1. En primera instancia el gestor y co-ejecutores se reunirán para dar inicio a la ejecución del polo, que permitirá conocer a cada representante y a los coordinadores del proyecto.
2. Revisión de las líneas base de la propuesta, alcances y metas del Polo.
3. Establecer los diferentes acuerdos de colaboración suscritos entre las partes y también los acuerdos de protección de la propiedad intelectual.
4. Redacción de un reglamento interno de la estructura organizacional, funcionamiento y procesos de actividades al interior del Polo Tecnológico.

Metodología objetivo específico 2: Diseñar e implementar una carta Gantt de actividades para que, a partir de materias primas específicas proporcionadas por los productores, se logre obtener cada uno de los productos del portafolio y su posterior comercialización.

1. Se identificarán cada una de las actividades que se llevarán a cabo durante el periodo de ejecución de polo, las cuales tendrán como meta el cumplimiento del portafolio de productos y el desarrollo de nuevos ingredientes.
2. Identificaremos los recursos a utilizar para lograr insertar al mercado los 10 productos presentados en la propuesta, es decir, búsqueda de la metodología para las extracciones, y purificación de cada uno, el equipamiento para el desarrollo piloto que nos permita poder lograr abastecer la demanda de forma eficiente y la contratación del personal idóneo para llevar a cabo estas actividades.
3. Identificaremos las actividades críticas que pueden afectar la carta Gantt del proyecto y con el fin de ser lo más riguroso posible en los tiempos de ejecución.

Metodología objetivo específico 3: Establecer las responsabilidades en el encadenamiento productivo de las partes (productores, transformadores o centros tecnológicos).

1. Diseñar un anexo al reglamento interno del consejo estratégico respecto a las responsabilidades de cada uno de los actores del Polo; productores, transformadores y centros tecnológicos.

Metodología objetivo específico 4: Generar un modelo de negocios virtuoso que permita continuar con el trabajo conjunto en asociatividad sustentable a largo plazo.

1. A partir del modelo de negocio actual que tiene Ecoterra con sus pequeños productores, realizar un diagnóstico, que permita identificar las áreas donde se debe mejorar. Con el fin de determinar las pautas a seguir para el desarrollo de un modelo óptimo de trabajo que pueda ser replicado a nuevos productores avícola. Por otra parte, este modelo servirá como base para diseñar la transferencia tecnológica a productores caprinos.
2. Se diseñarán y programarán las capacitaciones que serán llevadas a cabo durante los primeros tres años con el fin de definir el contenido de las charlas y el número de participantes que asistirán.



3. A partir del punto uno se trabajará en conjunto con el equipo técnico y liderado por María Undurraga el diseño y desarrollo de un modelo de transferencia a productores caprinos, pertenecientes a la sexta región. Para ello contaremos con el experto en leche y producción caprina Claudio Mass con quien podremos definir índices productivos, mermas, calidad de leche y bioseguridad. Por otra parte, desarrollaremos un plan logístico de recolección de los insumos que sea eficiente y sustentable para ambas partes. Se deberá incluir dentro del sistema de transferencia un capítulo relacionado al bienestar animal y al comercio justo, para finalmente desarrollar un modelo económico que genere rentabilidad a los pequeños productores.
4. Se definirá la demanda a satisfacer en ingredientes funcionales y aditivos especializados a partir de una aproximación de mercado realizado a los 10 productos contemplados en el proyecto, con el fin de incorporar de forma parcial al número de productores avícolas y caprinos que formaran parte del polo estratégico el primer año.
5. Se creará una estrategia que permitirá comprometer a INDAP, como organismo para financiar proyectos de pequeños productores con el fin de que estos puedan acceder a los diferentes beneficios correspondientes a créditos para capital de trabajo e inversión en activos fijos.

*Nota: Repetir según número de líneas de trabajos*

### **Metodología de la Línea de trabajo 2: Articulación de los actores del Polo Estratégico**

Metodología objetivo específico 1: Establecer reuniones del Consejo Estratégico y del Comité Ejecutivo de forma mensual y quincenal respectivamente, para discusiones estratégicas y del plan de trabajo.

1- Programar y definir las fechas correspondientes a las reuniones del consejo estratégico y comité ejecutivo que serán llevadas a cabo de forma mensual.

Metodología objetivo específico 2: Seguimiento semanal de avance entre el equipo técnico y cada uno de los líderes de las líneas de trabajo

2.1 Programar reuniones semanales por parte del equipo técnico, para revisar el avance de cada una de las actividades.

Metodología objetivo específico 3: Establecer comités de mercado, tecnológico y social con reuniones trimestrales con representantes del polo estratégico y especialistas de cada área para apoyar el desarrollo continuo.



3.1 Se definirá al grupo que formará parte de cada uno de los comités Mercado, Tecnológico y Social quienes apoyaran a contribuir en el diseño de la sustentabilidad del polo estratégico, contrataremos.

3.2 Se contratarán los servicios de 3 asesores los cuales apoyaran a cada uno de los comités formados al interior del polo, estos asesores además deberán participar de forma trimestral en las reuniones del consejo estratégico con el fin aportar desde una mirada externa su visión sobre las actividades llevadas a cabo por cada comité.

Metodología objetivo específico 4: Realizar una asamblea anual para reunir a todos los participantes del polo

4.1 Los miembros del comité ejecutivo definirán a los responsables de llevar a cabo la asamblea anual, donde existirá una presentación respecto a las actividades llevadas a cabo durante el transcurso del periodo, los aprendizajes y dificultades que han existido.

### **Metodología de la Línea de trabajo 3: Definición de un plan de sustentabilidad para el Polo Estratégico**

Metodología objetivo específico 1: Diseñar un plan de actividades para garantizar la sustentabilidad de la plataforma colaborativa a mediano plazo (4-7 años).

1.1 Definir las líneas de trabajo que se ejecutarán a mediano plazo a partir del trabajo realizado durante los primeros 12 meses de trabajo del polo estratégico, con el fin de identificar las actividades que aseguran la sustentabilidad del polo en este plazo.

1.2 Se realizará una investigación de las tendencias de mercado con el fin de determinar las ventajas competitivas del polo, como también definir nuevos productos provenientes de materias primas dedicadas, esto será llevado a cabo por el área comercial, quien se encargará de reunir una base de datos de posibles clientes.

Metodología objetivo específico 2: Diseñar un plan de actividades para garantizar la sustentabilidad de la plataforma colaborativa a largo plazo (sobre 7 años)

2.1 A partir del plan de sustentabilidad de corto plazo, se definirán a los responsables de realizar el nuevo plan de sustentabilidad a largo plazo, para ello se realizará una gira tecnológica y de prospección de mercados a Europa y a partir de los conocimientos adquiridos se formularán las nuevas estrategias de mercado, y el posible desarrollo de nuevos productos que permitan la continuidad del Polo y sus sustentabilidad



**Metodología objetivo específico 3: Establecer relaciones colaborativas con clientes para el desarrollo de ingredientes funcionales acorde a sus necesidades y exigencias de mercado.**

3.1 El ingeniero comercial, deberá desarrollar una base de datos con potenciales clientes que se encuentren interesados en el portafolio de productos, una vez definida esta base se seleccionaran aquellos que tengan una disponibilidad para trabajar en conjunto para conocer las necesidades específicas de cada uno de ellos, con esta información se definirá una estrategia de colaboración que permita generar acuerdos.

6.1 Diseñar una matriz de potenciales clientes, el cual incluirá el tamaño de la empresa, principales productos e ingredientes funcionales utilizados, cual es el potencial de venta, con esta información se realizar un diagrama de Pareto con el cual identificaremos el 20% de las empresas que podrían significar un 80% de venta segura.

6.2 Programar visitas a clientes específicamente el área de I+D, con el fin de definir nuevos productos a desarrollar.

6.3 Como se mostrará en la metodología de la línea de difusión a partir de la participación en ferias internacionales se visitaran además potenciales clientes.

#### **Metodología de la Línea de trabajo 4: Desarrollo de nuevos modelos de encadenamiento y negocios.**

**Metodología objetivo específico 1: Perfeccionar e implementar nuevos sistemas experimentales para probar dietas, razas y tecnologías para el desarrollo de nuevos modelos de producción y obtener ingredientes funcionales en el área avícola y caprina que permitan especializar a los productores de materias primas dedicadas.**

1.1 Se diseñarán nuevas metodologías con ayuda de un experto en la producción de leche caprina para el desarrollo experimental en la transferencia de ácido linoleico conjugado. Para ello se fijaran indicadores productivos como el consumo, producción de leche y análisis de la calidad de la leche.

1.2 Por otra parte, se definirán las dietas de cada grupo experimental las cuales serán desarrolladas por el equipo técnico, para luego ser enviadas a la empresa Kimber quienes se encargarán de producir el alimento de cabra.

1.3 Se subcontratarán los servicios del señor Fernando Badal quién cuenta con las instalaciones para llevar a cabo el desarrollo experimental en el traspaso de los compuestos a la leche caprina. Se contará con 48 cabras de la raza Saanen separadas por 4 establos de 12 cabras cada uno, de los cuales 3 de ellos serán para probar diferentes dietas. Se retirarán las muestras para análisis durante la semana 2, 4 y 6 del experimento

1.4 Se trabajará en el diseño de nuevas dietas para transferir compuestos bioactivos como DHA, Luteína y zeaxantina, selenio organico y fosfatidilcolina en huevos que cumplan con los requerimientos necesarios en cantidades para su posterior extracción. .

1.5 Se realizará el desarrollo experimental en el aviario que se encuentra en las instalaciones de Ecoterra, el cual cuenta con 200 aves de la raza Hy-line Brown, separadas en 4 grupos de 50 aves cada uno. Se contará con un grupo control y con tres aviarios para probar diferentes dietas. Se mandarán a analizar las muestras pasadas las seis semanas de iniciado el experimento.

1.6 Se estudiará la metodología para propiciar la producción de inmunoglobulina Y en gallinas libres a pastoreo y su posterior transferencia a los huevos producidos.



1.7 Realizar el desarrollo experimental para evaluar el nivel de transferencia de inmonoglobulina Y en huevos de gallinas libres a pastoreo.

Metodología objetivo específico 2: Replicar el modelo de encadenamiento productivo virtuoso de Ecoterra, en productores de leche caprina en la zona central, a través de acuerdos de la colaboración de acopio y distribución de materias primas.

2.1 En primera instancia se replicará el modelo de producción avícola con pequeños productores del rubro caprino, para lo cual se contará con la experiencia de un especialista en producción y leche caprina, donde se fijarán estándares de producción óptimos para la producción de leche.

2.2 En conjunto con la encargada del área social Mery Undurraga se desarrollará un modelo de transferencia a pequeños productores a partir de capacitaciones, las cuales deberán contar con un capítulo de producción y manejos sanitarios, análisis financiero, el cual deberá incluir inversiones en mejoras a sus establos, y compra de cabras, costos operacionales y finalmente los ingresos percibidos por la venta de su leche. Por otra parte, se incluirá un capítulo sobre los ingredientes de ingredientes funcionales y aditivos naturales, con el fin de que los pequeños productores tengan conocimientos sobre los productos que se desarrollarán a partir de su materia prima.

2.3 Se mejorará y diseñará un nuevo modelo de acompañamiento técnico como también se profundizará en capacitaciones al interior del equipo y a los pequeños productores sobre el significado del Comercio Justo con el fin de internalizar el concepto, permitiendo así lograr un desarrollo sustentable del modelo.

2.4 Se redactarán y revisarán contratos de compra y venta de leche de cabra entre Ecoterra y los pequeños productores, donde se definirán los deberes y obligaciones de cada una de las partes, precio de compra del litro de leche, indicadores de calidad y seguridad alimentaria, así como también los costos asociados a esto.

Metodología objetivo específico 3: Atraer y capacitar capital humano para el pilotaje en separación y aplicaciones desde las materias primas dedicadas con valor agregado del polo estratégico y nuevas materias primas a desarrollar.

3.1 Se contratará a un jefe de planta con experiencia en los procesos que serán llevados a cabo para la extracción de materias primas definidas, donde definirá su plan de trabajo.

3.2. Se evaluarán los requerimientos de inserción de más capital humano avanzado para la ejecución de proyectos de investigación que aporten a la sustentabilidad de los procesos y productos desarrollados, y finalmente del Polo.

Metodología objetivo específico 5: Definir nuevos modelos de distribución de materia primas dedicadas, canales de ventas y nuevos mercados para los nuevos productos funcionales y aditivos especializados a desarrollar.

5.1 Diseñar un sistema que permita optimizar los movimientos logísticos de las materias primas hacia las empresas transformadoras. Se adquirirá un camión por medio de un leasing con carrocería aislada y control de temperatura que permitirá mantener en óptimas condiciones la leche proveniente de pequeños productores, como también permitirá transportar los productos generados a partir del proceso de pasteurización en la planta de Ecoterra y ser transportados a la empresa Inasec donde serán sometidos a un secado por atomización.

5.2 Se generarán acuerdos de compra con clientes donde se fijará el volumen de venta que se realizará a partir de la producción con la que se contará, para evitar la sobre venta de estos. Por otra parte, se trabajará con el área de ventas una estrategia de penetración de mercados a partir de la fecha en que se comenzará la puesta en marcha de cada uno de los productos, evitando así



demoras al momento de la inserción de este, donde se revisarán las normativas de rotulado de etiquetas y certificaciones entre otras.

### **Metodología de la Línea de trabajo 5: Líneas de Investigación y Capturas tecnológicas**

Metodología objetivo específico 1: Buscar nuevas materias primas enriquecidas en ingredientes funcionales con alto valor comercial y realizar investigación y desarrollo para su obtención y potenciales aplicaciones

- 1.1 A partir de los recursos y capacidades con las que cuenta el equipo técnico se seguirá en la búsqueda de nuevas materias primas dedicadas para ampliar el portafolio de productos, mediante la postulación a fondos públicos para así expandir el modelo de producción a otros rubros.
- 1.2 Se pondrá énfasis en la minería de ingredientes, con el fin de obtener compuestos que generen un mayor beneficio para la salud. El comité comercial en conjunto con el comité tecnológico definirán el potencial de desarrollo de nuevos productos a partir de la gira realizada a Europa donde se identificarán nuevos mercados.
- 1.3 Se elaborará un plan de trabajo para el desarrollo de nuevos productos, y la definición de los recursos humanos, económicos y materiales necesarios.

Metodología objetivo específico 2: Buscar metodologías de extracción, separación y protección de ingredientes funcionales que diferencien al Polo de los potenciales competidores a nivel internacional, proteger la tecnología mediante patentes y generar aplicaciones únicas en distintas matrices alimentarias.

- 2.1 Se llevará a cabo una revisión exhaustiva de bibliografía y estado del arte respecto a los procesos que se utilizan a nivel piloto para la extracción y separación de compuestos específicos, con ello el comité tecnológico podrá proponer mejoras y nuevas tecnologías que permitan optimizar los procesos.
- 2.2 Se identificarán aquellas tecnologías que permitan generar aplicaciones únicas en distintas matrices alimentarias con el fin de definir cuál de ellos serán patentados o permitirán generar valor a través de protección de propiedad intelectual.

Metodología objetivo específico 5: Ejecutar gira técnica de comité ejecutivo a distintas zonas de interés en Europa para revisar metodologías y prospeccionar mercados.



5.1 El comité ejecutivo realizará una gira técnica y de aproximación de mercado a partir del segundo año de ejecución del polo con el fin de conocer las nuevas tecnologías e ingredientes funcionales que se estén desarrollando y que a su vez puedan ser desarrolladas por el equipo técnico del polo.  
5.2 Se realizará un estudio de modelos de contratos, análisis de riesgo y experiencia en proyectos de investigación colaborativos, a partir de la gira técnica realizada por el comité con el fin de mejorar la modalidad de trabajo entre Universidades y /o Centros Tecnológicos y empresas en I+D.

**Metodología objetivo específico 6: Realizar pasantía en el instituto tecnológico de alimentos de Madrid (ICTAN-CSIC) por parte de los especialistas en transformación del polo estratégico**

6.1 Se aprovechará la gira técnica del comité ejecutivo para realizar una visita al instituto tecnológico de alimentos, donde se recopilará información relevante sobre las investigaciones que realizan respecto a funcionalidad, biodisponibilidad y nutricionales de los alimentos

6.2 La línea de Biotecnología centrará la atención en las investigaciones que ha realizado el instituto sobre microorganismos de interés agroalimentario (bacterias lácticas, levaduras y hongos filamentosos), como también en la biotecnología enzimática y de producción de alimentos.

#### **Metodología Línea de trabajo 6: Apalancamiento de recursos**

**Metodología objetivo específico 1: Establecer una estrategia de postulación a financiamientos a través de subsidios y/o fondos públicos o privados velando por los intereses de todos los actores del polo, especialmente de los pequeños productores.**

- 1.1 Se diseñará una estrategia para acceder a los recursos públicos disponibles en las distintas fuentes de financiamiento, en la cual se contempla postulaciones nacionales como internacionales, que permitan apoyar a la sustentabilidad del polo.
- 1.2 Definir un calendario de postulaciones con el fin de programar las fechas para cada una de las postulaciones a realizar
- 1.3 A partir de los puntos anteriores se desarrollará una línea de encadenamiento productivo de proyectos en el tiempo con el fin de generar una continuidad en los concursos postulados con el polo obteniendo así apalancamiento de los recursos que no puedan ser financiados por el Polo estratégico.

**Metodología objetivo específico 2: Lograr apalancamiento público con créditos INDAP para poder invertir en desarrollo de infraestructura y capital de trabajo para los pequeños productores de materias primas dedicadas.**



2.1 Se diseñará una estrategia que permita lograr el apoyo de Indap hacia los pequeños productores para el acceso a fuentes de financiamiento tanto a nivel de capital de trabajo como de inversión en activos.

2.2 Se identificarán las necesidades de recursos para cada uno de los productores, con el fin de individualizar las inversiones y costos. A partir de esto se apoyará en la redacción de proyectos, los cuales serán requeridos por Indap al momento de solicitar el financiamiento.

2.3 Se buscará generar asistencia técnica a los productores con el fin de explicar en detalle cada uno de los procesos para la obtención de financiamiento, para lo cual se ha considerado un capítulo especial dedicado al financiamiento de recursos en las capacitaciones.

<b>Metodología de la Línea de Trabajo 7: Generación de contratos I+D</b>
Metodología objetivo específico 1: Desarrollar nuevos contratos I+D con centros nacionales e internacionales para el estudio de los ingredientes funcionales de cada materia prima del polo estratégico en relación con su obtención, separación y estabilización en distintas matrices alimentarias.
1.1 Búsqueda y selección nacional e internacional de centros tecnológicos de I+D, que estén alineados con los objetivos del polo estratégico. 1.2 Establecer vinculaciones formales que permitan disminuir el riesgo tecnológico y generar sinergias de trabajos a partir de la redacción y firma de contratos de colaboración u de prestación de servicios con el fin de establecer las líneas de trabajo en conjunto a partir del apalancamiento de recursos financiados por entidades nacionales o internacionales.
Metodología objetivo específico 2: Establecer contratos de I+D con laboratorios especializados en absorción y biodisponibilidad de ingredientes para el desarrollo de productos de largo plazo del portafolio y otros que diferencien al Polo de los actualmente existentes en el mercado.
2.1 Se estudiarán los centros tecnológicos y/laboratorios que tengan conocimiento sobre biodisponibilidad y absorción, para ello se redactarán y firmarán acuerdos de confidencialidad con el fin de poder entregar información respecto a los productos y desarrollos futuros en los cuales nos pudiesen colaborar, donde quedará establecido que la propiedad intelectual generada pertenece al polo estratégico y no podrá difundirse por parte del laboratorio prestador de servicio a partir de apalancamiento de recursos.
Metodología objetivo específico 3: Evaluar la necesidad de generar contratos de I+D para ensayos de laboratorios a nivel experimental, pilotaje y posterior escalamiento industrial.



Fundación para la  
Innovación Agraria  
MINISTERIO DE AGRICULTURA

- 3.1 A partir del segundo año de ejecución definir los requerimientos de pilotaje de los productos del polo que no pueden ser desarrollados en las instalaciones de las empresas transformadoras.
- 3.2 Definir una estrategia de acceso a instalaciones de pilotaje requeridas en institutos como el CREAS o el CeTA, haciendo uso de las capacidades de apalancamiento de recursos del polo.



### **Metodología de la Línea de Trabajo 8: Contratación de Recursos Humanos especializados**

Metodología objetivo específico 1: Contratación de especialistas en el área avícola y caprina de leche, de transformación de las materias primas, y de seguimiento en los procesos de aseguramiento de la calidad y seguridad alimentaria

1.1 Ecoterra, contratará a un especialista en producción y leche de cabra con el fin de apoyar en la transferencia tecnológica a pequeños productores, y que a partir de capacitaciones podrán aprender sobre los manejos productivos que se requieren. Se espera tener la primera capacitación a finales del primer año de ejecución del Polo.

1.2 La UNAF contratará a un profesional especialista en cooperativas y asociaciones de productores con el fin de apoyar y contribuir en las líneas de trabajo destinadas a la transferencia del modelo de negocios a productores caprinos como también en contribuir al modelo de comercio justo el cual incluirá a productores avícolas y caprinos, además de realizará apoyo en las capacitaciones de los pequeños productores.

1.3 Finalmente se incorporará a un Ingeniero en Alimentos que estará encargado de llevar a cabo el proceso de implementación de la BRC en la planta piloto, cuyo alcance corresponde a la leche de cabra.

Metodología objetivo específico 2: Contratación de un técnico de laboratorio para apoyo en todas las áreas de investigación relacionadas al polo estratégico.

1.1 La PUC contratará a un técnico de laboratorio para el apoyo en la investigación y desarrollo de los ensayos para la obtención de:

- A) extractos de péptidos de musculo de gallinas con actividad antioxidante y antimicrobiana.
- B) Extracto de microencapsulado de péptidos de albumina de huevo con actividad antihipertensiva
- C) Extracto de microencapsulado de péptidos de caseína de leche caprina con actividad inhibidora en la enzima DPP-IV.

Este técnico dependerá del departamento de Ciencias Animales de la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal.

1.2 Además se contratará a un microbiólogo quién se encargará de llevar cabo los ensayos microbiológicos para determinar la actividad antibacteriana de los extractos de péptidos; el dependerá del departamento de Ciencias Vegetales de la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal.

1.3 Se trabajará en conjuntos con profesores de la Facultad de Ciencias Químicas de la PUC, para realizar análisis de funcionalidad de los compuestos en la salud humana, apoyando en investigación y desarrollo de productos de carne, leche y huevos.

Metodología objetivo específico 3: Contratación de un profesional del área social y desarrollo rural.

3.1 Ecoterra contratará a una profesional con estudios en ciencias agronómicas y un postgrado en el área de sociología y el desarrollo rural. Esta profesional será la responsable de liderar la transferencia tecnológica a los pequeños productores, para lo cual en primera instancia realizará un diagnóstico del modelo actual de Ecoterra. A su vez apoyará en el desarrollo de las



capacitaciones que serán llevadas a cabo durante el periodo de ejecución del proyecto y estará en constante comunicación con el asesor social quien dará las directrices respecto al modelo de comercio justo.

**Metodología objetivo específico 5: Contratación profesional con experiencia en la comercialización y trabajo colaborativo con clientes del mundo de los ingredientes funcionales y aditivos especializados.**

5.1 Se contratará a un profesional en el área comercial quién debe poseer una vinculación previa con el mundo de los ingredientes funcionales y aditivos especializados. El será encargado de desarrollar la nueva área comercial en Ecoterra, donde deberá ser capaz de buscar clientes para la venta de los productos desarrollados con el fin de generar un trabajo colaborativo entre el polo y las empresas, a su vez deberá asistir a ferias internacionales de ingredientes funcionales y aditivos especializados financiadas con fondos concursables, permitiendo así generar nuevas alianzas comerciales como también identificar posibles competidores y nuevos productos.

### **Metodología de la Línea de trabajo 9: Infraestructura y Laboratorios**

**Metodología objetivo específico 1: Arrendar y equipar una oficina en Santiago para el equipo técnico y las reuniones del polo estratégico.**

1.1 Se arrendará una oficina en Santiago que será el centro de operación del polo. A su vez se realizará la compra de equipos y muebles para habilitar las estaciones de trabajo.

**Metodología objetivo específico 2: Adaptar Bomba Isocrática de la PUC para aumentar la eficiencia de extracción de péptidos**

1.1 Se llevará a cabo la modificación de un equipo de fraccionamiento por columna para que se aumente la capacidad de producción y separación de pépticos a escala laboratorio.

**Metodología objetivo específico 3: Diseñar y adaptar una planta piloto de recepción, transformación, separación, formulación de nuevas aplicaciones para las distintas materias primas en Ecoterra.**

3.1 Diseñar una planta piloto para procesar las materias primas dedicadas de huevo y leche de cabra, donde el layout de la planta será entregado por el asesor del comité tecnológico, el cual incluirá esquemas de equipos.

3.2 Se realizará la búsqueda y elección de los equipos para la planta piloto, donde se incluirán estanques de acero inoxidable, para el almacenamiento de leche y huevo líquido, un reactor para tratamientos enzimáticos para la hidrólisis de proteínas, un homogeneizador con el cual se obtendrán emulsiones estables y homogéneas, un equipo de filtración el cual estará en cargado de hacer la



separación por membranas, se adquirirá además un equipo para realizar análisis de calidad a la leche de cabra y finalmente se incorporará una planta de tratamientos de riles a partir de un sistema de biofiltro.

3.3 Se adaptará la infraestructura actual de la planta de productos procesados de Ecoterra para anexar una planta piloto de procesamiento para la producción de los ingredientes funcionales y aditivos especializados. Esta adaptación estará unida a la sala de procesamiento de la empresa, requiriendo además la reubicación del casino en el segundo piso. La planta contará con filtros sanitarios y cumplirá con todas las normas para la certificación en BRC.

3.4 Adecuación de un rodiluvio para la limpieza de los camiones que ingresen a la planta con el fin de eliminar sustancias contaminantes y mantener el control de la bioseguridad al interior de la planta.

<b>Metodología Línea de trabajo 10: Contratación de consultorías y capacitaciones</b>
Metodología objetivo específico 1: Consultoría en comercio justo para todos los integrantes del polo a través de Comité Social
1.1 Se trabajará en conjunto con el asesor del comité social quien apoyará en la realización de capacitaciones en comercio justo. Se llevará a cabo una pre-auditoría para los pequeños productores y empresas transformadoras con el fin de establecer las no conformidades a superar en un corto plazo.
1.2 Realizar programa de trabajo a partir de las no conformidades obtenidas en el diagnóstico de la empresa y productores asociados, a través de asistencia técnica disponible en el Polo y la experiencia que tiene Ecoterra para conducir el proceso de implementación de registros, control de información, etc.
Metodología objetivo específico 2: Diseñar un programa de capacitación y manuales técnicos de producción, manejos específicos y el plan administrativo y financiero para todos los productores avícolas y caprinos del polo estratégico.
4.1 A partir de la línea de trabajo 4, se diseñará un programa en conjunto con el comité ejecutivo dos para la capacitación de los productores asociados que pertenezcan al rubro avícola y caprino. Para ello se identificarán a los profesionales que estarán a cargo de llevar a cabo dichas capacitaciones y otras actividades que serán llevadas a cabo durante el periodo de ejecución del polo con el fin de enseñar manejos de producción, bioseguridad, bienestar animal y comercio justo.
Metodología objetivo específico 3: Consultoría en desarrollo de imagen, página web y posicionamiento digital nacional e internacional para el polo y las empresas transformadoras



5.1 Se contratarán los servicios para realizar una asesoría en el desarrollo de imagen del polo estratégico con el fin de determinar la identidad del grupo de colaboradores, el cual ira desde la parte estética como lo es el logotipo y diseño gráfico corporativo el cual incluirá todos los elementos de comunicación del polo, la tipografía y reestructuración del acrónimo, colores, papelería corporativa, comunicación interna y externa y publicidad.5.2 Se contratará los servicios de un desarrollador de páginas web, quien a partir del contenido entregado por el equipo de trabajo deberá diseñar un sitio que permita la relación bidireccional entre los usuarios y el sitio.

**Metodología objetivo específico 4: Consultoría en la postulación de nuevos proyectos a las diferentes líneas de financiamiento.**

6.1 Contratación de servicios de un consultor, quien se encargará de redactar y postular a los diferentes contratos tecnológicos previamente establecidos por el polo para el apalancamiento de recursos.

6.2 Se redactará un contrato de prestación de servicios con el fin de formalizar las actividades y responsabilidades del consultor, el formará parte de las reuniones del comité y estará en constante vínculo con el equipo técnico para la búsqueda de posibles oportunidades que permitan desarrollar capacidades intelectuales y/o técnicas para alcanzar una mejor y alta variedad de ingredientes funcionales a partir de las actuales y nuevas materias primas dedicadas.

### **Metodología de la Línea de Trabajo 11: Generación de acuerdos de colaboración y Estrategia de Propiedad Intelectual**

**Metodología objetivo específico 1: Generar acuerdos de colaboración con Indap para cofinanciar inversiones de los productores capacitados y seleccionados para formar parte del modelo asociativo.**

1.1 Coordinar reunión con el director nacional para generar un acuerdo de cofinanciamiento de inversiones para los pequeños productores que pertenecen al prodesal

1.2 Redactar un acuerdo entre Ecoterra e Indap que permita apoyar el apalancamiento productivo, que nos permita a través de sus sistemas de transferencia tecnológica, apoyar por medio de los prodesales las buenas prácticas agrícolas que permitan el desarrollo continuo del proyecto.

**Metodología objetivo específico 2: Generar acuerdos de colaboración entre empresas transformadoras y productores asociados para proteger modelos productivos, marcas, secretos industriales y desarrollo de ingredientes funcionales y aditivos especializados para el uso alimentario.**

2.1 Generar acuerdos de colaboración entre los productores y las empresas transformadoras con el fin de resguardar la propiedad intelectual de quienes participen en el desarrollo de nuevos productos.

2.2 Formular una cláusula de confidencialidad de la información durante el desarrollo de productos de interés de la empresa, así como también aquella información de la empresa transformadora y de los productores. En el caso de producirse patentamientos, la confidencialidad deberá ser protegida por un periodo determinado a acordar, luego de lanzarse al mercado los productos, cuando este sea el caso.

**Metodología objetivo específico 3: Generar protocolo de propiedad intelectual en el Polo**



3.1 Definir el protocolo de propiedad intelectual diseñado por el consejo estratégico en conjunto con un abogado que permita a través de acuerdos legales proteger los derechos de propiedad intelectual o secreto industrial en las metodologías, conocimientos, marcas y otros.

3.2 Contratar los servicios de un abogado para la redacción de un acuerdo marco respecto al uso de patentes entre la universidad y empresas transformadoras, donde se deberá considerar un beneficio de uso de licenciamiento especial para la empresa.

Metodología objetivo específico 4: Vigilancia tecnológica de las patentes generadas en el polo estratégico.

5.1 La PUC, será la encargada de llevar a cabo el proceso de vigilancia tecnológica, para lo cual contratará una empresa especialista en propiedad intelectual, la cual otorgue confianza y rapidez.

5.2 Llevar un seguimiento de la información entregada por la empresa encargada del proceso de vigilancia tecnológica.

Metodología objetivo específico 5: Patentar los nuevos productos o metodologías de acuerdo con los acuerdos preestablecidos.

6.1 Definir el contenido de solicitud de la patente, donde se realizará la redacción del estado del arte respecto a los productos que se decidieron patentar.

6.2 Examen de forma donde se verificará que los estudios entregados en la solicitud no tengan ninguna observación y que los documentos entregados cumplan con los requisitos mínimos para continuar con el proceso.

#### **Metodología de trabajo línea de trabajo 12: Programas de Extensión**

Metodología objetivo específico 1: Desarrollar días de campo anualmente para presentar modelos de encadenamiento y colaboración para futuros productores en las distintas materias primas de trabajo.

1. Durante los primeros 3 años de ejecución del proyecto se realizarán 6 días de campos que serán llevadas a cabo en la empresa Ecoterra, con el fin de dar a conocer los avances de polo y el modelo de encadenamiento con los diferentes actores del polo y los pequeños productores asociados. .

Metodología objetivo específico 2: Capacitación para los productores del polo de modelos virtuosos de colaboración y agregación de valor en el mundo agropecuario con énfasis en asociatividad y cooperativismo.

2.1 Por parte de la UNAF, se encargarán de realizar capacitaciones a partir de los modelos de negocios desarrollados para la producción de huevos y leche de cabra introducir el modelo de asociatividad y cooperativismo, que permita a su vez alinearnos con la certificación de comercio justo.

Metodología objetivo específico 3: Dar charlas en distintas instancias de innovación y desarrollo en Chile.

4.1 Se aprovecharán las diferentes instancias comunicacionales tanto a nivel nacional como internacional para dar a conocer el modelo de negocios del polo estratégico de ingredientes funcionales y aditivos especializados.

4.2 Participar en diferentes concursos con Prochile, con el fin de lograr algún beneficio a través de subsidio de Stands para participar en ferias de Ingredientes funcionales y aditivos especializados en los mercados de interés del polo, para dar a conocer nuestros productos y potenciar la oportunidad de exportación.



**Metodología objetivo específico 5: Seminario de Cierre del proyecto**

5.1 El evento de término del polo contará con un seminario enfocado en el portafolio de productos y las actividades que fueron desarrolladas durante los tres primeros años de ejecución. Este evento será llevado a cabo en las instalaciones de la universidad, en el auditorio de la Facultad de Agronomía de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

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

Indique los resultados esperados y sus indicadores para cada objetivo específico según línea de trabajo.

<b>Línea de Trabajo 1: Definición de un plan de trabajo en conjunto</b>						
Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado <sup>4</sup> (RE)	Indicador <sup>5</sup>	Línea base del indicador (al inicio de la propuesta)	Fecha	Meta del indicador (al final de la propuesta)
1	3	Establecer acuerdos de colaboración entre los miembros del polo	Firma de acuerdos	0	Diciembre 2017	3
1	4	Reglamento interno del Consejo Estratégico	Reglamento aprobado por el consejo estratégico	0	Diciembre 2017	1
2	1	Definir la carta Gantt total del proyecto	Documento final carta Gantt	0	Diciembre 2017	1
<b>Línea de Trabajo 2: Articulación de los actores del Polo Estratégico</b>						

<sup>4</sup> Considerar que el conjunto de resultados esperados debe dar cuenta del logro del objetivo general de la propuesta.

<sup>5</sup> Establecer cómo se medirá el resultado esperado.



Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado <sup>6</sup> (RE)	Indicador <sup>7</sup>	Línea base del indicador (al inicio de la propuesta)	Fecha	Meta del indicador (al final de la propuesta)
3	1	Formación de los comités de mercado, tecnológico y social	Acta de reunión	0	Diciembre 2017	3
4	2	Asamblea anual del Polo	Lista de Asistencia	0	Septiembre 2018/ 2019/2010	3
<b>Línea de Trabajo 3: Definición de un plan de sustentabilidad para el Polo Estratégico</b>						
Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado <sup>8</sup> (RE)	Indicador <sup>9</sup>	Línea base del indicador (al inicio de la propuesta)	Fecha	Meta del indicador (al final de la propuesta)
1	1	Plan de acción de mediano plazo	Plan de acción aprobado por el consejo estratégico	0	Septiembre 2018	1
2	1	Plan de acción de Largo Plazo	Plan de acción aprobado por el Consejo Estratégico	0	Marzo 2019	1
3	2	Acuerdos de colaboración con clientes de la industria para investigaciones específicas	Nº de contratos de ejecución	0	Septiembre 2020	15
<b>Línea de Trabajo 4: Desarrollo de nuevos modelos de encadenamiento y negocios</b>						

<sup>6</sup> Considerar que el conjunto de resultados esperados debe dar cuenta del logro del objetivo general de la propuesta.

<sup>7</sup> Establecer cómo se medirá el resultado esperado.

<sup>8</sup> Considerar que el conjunto de resultados esperados debe dar cuenta del logro del objetivo general de la propuesta.

<sup>9</sup> Establecer cómo se medirá el resultado esperado.



Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado <sup>10</sup> (RE)	Indicador <sup>11</sup>	Línea base del indicador (al inicio de la propuesta)	Fecha	Meta del indicador (al final de la propuesta)
1	1	Desarrollo de raciones dietas para caprinos	Transferencia de CLA en las dietas	0	Enero 2018	Entre el 20%- 100% del compuesto
1	2	Transferencia de CLA en leche caprina	Aprobación de análisis	0	Abril 2018	Entre un 50% y 100% de transferencia a la leche
2	13	Diseño modelo de transferencia tecnológico caprino	Manuales para capacitaciones	0	Febrero 2017	1
2	4	Capacitaciones avícolas y caprinas	Lista de Participantes	0	Junio 2020	12
2	5	Selección de productores avícolas y caprinos	Contratos de compra y venta de materias primas firmados	4	Julio 2020	15
3	6	Productos de Alta biodisponibilidad desarrollados	Lista de chequeo	0	Septiembre 2020	10
4	7	Desarrollo de nuevos productos con alto valor agregado	Nuevo portafolio de productos	0	Septiembre 2020	10
5	8	Acuerdos colaborativos con clientes de la industria	Nº Contratos en ejecución	0	Diciembre 2019	15

<sup>10</sup> Considerar que el conjunto de resultados esperados debe dar cuenta del logro del objetivo general de la propuesta.

<sup>11</sup> Establecer cómo se medirá el resultado esperado.

Plan Operativo  
Polos Territoriales de Desarrollo Estratégico  
"Consolidación de una nueva industria de ingredientes funcionales y aditivos especializados en Chile"



<b>Línea de Trabajo 5: Líneas de Investigación y Capturas tecnológicas</b>						
Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado <sup>12</sup> (RE)	Indicador <sup>13</sup>	Línea base del indicador (al inicio de la propuesta)	Fecha	Meta del indicador (al final de la propuesta)
1	1	Prototipos de ingredientes funcionales y/o aditivos especializados	Informes de aprobación del Comité Técnico	0	Septiembre 2020	10
1	2	Ingredientes funcionales obtenidos con nuevas metodologías de extracción, susceptibles de protección de propiedad intelectual	Estrategias de protección aplicadas	0	Septiembre 2020	6
1	2	Gira técnica a Europa	Validación del comité ejecutivo a través de una Acta de reunión	0	Octubre 2019	1

<b>Línea de Trabajo 6: Apalancamiento de Recursos</b>						
Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado <sup>14</sup> (RE)	Indicador <sup>15</sup>	Línea base del indicador (al inicio de la propuesta)	Fecha	Meta del indicador (al final de la propuesta)

<sup>12</sup> Considerar que el conjunto de resultados esperados debe dar cuenta del logro del objetivo general de la propuesta.

<sup>13</sup> Establecer cómo se medirá el resultado esperado.

<sup>14</sup> Considerar que el conjunto de resultados esperados debe dar cuenta del logro del objetivo general de la propuesta.

<sup>15</sup> Establecer cómo se medirá el resultado esperado.



1	1	Confección de una cartera de ideas de proyectos asociadas a un calendario de postulación a cofinanciamiento anual	Proyectos postulados	0	Marzo 2018	36
2	2	Financiamiento Indap para inversiones de los productores del Polo	Resolución de aprobación de solicitudes de crédito y/o Subsidio	0	Julio 2018	5

<b>Línea de Trabajo 7: Generación de contratos I+D</b>						
Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado <sup>16</sup> (RE)	Indicador <sup>17</sup>	Línea base del indicador (al inicio de la propuesta)	Fecha	Meta del indicador (al final de la propuesta)
1	1	Contratos I+D rubros avícola y caprino en ejecución	Firma de contratos	0	Enero 2019	Definir
2	1	Contratos I+D en principios bioactivos en colaboración con apoyo internacional	Contratos aprobados por el Consejo estratégico	0	Diciembre 2019	5

<b>Línea de Trabajo 8: Contratación de Recursos Humanos especializados</b>						
Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado <sup>18</sup> (RE)	Indicador <sup>19</sup>	Línea base del indicador	Fecha	Meta del indicador (al

<sup>16</sup> Considerar que el conjunto de resultados esperados debe dar cuenta del logro del objetivo general de la propuesta.

<sup>17</sup> Establecer cómo se medirá el resultado esperado.

<sup>18</sup> Considerar que el conjunto de resultados esperados debe dar cuenta del logro del objetivo general de la propuesta.

<sup>19</sup> Establecer cómo se medirá el resultado esperado.



				(al inicio de la propuesta)		final de la propuesta)
1	1	Mejoramiento tecnológico de la producción leche de cabra	% Incremento de la productividad en general	100	Septiembre 2018	115
2	2	Investigación Aplicada de los productos del portafolio	Reportes de resultados semestrales de la investigación	0	Septiembre 2020	18
3	3	Mejor articulación entre las partes del Polo Estratégico (productores y empresas transformadoras)	Acuerdo de colaboración entre productores y empresas transformadoras	0	Mayo 2019	1
4	4	Disponer de capacidades de negociación para la venta de productos del portafolio	Facturas de Ventas	0	Junio 2018	15

<b>Línea de Trabajo 9: Infraestructura y laboratorios</b>						
Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado <sup>20</sup> (RE)	Indicador <sup>21</sup>	Línea base del indicador (al inicio de la propuesta)	Fecha	Meta del indicador (al final de la propuesta)
1	1	Implementación del Centro de Operaciones del Polo	Contrato de arrendamiento formalizado	0	Diciembre 2017	1
2	2	Mejoramiento de la capacidad de extracción de péptidos	Informe conformidad de la PUC	0	Marzo 2018	1

<sup>20</sup> Considerar que el conjunto de resultados esperados debe dar cuenta del logro del objetivo general de la propuesta.

<sup>21</sup> Establecer cómo se medirá el resultado esperado.



3	3	Entrega de layout y arquitectura de la planta	Aprobación ambos diseños	0	Diciembre 2017	1
3	4	Adaptación Planta piloto	Puesta en marcha	0	Mayo 2018	1
3	5	Certificación BRC	Acreditación de la Certificación en BRC	0	Abril 2018	1

#### Línea de Trabajo 10: Contratación de consultorías y Capacitaciones

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado <sup>22</sup> (RE)	Indicador <sup>23</sup>	Línea base del indicador (al inicio de la propuesta)	Fecha	Meta del indicador (al final de la propuesta)
1	1	Integrantes del Polo capacitados en Comercio Justo FairforLife	Informe de la capacitación realizada	0	Septiembre 2018	1
2	2	Manuales de producción con recomendaciones técnicas en los rubros avícolas, caprinos de leche.	Manuales aprobados por el Comité Ejecutivo	0	Abril 2018	2
3	3	Imagen del polo Estratégico	Aprobación de imagen corporativa por el consejo estratégico.	0	Diciembre 2017	1

<sup>22</sup> Considerar que el conjunto de resultados esperados debe dar cuenta del logro del objetivo general de la propuesta.

<sup>23</sup> Establecer cómo se medirá el resultado esperado.



Línea de Trabajo 11: Generación de acuerdos de colaboración y estrategia de Propiedad Intelectual						
Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado <sup>24</sup> (RE)	Indicador <sup>25</sup>	Línea base del indicador (al inicio de la propuesta)	Fecha	Meta del indicador (al final de la propuesta)
1	1	Acuerdo de financiamiento inversiones para productores con Indap	Acuerdo para cofinanciamiento firmado	0	Abril 2018	1
2	2	Organizaciones de productores acceden a paquetes tecnológicos productivos generados en el Polo	Acuerdo de transferencia tecnológica firmados entre el Polo y organizaciones de productores	0	Diciembre 2018	2
3	3	Redacción de un protocolo regulatorio sobre propiedad intelectual de iniciativas generadas al interior del Polo	Documento aprobado por todas las partes del Polo (Consejo Estratégico, Comité Ejecutivo y equipo técnico)	0	Diciembre 2018	1
3	4	Acuerdo de colaboración empresas transformadoras y universidades para el desarrollo de nuevas metodologías de extracción y encapsulación de ingredientes funcionales	Firma de acuerdo entre La PUC y Ecoterra	0	Enero 2018	1
4	5	Información internacional actualizada del estado de las patentes generadas en el Polo	Reportes mensuales	0	Septiembre 2020	24

<sup>24</sup> Considerar que el conjunto de resultados esperados debe dar cuenta del logro del objetivo general de la propuesta.

<sup>25</sup> Establecer cómo se medirá el resultado esperado.



5	6	Patentes de nuevos productos o metodologías inscritas en el INAPI	Resolución de inscripción	0	Septiembre 2020	6
---	---	---	---------------------------	---	-----------------	---

<b>Línea de Trabajo 12: Programas de extensión</b>						
Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado <sup>26</sup> (RE)	Indicador <sup>27</sup>	Línea base del indicador (al inicio de la propuesta)	Fecha	Meta del indicador (al final de la propuesta)
1	1	Día de campo sobre modelos de colaboración en el Polo	Lista de asistencia, entrega de material de respaldo con contenidos de la actividad	0	Septiembre 2020	6
2	2	Seminario de nuevos modelos de colaboración entre productores, empresas y universidades.	Listas de asistencia	0	Septiembre 2020	5
3	3	Charlas de relacionamiento, creación de redes y negocios	Listas de asistencia, fotos de cada evento	0	Septiembre 2020	10
4	4	Seminario de finalización del Proyecto	Listas de asistencia, respaldo de material entregado	0	Septiembre 2020	1

<sup>26</sup> Considerar que el conjunto de resultados esperados debe dar cuenta del logro del objetivo general de la propuesta.

<sup>27</sup> Establecer cómo se medirá el resultado esperado.



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

<b>CARTA GANTT</b>														
Indique las actividades que deben realizarse para el desarrollo de la metodología descrita anteriormente y su secuencia cronológica, según línea de trabajo.														
Nº OE	Nº RE	Actividades	Años/Trimestres											
			Año 1				Año 2				Año 3			
			1°	2°	3°	4°	1°	2°	3°	4°	1°	2°	3°	4°
<b>Línea de Trabajo 1: Definición de un Plan en Conjunto</b>														
1	3	Establecer acuerdos de colaboración entre los miembros del polo	X											
1	4	Reglamento interno del Polo	X											
4	1	Diagnóstico del modelo actual de negocios con pequeños productores avícola	X											
<b>Línea de Trabajo 2: Articulación de los Actores del Polo</b>														
1	1	Reuniones del Consejo Estratégico y Comité Ejecutivo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	1	Formación de los comités de mercado, tecnológico y social	X											
4	1	Asamblea anual del Polo				X				X				X
<b>Línea de Trabajo 3: Definición de un plan de sustentabilidad para el Polo Estratégico</b>														
1	1	Diseño de un plan de acción de mediano plazo				X								
2	1	Diseño de un plan de acción de Largo Plazo						X						
<b>Línea de Trabajo 4: Desarrollo de nuevos modelos de encadenamiento y Negocios</b>														
1	2	Formulación raciones enriquecidas en CLA, para alimento caprino	X	X										



1	1	Análisis proximal para verificar CLA en las dietas		X															
1	3	Desarrollo experimental en caprinos		X															
1	3	Realizar pruebas para evaluar concentraciones de CLA en la leche de cabra producida		X															
1	4	Formulación de nuevas dietas para transferencia de compuestos bioactivos en huevos		X															
1	5	Realizar pruebas en laboratorio para evaluar concentraciones de compuestos bioactivos en huevos			X														
1	6	Estudio de la metodología para propiciar la producción de inmonoglobulina Y en gallinas libres a pastoreo					X												
1	7	Desarrollo experimental para evaluar el nivel de transferencia de la inmonoglobulina Y						X	X										
2	2	Capacitar productores avícolas pertenecientes a Indap y su posterior selección			X		X		X	X			X	X					
2	2	Capacitar productores caprinos pertenecientes a Indap y su posterior selección	X		X				X	X					X	X			
2	2	Producción de Leche de cabra enriquecida en CLA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	2	Producción de huevos enriquecidos con compuestos bioactivos				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	2	Producción de huevos con inmonoglobulina Y							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	1	Incorporación de nuevos profesionales al Equipo Técnico	x																
3	3	Productos de alta biodisponibilidad desarrollados		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5	1	Arriendo de camión para modelo logístico				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5	2	Producción de huevo en polvo de gallinas libres certificadas en comercio justo enriquecidas en DHA				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Plan Operativo

Polos Territoriales de Desarrollo Estratégico

"Consolidación de una nueva industria de ingredientes funcionales y aditivos especializados en Chile"



5	2	Producción de huevo de gallinas libres a pastoreo certificadas en Bienestar Animal, concentrada en DHA, luteína y zeaxantina y fosfatidilcolina				X	X	X	X	X	X	X	X	X
5	2	Producción del concentrado de suero de leche de cabra Ultrafiltrado e Hidrolizado				X	X	X	X	X	X	X	X	X
5	2	Primeras ventas de Ingredientes funcionales y aditivos especializados					X							
<b>Línea de Trabajo 5: Líneas de Investigación y Capturas Tecnológicas</b>														
1	1	Prototipos de ingredientes funcionales y/o aditivos especializados				X	X	X	X	X	X	X	X	X
1	2	Ingredientes funcionales obtenidos con nuevas metodologías de extracción, susceptibles de protección de propiedad intelectual								X	X			
3	1	Gira Técnica a Europa							X					
<b>Línea de Trabajo 6: Apalancamiento de Recursos</b>														
1	1	Postulación a proyectos para el apalancamiento de recursos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	1	Financiamiento Indap para inversiones de los productores del Polo			X									
<b>Línea de Trabajo 7: Generación de contratos I+D</b>														
1	1	Contratos I+D rubros avícola y caprino en ejecución					X							
2	1	Contratos I+D en principios bioactivos en colaboración con apoyo internacional							X					
<b>Línea de Trabajo 8: Contratación de Recursos Humanos especializados</b>														
1	1	Mejoramiento tecnológico de la producción leche de cabra			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	1	Ensayos de laboratorios para la obtención de concentrado de ovoalbúmina hidrolizada			X	X	X	X						
2	1	Ensayos de laboratorios para la obtención de concentrado de			X	X	X	X	X					

Plan Operativo

Polos Territoriales de Desarrollo Estratégico

“Consolidación de una nueva industria de ingredientes funcionales y aditivos especializados en Chile”



		Lisozima de clara de huevo obtenida a través de ultrafiltración y desnaturalización												
2	2	Ensayos de laboratorio para la extracción de péptidos de caseína de leche de cabra con actividad inhibidora de la enzima DPP-IV					X	X	X	X	X			
2	2	Ensayos de extracto de microencapsulado de peptidos de albúmina de huevo con actividad antihipertensiva				X	X	X	X	X				
2	2	Ensayo de extracto de peptidos de músculo de gallina con actividad antioxidante y antimicrobiana			X	X	X	X						
2	2	Ensayo de concentrado de suero de leche de cabra Ultrafiltrado e Hidrolizado	X	X										
<b>Línea de Trabajo 9: Infraestructura y Laboratorios</b>														
1	1	Arriendo de una oficina en Santiago	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	1	Mejoramiento de la capacidad de extracción de péptidos	X											
3	1	Definición y diseño de layout y Arquitectura de la planta piloto	X											
3	3	Adaptación de instalaciones para implementar la planta piloto de procesamiento		X										
3	4	Adecuación de un rodiluvio para la limpieza de camiones		X										
3	5	Certificación BRC			X									
<b>Línea de Trabajo 10: Contratación de consultorías y Capacitaciones</b>														
1	1	Capacitación en comercio Justo				X								
2	1	Manuales de producción con recomendaciones técnicas en los rubros avícolas, caprinos de leche.				X				X				
3	1	Imagen corporativa Polo estratégico		X										
3	1	Diseño campaña de marketing			X	X								
3	1	Desarrollo de packaging adecuado para los productos		X				X						

Plan Operativo

Polos Territoriales de Desarrollo Estratégico

"Consolidación de una nueva industria de ingredientes funcionales y aditivos especializados en Chile"



3	2	Desarrollo contenido página Web			X	X	X							
4	1	Proyectos postulados a diferentes fuentes de financiamiento por año.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>Línea de Trabajo 11: Generación de acuerdos de colaboración y estrategia de Propiedad Intelectual</b>														
1	1	Acuerdo de financiamiento inversiones para productores con Indap			X									
2	1	Organizaciones de productores acceden a paquetes tecnológicos productivos generados en el Polo			X		X		X	X		X		X
2	2	Aplicación de Paquetes tecnológicos en las empresas transformadoras para la transformación de materias primas dedicadas en productos funcionales y aditivos especializados					X							
3	1	Redacción de un protocolo regulatorio sobre propiedad intelectual de iniciativas generadas al interior del Polo							X	X				
3	2	Acuerdo de colaboración empresas transformadoras y universidades para el desarrollo de nuevas metodologías de extracción y encapsulación de ingredientes funcionales	X											
4	1	Información internacional actualizada del estado de las patentes generadas en el Polo					X	X	X	X	X	X	X	X
5	1	Patentes de nuevos productos o metodologías inscritas en el INAPI					X				X			
<b>Línea de Trabajo 10: Programas de extensión</b>														
1	1	Día de campo sobre modelos de colaboración en el Polo			X	X	X		X	X	X	X	X	X
2	1	Seminario de nuevos modelos de colaboración entre productores, empresas y universidades.			X		X			X		X	X	



3	1	Charlas de relacionamiento, creación de redes y negocios			X			X			X			X
4	1	Seminario de finalización del Proyecto												X

1.9. Indicar los hitos críticos para el proyecto.

<b>HITOS CRÍTICOS DE LÍNEAS DE TRABAJO</b>		
<b>Hitos críticos<sup>28</sup></b>	<b>Resultado Esperado<sup>29</sup> (RE)</b>	<b>Fecha de cumplimiento (mes y año)</b>
<b>Línea de Trabajo 1: Definición de un plan de trabajo en conjunto</b>		
Lineamientos de los acuerdos de colaboración aceptados por los miembros del polo y por el Consejo Estratégico	3	31 de Diciembre de 2017
Acuerdos de colaboración entre los miembros del Polo firmados	3	31 de Enero de 2018
<b>Línea de Trabajo 2 Articulación de los actores del Polo</b>		
Comités de mercado, tecnológico y comercial constituidos mediante acta	1	31 de diciembre de 2017
Celebración de un seminario al año donde participen todos los miembros del Polo. Presentación de los avances, modificaciones, y definición del plan de trabajo a continuar ejecutando	2	30 de septiembre de 2018 30 de septiembre de 2019 30 de septiembre de 2020
<b>Línea de trabajo 3 Definición de un plan de sustentabilidad para el Polo</b>		
Plan de sustentabilidad del Polo a mediano plazo aprobado por el Consejo Estratégico	1	30 de septiembre de 2018
Plan de sustentabilidad del Polo a largo plazo aprobado por el consejo estratégico	2	31 de marzo de 2019

<sup>28</sup> Un hito representa haber conseguido un logro importante en la propuesta, por lo que deben estar asociados a los resultados de éste. El hecho de que el hito suceda, permite que otras tareas puedan llevarse a cabo.

<sup>29</sup> Un hito puede estar asociado a uno o más resultados esperados y/o a resultados intermedios.



Firmar 15 acuerdos de colaboración con clientes de la industria para investigaciones específicas	3	30 de septiembre de 2020
Línea de Trabajo 4 Desarrollo de nuevos modelos de encadenamiento y negocios		
Encontrar y/o definir un método efectivo de transferencia de CLA en leche caprina	2	30 de Abril 2018
Diseñar el manual de capacitación para productores caprinos para la transferencia tecnológica	3	27 de febrero de 2018
12 capacitaciones a productores avícolas y caprinos realizadas durante el desarrollo del proyecto	4	30 de septiembre de 2020
Contar con una base de 15 pequeños productores al final del proyecto proveyendo producto para su procesamiento	5	30 de septiembre de 2020
Línea de trabajo 5 Líneas de Investigación y capturas tecnológicas		
Definir desde el punto de vista técnico, estratégico, y comercial 6 de los productos del portafolio con potencial de ser protegidos en propiedad intelectual, y definir las actividades y plan de trabajo requeridos	2	30 de abril de 2019
Línea de Trabajo 6 Apalancamiento de recursos		
36 propuestas de investigación tramitadas	1	30 de septiembre de 2020
Lograr un acuerdo con el INDAP para el financiamiento de 5 pequeños productores	2	31 de Julio de 2018
Línea de Trabajo 7 Generación de contratos de I+D		
5 contratos de I+D en ejecución en los primeros 3 años del Polo	2	30 de septiembre de 2020



Línea de Trabajo 8 Contratación de Recursos Humanos especializados		
Definir junto con el experto en caprinos un método de mejoramiento de la productividad de leche caprina para los pequeños productores que estén siendo capacitados por el Polo	1	30 de septiembre de 2018
Línea de Trabajo 9 Infraestructura y laboratorios		
Firma de contrato de arrendamiento de oficina para centro de operaciones del Polo	1	31 de diciembre de 2017
Definir los requisitos de adaptación de la planta piloto de Ecoterra y de equipamiento piloto	3	31 de diciembre de 2017
Planta piloto adaptada para pilotaje de productos	4 y 5	31 de mayo de 2018
Línea de Trabajo 10 Contratación de consultorías y capacitaciones		
Aprobar un manual de producción para los productores caprinos	2	30 de abril de 2018
Línea de Trabajo 11 Generación de acuerdos de colaboración y estrategia de propiedad intelectual		
Generar 2 acuerdos de transferencia tecnológica a pequeños productores	2	31 de diciembre de 2018
Generar un documento regulatorio sobre el manejo de la propiedad intelectual	3	31 de diciembre de 2018
Acuerdo de colaboración entre Ecoterra y la PUC firmado	4	31 de enero de 2018
6 estrategias de protección de propiedad intelectual ejecutadas	6	30 de septiembre de 2020
Línea de Trabajo 12 Programas de extensión		
Haber llevado a cabo 6 días de campo sobre modelos de colaboración con el polo	1	30 de septiembre de 2020
Haber llevado a cabo 5 seminarios de nuevos modelos de	2	30 de septiembre de 2020



colaboración entre productores, empresas y universidades		
Haber llevado a cabo 10 charlas de relacionamiento, creación de redes y negocios	3	30 de septiembre de 2020

1.10. Indicadores de desempeño

INDICADORES		DE		DESEMPEÑO			
Indique como La propuesta contribuirá al cumplimiento de los siguientes resultados:							
Indicador	Medición	Medio verificación	Línea de Base	Meta	Año de cumplimiento		
					1	2	3
Superficie cultivada (hectáreas)	Nº hectáreas o equivalentes	Incorporación de superficie dedicadas al cultivo	50	300	50	150	300
Número de ingredientes y/o aditivos especializados desarrollados	Nº ingredientes	Producto desarrollado	4	10	4	7	10
Número empresas vinculadas y/o creadas	Nº de empresas	Empresas vinculadas y/o creadas	4	15	6	10	15
Número de producción de conocimientos (publicaciones temáticas, manuales de manejo, operacionales, cartas, mapas, capítulos y libros)	Nº publicaciones	Publicaciones editadas	0	8	4	6	8
Capital humano capacitado y	- Nº de acciones de capacitación	- Listas de asistencia/Listas de aprobados	0	18	6	12	18



especializado de acuerdo a las necesidades de cada Polo Territorial	realizadas /Nº de acciones de capacitación programadas	- Diagnósticos realizados/Listas de participación/Registro de seguimiento (cuaderno de campo)	0	350	108	200	350
	- Nº de acciones de asistencia técnica /Nº de acciones de asistencia técnica programadas	- Listado de actividades de difusión	0	12	4	8	12
	- Nº de actividades de difusión realizadas/ Nº de actividades de difusión programadas						
Número de plazas de empleos generadas	Nº empleos	Contratos trabajos	0	12	6	9	12
Número de alianzas o convenios de colaboración nacional	Nº convenios	Convenios firmados	0	8	4	6	8
Número de alianzas o convenios de colaboración internacional	Nº convenios	Convenios firmados	0	7	2	4	7



## 2. Anexos

### Anexo 1. Ficha identificación del postulante Gestor

Nombre completo o razón social	Ecoterra Agrícola y Comercial Limitada	
Giro / Actividad	Cría de aves para la producción de huevos	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	Mediana Empresa
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	
Banco y número de cuenta corriente del postulante Gestor para depósito de aportes FIA		
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)	40.000	
Exportaciones, último año tributario (US\$)	No aplica	
Número total de trabajadores	21	
Usuario INDAP (sí / no)	No	
Dirección postal (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web		
Nombre completo representante legal	Pablo Andrés Albarrán Lama	
RUT del representante legal		
Profesión del representante legal	Ingeniero Agrónomo	
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Gerente General	
Firma representante legal		
Profesional designado por la entidad para el Polo (Nombre, e-mail, teléfono)	Coordinador General: Freddy Urrego. Coordinador Alterno: Camila Chandía	



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

Nombre completo o razón social	Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC)	
Giro / Actividad	Universidad	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	
	Personas naturales	
	Universidades	Universidad
	Otras (especificar)	
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)	NO APLICA	
Exportaciones, último año tributario (US\$)	NO APLICA	
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)	NO	
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web		
Nombre completo representante legal	Pedro Bouchon Aguirre	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Vicerrector de Investigación	
Firma representante legal		
Profesional designado por la entidad para el Polo (Nombre, e-mail, teléfono)		



Nombre completo o razón social	Unión Nacional de la Agricultura Familiar-UNAF CHILE A.G	
Giro / Actividad	Representación y Capacitación	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	Asociación Gremial
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)	NO APLICA	
Exportaciones, último año tributario (US\$)	NO APLICA	
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)	NO	
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web		
Nombre completo representante legal	Segundo Juan de Dios Corvalán Huerta	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Presidente	
Firma representante legal		
Profesional designado por la entidad para el Polo (Nombre, e-mail, teléfono)		



Nombre completo o razón social	Industria Nacional de Secado Limitada	
Giro / Actividad	Servicio de Secado	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	Empresa
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)		
Exportaciones, último año tributario (US\$)	NO APLICA	
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)	NO	
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web		
Nombre completo representante legal	Jaime Enrique Droghetti Perlwitz	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Gerente General	
Firma representante legal		
Profesional designado por la entidad para el Polo (Nombre, e-mail, teléfono)		



**Anexo 3.** Ficha identificación coordinador/gerente. Esta ficha debe ser llenada por el coordinador/gerente del polo.

Nombre completo	Freddy Urrego C
RUT	
Profesión	Ingeniero en Alimentos Dr. en Ingeniería Química
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Ecoterra Agrícola y Comercial Limitada
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Gerente de Innovación y nuevos proyectos
Dirección <b>postal de la empresa/organización donde trabaja</b> (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	



**Anexo 4.** Ficha identificación del equipo técnico de cada línea de trabajo del polo. Esta ficha debe ser llenada por cada uno de los profesionales del equipo técnico.

Nombre completo	Camila José Chandía González
RUT	
Profesión	Ingeniero Civil Industrial
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Ecoterra Agrícola y Comercial Limitada
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Jefa de Operaciones en innovación y nuevos proyectos
Dirección <b>postal de la empresa/organización donde trabaja</b> (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	



Nombre completo	Gabriel Nuñez
RUT	
Profesión	Ingeniero Agrónomo
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Pontificia Universidad Católica de Chile
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Coordinador de Terreno Laboratorio de Botánica y Productos Naturales
Dirección <b>postal de la empresa/organización donde trabaja</b> (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	



Nombre completo	Eva Dorta Perez
RUT	
Profesión	Licenciada Biología General Dr. en Ciencia y Tecnología de los Alimentos
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Pontificia Universidad Católica de Chile
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Investigador
Dirección postal de la empresa/organización donde trabaja (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	



Nombre completo	Scarlet Elizabeth lasalvatore Berna
RUT	
Profesión	Ingeniero en Agronegocios
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Unión Nacional de la Agricultura Familiar-UNAF Chile A.G
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Coordinadora general proyecto Cooperativa Tierra Sur Limitada
Dirección <b>postal de la empresa/organización donde trabaja</b> (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	



Nombre completo	Maria Emilia Undurraga Marimon
RUT	
Profesión	Ingeniero Agrónomo, especialidad Economía Agraria
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Ecoterra Agrícola y Comercial Limitada
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	
Dirección <b>postal de la empresa/organización donde trabaja</b> (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	



Nombre completo	Claudio Marcelo Mass Olate
RUT	
Profesión	Médico Veterinario
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Ecoterra Agrícola y Comercial Limitada
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	
Dirección <b>postal de la empresa/organización donde trabaja</b> (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	



Nombre completo	Camilo López A.
RUT	
Profesión	Dr. en Química
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Pontificia Universidad Católica de Chile
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Profesor Asociado Departamento de Química Física
Dirección <b>postal de la empresa/organización donde trabaja</b> (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	



Nombre completo	Eduardo Silva
RUT	
Profesión	Químico y Licenciado en Química. Dr.
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Pontificia Universidad Católica de Chile
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Profesor Titular Departamento de Química Física
Dirección <b>postal de la empresa/organización donde trabaja</b> (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	



Nombre completo	Fernando Bas
RUT	
Profesión	Ingeniero Agrónomo, MBA, PhD.
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Pontificia Universidad Católica de Chile
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Director del Departamento de Ciencias Animales
Dirección <b>postal de la empresa/organización donde trabaja</b> (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	



Nombre completo	Gloria Montenegro Rizzardini
RUT	
Profesión	Profesora de Biología y Ciencias Naturales
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Pontificia Universidad Católica de Chile
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Investigadora
Dirección <b>postal de la empresa/organización donde trabaja</b> (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	



Nombre completo	Rafael Larrain
RUT	
Profesión	Ingeniero Agrónomo Dr. en Ciencias Animales
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Pontificia Universidad Católica de Chile
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Profesor Titular Deperatamento de Ciencias Animales
Dirección <b>postal de la empresa/organización donde trabaja</b> (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	



Nombre completo	Pablo Andrés Albarrán Lama
RUT	
Profesión	Ingeniero Agrónomo
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Ecoterra Agrícola y Comercial Limitada
RUT de la empresa/organización donde trabaja	76.178.738-1
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Gerente General
Dirección <b>postal de la empresa/organización donde trabaja</b> (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	Camino 8 Poniente P209, Paine, Región Metropolitana
Teléfono fijo	+5622841099
Fax	
Teléfono celular	+569 98745843
Email	pablo_albarran@ecoterra.ci
Firma	

f

pl



Nombre completo	Mauricio Marchant
RUT	
Profesión	Médico Veterinario Dr.
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Ecoterra Agrícola y Comercial Limitada
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Jefe de Producción Avícola
Dirección postal de la empresa/organización donde trabaja (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	



Nombre completo	Juan Francisco Serón Leiva
RUT	
Profesión	Ingeniero Agrónomo
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Unión Nacional de la Agricultura Familiar-UNAF Chile A.G
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Gerente
Dirección <b>postal de la empresa/organización donde trabaja</b> (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	



Nombre completo	Jaime Droguetti
RUT	
Profesión	
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Industria Nacional de Secado Ltda
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Gerente General
Dirección <b>postal de la empresa/organización donde trabaja</b> (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	



## Anexo 5. Tabla Equipo Técnico

Equipo técnico por línea de trabajo						
La columna 1 (N° de cargo), debe completarse de acuerdo al siguiente cuadro:						
1	Coordinador principal / Gerente					
2	Coordinador alterno					
3	Equipo técnico					
4	Profesional de apoyo técnico					
5	Profesional de apoyo administrativo					
6	Mano de obra					
N° Cargo	Nombre persona	Formación/ Profesión	Descripción de la función <sup>30</sup>	Horas de dedicación totales	Entidad en la cual se desempeña	Incremental (si/no)
Línea de Trabajo 1						
1	Freddy Urrego	Ingeniero en Alimentos, Dr.	Coordinador General	341	Ecoterra	SI
2	Camila Chandía	Ingeniero Civil	Coordinador Alterno	341	Ecoterra	Si
3	Gabriel Nuñez	Ing. Agrónomo	Producción	168	PUC	SI
3	Rafael Larrain	Ing. Agrónomo. Mg Sc. PhD	Director Técnico Comité Ejecutivo, especialista en Producción animal y proteínas.	67	PUC	NO
3	Fernando Bas	Ing. Agrónomo, MBA, Mg Sc. PhD	Presidente Consejo Estratégico y especialista en relaciones empresa-academia	29	PUC	NO
3	Pablo Albarrán	Ing. Agrónomo.	Director Ecoterra en Consejo Estratégico. Especialista en modelos de	168	Ecoterra	NO

<sup>30</sup>

Identificar al líder de cada líneas de trabajo

Plan Operativo

Polos Territoriales de Desarrollo Estratégico

"Consolidación de una nueva industria de ingredientes funcionales y aditivos especializados en Chile"



			transferencia y encadenamiento productivo y aves de postura.			
Línea de Trabajo 2						
1	Freddy Urrego	Ingeniero en Alimentos, Dr.	Coordinador General	341	Ecoterra	SI
2	Camila Chandía	Ingeniero Civil	Coordinador Alterno	341	Ecoterra	SI
3	Rafael Larrain	Ing. Agrónomo. Mg Sc. PhD	Director Técnico Comité Ejecutivo, especialista en Producción animal y proteínas.	67	PUC	No
3	Fernando Bas	Ing. Agrónomo, MBA, Mg Sc. PhD	Ing. Agrónomo, MBA, Mg Sc. PhD	29	PUC	NO
3	Pablo Albarrán	Ing. Agrónomo	Director Ecoterra en Consejo Estratégico. Especialista en modelos de transferencia y encadenamiento productivo y aves de postura.	168	Ecoterra	NO
3	Juan Serón	Ing. Agrónomo	Desarrollo rural y cooperativismo. Director UNAF en Consejo Estratégico	58	UNAF	NO
Línea de Trabajo 3						
1	Freddy Urrego	Ingeniero en Alimentos, Dr.	Coordinador General	341	Ecoterra	SI
2	Camila Chandía	Ingeniero Civil	Coordinador Alterno	341	Ecoterra	SI
3	Gabriel Nuñez	Ing. Agrónomo	Producción	168	PUC	SI



3	Rafael Larraín	Ing. Agrónomo. Mg Sc. PhD	Director Técnico Comité Ejecutivo, especialista en Producción animal y proteínas.	67	PUC	NO
3	Fernando Bas	Ing. Agrónomo, MBA, Mg Sc. PhD	Presidente Consejo Estratégico y especialista en relaciones empresa- academia	29	PUC	NO
3	Pablo Albarrán	Ing. Agrónomo	Director Ecoterra en Consejo Estratégico. Especialista en modelos de transferencia y encadenamiento productivo y aves de postura.	168	Ecoterra	NO
Línea de Trabajo 4						
1	Freddy Urrego	Ingeniero en Alimentos, Dr	Coordinador General	341	Ecoterra	SI
2	Camila Chandía	Ingeniero Civil	Coordinador General	341	Ecoterra	SI
3	Gabriel Nuñez	Ingeniero Agrónomo	Producción	168	PUC	SI
3	Maria Undurraga	Ing. Agrónomo Master Sociología	Desarrollo rural y socióloga. Directora Apoyo Social del equipo técnico	544	Ecoterra	si
3	Claudio Mass	Médico Veterinario	Especialista en producción de leche caprina	544	Ecoterra	SI
3	Mauricio Marchant	Médico Veterinario PhD	Especialista en Producción Animal	324	Ecoterra	NO
3	Pablo Albarrán	Ingeniero Agrónomo	Director Ecoterra en Consejo Estratégico.		Ecoterra	NO

Plan Operativo

Polos Territoriales de Desarrollo Estratégico

"Consolidación de una nueva industria de ingredientes funcionales y aditivos especializados en Chile"



			Especialista en modelos de transferencia y encadenamiento productivo y aves de postura.			
3	Rafael Larraín	Ing. Agrónomo. Mg Sc. PhD	Director Técnico Comité Ejecutivo, especialista en Producción animal y proteínas.	67	PUC	NO
Línea de Trabajo 5						
1	Freddy Urrego	Ingeniero en Alimentos, Dr.	Coordinador General	341	Ecoterra	SI
2	Camila Chandia	Ingeniero Civil	Coordinador Alterno	341	Ecoterra	SI
3	Gabriel Nuñez	Ing. Agrónomo	Producción	168	PUC	SI
3	Rafael Larraín	Ing. Agrónomo. Mg Sc. PhD	Director Técnico Comité Ejecutivo, especialista en Producción animal y proteínas.	67	PUC	NO
3	Fernando Bas	Ing. Agrónomo, MBA, Mg Sc. PhD	Presidente Consejo Estratégico y especialista en relaciones empresa-academia	29	PUC	NO
3	Eva Dorta	Bióloga Dr.	Director Péptido, Antioxidantes del Comité Ejecutivo. Líder proteínas y péptidos en Equipo Técnico. Especialista en Antioxidantes y péptidos	194	PUC	SI
3	Camilo Lopez	Bioquímico PhD	Especialidad en actividad biológica de	180	PUC	NO

Plan Operativo  
Polos Territoriales de Desarrollo Estratégico  
"Consolidación de una nueva industria de ingredientes funcionales y aditivos especializados en Chile"



			compuestos funcionales			
3	Pablo Albarrán	Ingeniero Agrónomo	Director Ecoterra en Consejo Estratégico. Especialista en modelos de transferencia y encadenamiento productivo y aves de postura.	173	Ecoterra	NO
3	Eduardo Silva	Bioquímico PhD	Especialista en péptidos y extracción	180	PUC	NO
Línea de Trabajo 6						
1	Freddy Urrego	Ingeniero en Alimentos, Dr.	Coordinador General	341	Ecoterra	SI
2	Camila Chandía	Ingeniero Civil	Coordinador Alternativo	341	Ecoterra	SI
3	Gabriel Nuñez	Ing. Agrónomo	Producción	168	PUC	SI
3	Rafael Larraín	Ing. Agrónomo. Mg Sc. PhD	Director Técnico Comité Ejecutivo, especialista en Producción animal y proteínas.	67	PUC	NO
3	Pablo Albarrán	Ing. Agrónomo	Director Ecoterra en Consejo Estratégico. Especialista en modelos de transferencia y encadenamiento productivo y aves de postura.	173	Ecoterra	NO
Línea de Trabajo 7						
1	Freddy Urrego	Ingeniero en Alimentos, Dr.	Coordinador General	341	Ecoterra	SI
2	Camila Chandía	Ingeniero Civil	Coordinador Alternativo	341	Ecoterra	SI
3	Gabriel Nuñez	Ing. Agrónomo	Producción	168	PUC	SI

Plan Operativo  
Polos Territoriales de Desarrollo Estratégico

"Consolidación de una nueva industria de ingredientes funcionales y aditivos especializados en Chile"



3	Fernando Bas	Ing. Agrónomo, MBA, Mg Sc. PhD	Presidente Consejo Estratégico y especialista en relaciones empresa-academia	29	PUC	NO
3	Rafael Larraín	Ing. Agrónomo. Mg Sc. PhD	Director Técnico Comité Ejecutivo, especialista en Producción animal y proteínas.	67	PUC	NO
3	Eva Dorta	Bióloga Dr.	Director Péptido, Antioxidantes del Comité Ejecutivo. Líder proteínas y péptidos en Equipo Técnico. Especialista en Antioxidantes y péptidos	389	PUC	SI
3	Camilo Lopez	Bioquímico PhD	Especialidad en actividad biológica de compuestos funcionales	180	PUC	NO
3	Pablo Albarrán	Ing. Agrónomo	Director Ecoterra en Consejo Estratégico. Especialista en modelos de transferencia y encadenamiento productivo y aves de postura.	173	Ecoterra	NO
3	Eduardo Silva	Bioquímico PhD	Especialista en péptidos y extracción	180	PUC	NO
Línea de Trabajo 8						
1	Freddy Urrego	Ingeniero en Alimentos, Dr.	Coordinador General	341	Ecoterra	SI
2	Camila Chandía	Ingeniero Civil	Coordinador Alterno	341	Ecoterra	SI

Plan Operativo  
Polos Territoriales de Desarrollo Estratégico

"Consolidación de una nueva industria de ingredientes funcionales y aditivos especializados en Chile"



3	Pablo Albarrán	Ing. Agrónomo	Director Ecoterra en Consejo Estratégico. Especialista en modelos de transferencia y encadenamiento productivo y aves de postura.	173	Ecoterra	NO
3	Rafael Larrain	Ing. Agrónomo. Mg Sc. PhD	Director Técnico Comité Ejecutivo, especialista en Producción animal y proteínas.	67	PUC	NO
Línea de Trabajo 9						
1	Freddy Urrego	Ingeniero en Alimentos, Dr.	Coordinador General	341	Ecoterra	SI
2	Camila Chandía	Ingeniero Civil	Coordinador Alterno	341	Ecoterra	SI
3	Gabriel Nuñez	Ing. Agrónomo	Producción	168	PUC	SI
3	Eva Dorta	Bióloga Dr.	Director Péptido, Antioxisantes del Comité Ejecutivo. Líder proteínas y péptidos en Equipo Técnico. Especialista en Antioxidantes y péptidos	389	PUC	SI
3	Pablo Albarrán	Ing. Agrónomo	Director Ecoterra en Consejo Estratégico. Especialista en modelos de transferencia y encadenamiento productivo y aves de postura.	170	Ecoterra	NO
Línea de Trabajo 10						



1	Freddy Urrego	Ingeniero en Alimentos, Dr.	Coordinador Alterno	341	Ecoterra	SI
2	Camila Chandía	Ingeniero Civil	Coordinador Alterno	341	Ecoterra	SI
3	Claudio Mass	Médico Veterinario	Especialista en producción de leche caprina	163	Ecoterra	SI
3	Maria Undurraga	Ing. Agrónomo Master Sociología	Desarrollo rural y socióloga. Directora Apoyo Social del equipo técnico	544	Ecoterra	SI
3	Scarle lasalvatore		Desarrollo rural y cooperativismo	202	UNAF	SI
3	Gabriel Nuñez	Ing. Agrónomo	Producción	168	PUC	SI
3	Pablo Albarrán	Ing. Agrónomo	Director Ecoterra en Consejo Estratégico. Especialista en modelos de transferencia y encadenamiento productivo y aves de postura.	170	Ecoterra	NO
Línea de Trabajo 11						
1	Freddy Urrego	Ingeniero en Alimentos, Dr.	Coordinador General	341	Ecoterra	SI
2	Camila Chandía	Ingeniero Civil	Coordinador Alterno	341	Ecoterra	SI
3	Gabriel Nuñez	Ing. Agrónomo	Producción	168	PUC	SI
3	Rafael Larraín	Ing. Agrónomo. Mg Sc. PhD	Director Técnico Comité Ejecutivo, especialista en Producción animal y proteínas.	73	PUC	NO
3	Fernando Bas	Ing. Agrónomo, MBA, Mg Sc. PhD	Presidente Consejo Estratégico y especialista en relaciones	58	PUC	NO

Plan Operativo

Polos Territoriales de Desarrollo Estratégico

"Consolidación de una nueva industria de ingredientes funcionales y aditivos especializados en Chile"



			empresa-academia			
3	Gloria Montenegro	Prof. Biología y Ciencias Naturales	Desarrollo productos y patentes	288	PUC	NO
3	Eva Dorta	Bióloga Dr.	Director Péptido, Antioxisantes del Comité Ejecutivo. Líder proteínas y péptidos en Equipo Técnico. Especialista en Antioxidantes y péptidos	292	PUC	SI
3	Pablo Albarrán	Ing. Agrónomo	Director Ecoterra en Consejo Estratégico. Especialista en modelos de transferencia y encadenamiento productivo y aves de postura.	168	Ecoterra	NO
Línea de Trabajo 12						
1	Freddy Urrego	Ingeniero en Alimentos, Dr.	Coordinador General	341	Ecoterra	SI
2	Camila Chandía	Ingeniero Civil	Coordinador Alterno	341	Ecoterra	SI
3	Gabriel Nuñez	Ing. Agrónomo	Producción	168	PUC	NO
3	Pablo Albarrán	Ing. Agrónomo	Director Ecoterra en Consejo Estratégico. Especialista en modelos de transferencia y encadenamiento productivo y aves de postura.	168	Ecoterra	NO