

AGENDA DE INNOVACIÓN AGRARIA

APICULTURA



Fundación para la
Innovación Agraria

MINISTERIO DE AGRICULTURA



Editores-FIA

Florence Péliou
Juan Carlos Galaz
Javier Sáez Valdés
M^a Soledad Hidalgo Guerra

Edición de estilo

Claudia Lanzarotti

RPI: 266057

ISBN: 978-956-328-180-4

Año 2016



Fundación para la
Innovación Agraria

MINISTERIO DE AGRICULTURA



Presentación

La Fundación para la Innovación Agraria (FIA) es la agencia del Ministerio de Agricultura que tiene por misión fomentar una cultura de innovación en el sector agrario, agroalimentario y forestal, promoviendo y articulando iniciativas de innovación que contribuyan a mejorar las condiciones de vida de las agricultoras y agricultores, en todas las regiones del territorio nacional.

Uno de los elementos centrales de FIA es la focalización de su acción a través de Programas de Innovación en temas, rubros y territorios, en cuyo marco se generan y potencian plataformas de colaboración entre diversos actores del sector productivo, de investigación, docencia, extensión, asesoría y consultoría, y del sector público, tanto a nivel nacional, regional como local. La materialización de estos procesos ha conducido a la construcción o actualización de Agendas de Innovación Agrarias relevantes para el desarrollo sustentable e inclusivo del sector agrario, agroalimentario y forestal.

Las Agendas de Innovación Agraria para territorios, rubros y temas, generadas en el marco de los Programas de Innovación de FIA, han sido realizadas con amplia participación de actores relevantes y han tenido por objeto construir una visión compartida de mediano y largo plazo, detectar los principales factores limitantes, y diseñar propuestas de política de I+D+i y acciones específicas que permitan abordar adecuadamente las brechas y necesidades detectadas para dinamizar los procesos de innovación en el sector agrario, agroalimentario y forestal del país.

Para FIA, la manera en que esta Agenda de Innovación ha sido construida es importante. Se ha puesto como prioridad que sus contenidos surjan de un proceso de co-creación, en que la opinión de los actores relevantes esté adecuadamente recogida e incorporada ya que gran parte de su eficacia dependerá de su representatividad, apropiabilidad y capacidad de implementar las acciones priorizadas.

Se trata de una carta de navegación surgida de la reflexión colectiva, validada por sus constructores, que contribuye a orientar los recursos humanos y financieros destinados al fomento de la innovación, y a la articulación de esfuerzos públicos y privados, como aporte al desarrollo sustentable de esta actividad.

Al poner esta Agenda de Innovación en manos de todos los actores involucrados en su diseño e implementación, FIA busca contribuir a hacer de este sector una actividad dinamizadora del desarrollo de las regiones y del país, aportando a una mejora en las condiciones de vida de las productoras y productores vinculados a esta actividad.

Héctor Echeverría Vásquez
Director Ejecutivo de FIA



contenido

AGENDA DE INNOVACIÓN AGRARIA

APICULTURA

1

Antecedentes Generales y Estado del Arte de la Apicultura

- 1.1 Introducción 6
- 1.2 Situación mundial 7
- 1.3 Situación nacional 8
- 1.4 Documentos estratégicos y articulación público-privada 12
- 1.5 Investigación, desarrollo e innovación 14
- 1.6 Actores relevantes 20

2

Agenda de Innovación Agraria para la Apicultura

- 2.1 Aspectos metodológicos 22
- 2.2 Visión de los actores del rubro 22
- 2.3 Factores limitantes 23
 - 2.3.1 Limitantes en el ámbito productivo y tecnológico 23
 - 2.3.2 Limitantes en el ámbito de la asociatividad 23
 - 2.3.3 Limitantes en el ámbito de la información y difusión 24
 - 2.3.4 Limitantes en el ámbito de formación y capacitación 24
 - 2.3.5 Limitantes en el ámbito de la extensión y difusión tecnológica .. 25
- 2.4 Lineamientos de innovación y propuestas de acciones 25
 - 2.4.1 Lineamientos en el ámbito productivo y tecnológico 25
 - 2.4.2 Lineamientos en el ámbito de la asociatividad 26
 - 2.4.3 Lineamientos en el ámbito de la información y difusión 26
 - 2.4.4 Lineamientos en el ámbito de la formación y capacitación 27
 - 2.4.5 Lineamientos en el ámbito Extensión y Difusión tecnológica .. 27

3

Matriz Agenda de Innovación Agraria para la Apicultura

- 3.1 Actores que participaron en la elaboración de la Agenda de Innovación Agraria para la Apicultura 33
 - Anexo 1: Bibliografía 34
 - Anexo 2: Ficha de Iniciativas apoyadas por FIA 35
 - Anexo 3: Ficha de Iniciativas apoyadas por otras agencias 40



1 Antecedentes Generales y Estado del Arte de la Apicultura

1.1 Introducción

La apicultura juega un papel muy importante en el sector agropecuario nacional, no sólo por los volúmenes de miel y otros productos de la colmena, sino también por el rol que cumple la polinización en otras áreas de la agricultura nacional. En Chile, en la actualidad, la superficie que potencialmente demanda polinización bordea las 177 mil hectáreas, considerando almendros, manzanos, perales, frutales de carozo, paltos y semillas de hortalizas¹.

Según los datos del VII Censo Silvoagropecuario la apicultura en Chile es ejercida por 10.523 apicultores que poseen un total de 454.000 colmenas. El volumen de miel que se genera fluctúa entre las 8.500 y las 10.000 toneladas anuales, exportándose alrededor de un 90% a los mercados de la Unión Europea y Estados Unidos. Se trata del principal producto pecuario primario de exportación. Si bien los volúmenes mencionados representan aproximadamente sólo un 1,5% del mercado mundial de miel, las mieles chilenas son reconocidas por su calidad, generándose una interesante oportunidad para la apicultura nacional.

Dado los constantes cambios en los mercados mundiales y tendencias de los consumidores, es necesario que el sector apícola nacional se especialice e incorpore innovaciones orientadas a mejorar su competitividad y posicionamiento.

Es en este contexto que la Fundación para la Innovación Agraria (FIA) ha apoyado al sector apícola con herramientas de innovación para contribuir a aumentar la competitividad del sector, cuya aplicación ha permitido avanzar en su modernización. En esta línea, ha promovido una visión país, sobre cuya base se pueda lograr que la apicultura chilena sea reconocida en los mercados internacionales como un proveedor de mieles de alta calidad asociadas a un territorio de excelencia.

El presente documento busca contribuir a la construcción de una visión integral de los avances en innovación en el sector, consignando los apoyos entregados por FIA y otras instituciones, para a partir de ello visualizar las brechas necesarias de abordar.

1 Estay, P. (2013). Servicios de Polinización con Abejas (*Apis mellifera*) en Frutales: Parámetros Técnicos y de Calidad. Revista Tierra Adentro. 102, 11-14.

2 Están, además, los productos de secreción: cera, jalea real y veneno, los productos colectados sin transformación: polen y propóleo, los productos colectados con transformación: miel y mielatos, y otros subproductos tales como: abejas reinas, larvas de zánganos, servicios de polinización, entre los más destacados.



1.2 Situación mundial

La miel es el principal producto que se obtiene de la actividad apícola², destinándose principalmente al intercambio comercial. En 2012, su volumen de producción alcanzó más de 1,6 millones de toneladas³.

La principal especie que se maneja a nivel mundial es la *Apis Mellifera*, que se ha expandido a todos los continentes debido a su facilidad de manejo y producción, y por ser la más productiva.

Por su gran valor nutricional, la miel es considerada un alimento completo. Pero también se utiliza como agente terapéutico y en otras áreas como la cosmetología. El hecho de que la cadena de la apicultura a nivel mundial desarrolle múltiples productos y subproductos ha dado mayor visibilidad a la miel natural. Esto explica en gran medida el aumento de su demanda en el mercado internacional, como se puede apreciar en el Gráfico 2.

En términos continentales, Asia concentra la mayor producción de miel natural en el mundo, con un 46,3% de las toneladas producidas en el 2012. En materia de países, China es el principal productor ostentado un 28% de la producción mundial, a gran distancia de Turquía que se ubica en segundo lugar con un 5,5% de producción, seguido relativamente cerca por Argentina, Ucrania y Estados Unidos, como se muestra en el Gráfico 1.

La mayor demanda mundial ha llevado a que en los últimos 4 años el mercado de la miel natural haya experimentado mayor dinamismo. En 2014, se exportaron un total de 618.255 toneladas, valoradas en USD 2.327 millones FOB, con una tasa de crecimiento anual de un 14,75% en el valor de las exportaciones, entre 2013 y 2014⁴.

Gráfico 1:
Producción de los cinco principales productores de miel natural 2012

Fuente: Elaboración propia con datos de Trade Map, 2015

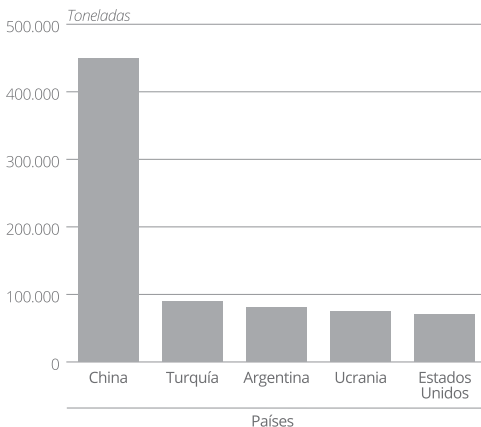
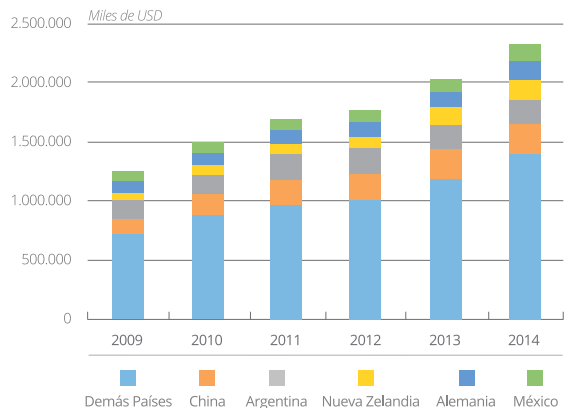


Gráfico 2:
Valor de las exportaciones de miel natural a nivel mundial

Fuente: Elaboración propia con datos de Trade Map, 2015



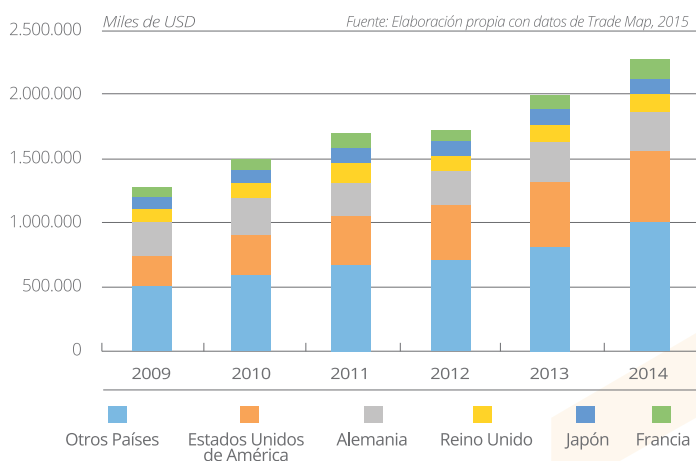
3 FAOSTAT, 2012

4 Fuente: www.Trademap.org

En el 2014, China fue el principal país exportador con un total de 129.824 toneladas valoradas en USD 260 millones. En segundo lugar se situó Argentina, que a pesar que exportó un volumen inferior a China, con un total de 54.500 toneladas, logró un mayor valor por tonelada de miel, alcanzando un total de USD 204 millones, cifra cercana a la del principal exportador. Se destaca también la participación de Nueva Zelanda con USD 168 millones, Alemania con USD 151 millones y México USD 147 millones.

Las importaciones a nivel mundial alcanzaron un total de 617.558 toneladas, con un valor de USD 2.281 millones en el 2014. Estados Unidos es el principal importador, con un 24,6% de participación en las compras internacionales, seguido por Alemania (13,9%), Francia (6,7%), Reino Unido (5,8%) y Japón (5,3%).

Gráfico 3: Valor de las importaciones de miel natural a nivel internacional



1.3 Situación nacional

Antecedentes generales

La apicultura chilena es un rubro de gran importancia económica, tanto por los productos que genera como por los servicios de polinización que entrega al sector hortofrutícola. Ha tenido una interesante expansión de su actividad exportadora, siendo el 85% del total de lo que vende en el mercado internacional, miel a granel.

La industrialización de los productos generados por la apicultura, uno de los desafíos relevantes que tiene el sector, reviste gran importancia económica, en términos de posicionamiento, acceso y permanencia en mercados de nicho y obtención de mejores precios de venta, con el consiguiente efecto positivo en los ingresos de los apicultores⁵.

Según el último Censo Agropecuario y Forestal, realizado en el 2007, existían 10.523 explotaciones dedicadas a la apicultura, con una concentración del 62% en las Regiones del Maule, de Biobío y de la Araucanía. El Informe Producción Apícola (INE,

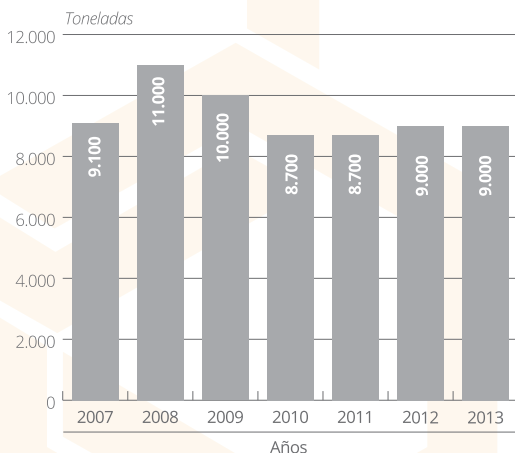


2008), estableció que dicho año el número de colmenas existentes⁶ era de 505.783 a nivel nacional. El 86,2% de ellas destinaba su producción a la comercialización, en tanto que un 13,8% iba al autoconsumo. Las regiones con mayor cantidad de colmenas fueron Metropolitana, O'Higgins, Maule, Biobío y Araucanía.

La forma de producción predominante, de acuerdo a la información proporcionada por el Censo Agropecuario y Forestal de 2007, es el sistema fijo con un total de 86,9% de explotaciones y el resto utiliza el sistema trashumante. Cabe mencionar que esta última es más relevante por su mayor producción de miel y número de colmenas asociadas.

Según las estimaciones de FAOSTAT, la producción de miel en Chile alcanzó un total de 9.000 toneladas en el 2013.

Gráfico 4:
Evolución de la producción de miel en Chile



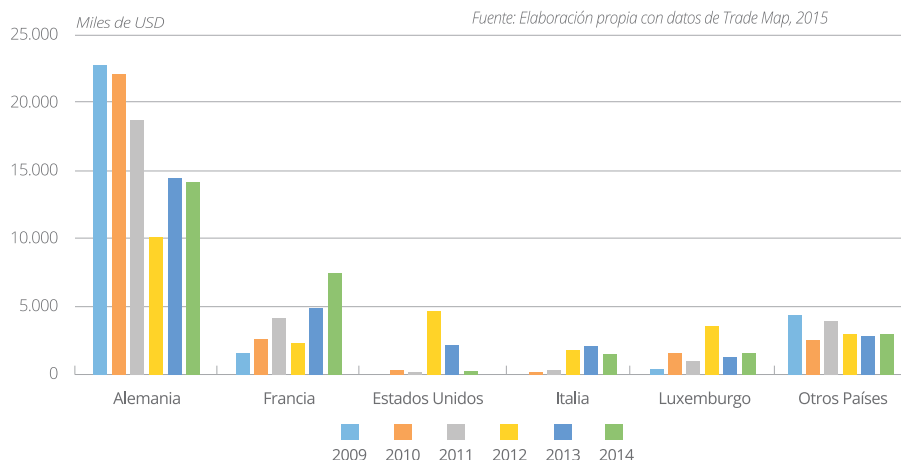
Fuente: Elaboración propia con datos de Faostat, 2014

En 2014, las exportaciones totales de miel natural realizadas por Chile alcanzaron un total de 7 mil toneladas, valorizadas en USD 27,5 millones. La tasa de crecimiento en los valores exportados fue del 1% en comparación con 2013.

La evolución de los principales destinos de las exportaciones chilenas se puede apreciar en el Gráfico 5. El año 2014, Alemania figuró como el principal comprador de mieles chilenas, concentrando el 51,4% de las exportaciones nacionales valorizadas en USD 14,1 millones, sin registrar variación en el valor de sus compras respecto de 2013. Francia se ubicó en segundo lugar, con un 26,8%, valorizado en USD 7,4 millones. Estados Unidos, que durante el 2013 se situaba en el tercer puesto con un 7,6%, registró una reducción en el valor de las exportaciones y en el volumen transado en el 2014, pasando a ocupar la décimo segunda posición en cuanto a mercado de destino. En 2014, Luxemburgo se situó tercero, con una participación del 5,3 %, registrando un 28% de aumento en el valor transado en comparación al 2013. En cuarto lugar aparece Italia, con una participación de un 5,3% valorizada en USD 1.4 millones; y en quinto Suiza, con una participación del 2,9% valorizada en USD 0,8 millones.

⁶ Se consideran en el estudio explotaciones que se dediquen a la apicultura, ya sean con tierra o sin tierra y con un número de cinco o más colmenas.

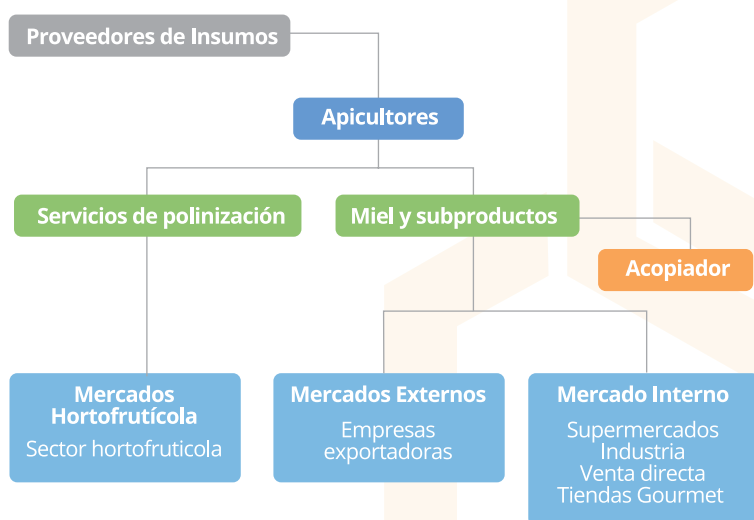
Gráfico 5: Evolución de las exportaciones de miel chilena de los principales países compradores



La cadena apícola nacional

La cadena apícola nacional se organiza sobre la base de cinco grandes funciones: la provisión de insumos y materiales, la producción de miel y otros productos de la colmena, el acopio de los productos, la agregación de valor, y la comercialización (INDAP, 2007). Existen diversos canales de venta para los productos y servicios apícolas que dependen del tipo del producto y su valor agregado. Estos canales pueden ser empresas que dan servicios de polinización, empresas exportadoras, negocios de barrios, supermercados, tiendas, ferias, industria de alimentos y cosmética, y tiendas de turismo y delikatessen⁷.

Ilustración 1: Cadena Apícola Nacional



Fuente: Elaboración propia a partir del documento Plan Nacional de Competitividad Apícola para la Agricultura Familiar Campesina, 2007.



Los agentes de la cadena de comercialización de los productos y servicios apícolas tienen un escaso nivel de especialización, por lo que es frecuente que un mismo actor realice la misma función. Las características de los principales agentes de la cadena de comercialización son:

• **Proveedores de insumos:**

Proporcionan el material biológico, la maquinaria y los materiales e insumos necesarios para producir.

• **Apicultores:**

Son los encargados de la producción primaria de la miel, la prestación de servicios de polinización y la producción de productos de la colmena. Sus funciones varían desde intermediarios, industriales, exportadores, comercializadores, proveedores de insumos y polinizadores, ya que en general no tienen un área de especialización.

• **Acopiador:**

Son agentes que realizan la intermediación de la miel y en ocasiones cuentan con infraestructuras de acopio del producto para realizar una comercialización mayorista.

• **Comprador de servicios de polinización:**

Son agentes que arriendan colmenas para la polinización en el sector hortofrutícola.

• **Comprador para el mercado externo:**

Principal poder de compra para mercados

externos. Las empresas exportadoras compran, homogenizan, envasan, almacenan y venden la miel y otros productos de la colmena para el mercado nacional e internacional. Las empresas exportadoras deben estar registradas en el Listado Nacional de Establecimientos Exportadores de Productos Pecuarios del SAG (LEEPP).

• **Comprador para el mercado interno:**

Corresponde al poder de compra en Chile y hacen llegar el producto al consumidor final. Pueden ser clasificados en supermercados, industria alimenticia, farmacéutica y cosmética, tiendas gourmet, y venta directa.



1.4 Documentos estratégicos y articulación público-privada

Desde el 2002, se han ido articulando los distintos actores de la cadena por medio de una comisión público-privada del Ministerio de Agricultura, denominada Mesa Nacional Apícola. Esta articulación entre agentes privados, académicos y del sector público permitió realizar un análisis de la situación apícola nacional e iniciar un plan operativo de acción que dio como resultado la “Agenda Estratégica Apícola en Chile”. Siguiendo los lineamientos del Ministerio de Agricultura, la Fundación para la Innovación Agraria apoyó y financió importantes proyectos apícolas relacionados con el ámbito estratégico y de innovación.

Durante 2005, la Subsecretaría de Agricultura firmó un convenio para la creación del Centro de Desarrollo Apícola Nacional, con el objetivo de convertirlo en un referente nacional para liderar la implementación y difusión de la estrategia apícola. En este contexto, se elaboró en 2006, el documento “Diagnóstico y Agenda Estratégica de la Cadena Apícola en Chile”, mediante un proceso que contó con la participación de cerca de 200 personas. El documento permitió identificar las principales líneas de acción que conformaron dicha agenda estratégica de la cadena, y que se ordenaron en torno a cinco objetivos. A saber:

- **Consolidar la apicultura limpia y de calidad**
- **Profesionalizar la cadena para fortalecer la apicultura**
- **Consolidar el desarrollo de nuevos productos y nuevos mercados**
- **Fortalecer la institucionalidad y la dinámica asociativa del sector apícola**
- **Impulsar un desarrollo sustentable del rubro**

En 2009, FIA en coordinación con las Secretarías Regionales Ministeriales de Agricultura, condujo la construcción de Agendas de Innovación Agraria Territorial en cada una de las 15 regiones del país. El objetivo fue identificar brechas y definir líneas de acción orientadas a enfrentar los factores limitantes y potenciar las fortalezas de cada región. En el proceso participaron expertos del mundo público y privado, autoridades regionales y locales, representantes empresariales y de la agricultura familiar campesina, entre otros. Producto de este trabajo, ocho regiones priorizaron las actividades productivas relacionadas con la apicultura en función de su importancia económica en el territorio. Los lineamientos de innovación más destacados a nivel regional se subdividieron en tres ámbitos:

1) *Lineamientos en el ámbito gestión/asociatividad:*

- Fortalecer y promover la gestión empresarial de los productores apícolas
- Promover e impulsar la asociatividad de los productores
- Difundir y promover la certificación orgánica de miel
- Generar oportunidades y promover la especialización de los profesionales, técnicos y productores
- Incorporar el uso de aplicaciones informáticas para mejorar la gestión y la producción



2) Lineamientos en el ámbito mercado/comercialización:

- Promover la diferenciación de la miel para abordar mercados de mayor valor
- Fortalecer los canales de comercialización y promoción del producto
- Impulsar la aplicación de estándares de calidad en la producción de miel
- Promover el aumento de consumo de miel y productos de la colmena

3) Lineamientos en el ámbito técnico/productivo:

- Desarrollar nuevas tecnologías para el manejo sanitario que no afecten la productividad de la colmena
- Implementar sistemas de cosecha y postcosecha que cumplan con estándares internacionales
- Promover y desarrollar la diversificación de la flora melífera
- Determinar el material genético apropiado a las características de cada zona
- Desarrollar un plan estratégico de poblamiento apícola regional
- Desarrollar nuevas tecnologías para el manejo alimenticio y de la flora melífera

En 2014, se fortalecieron los esfuerzos de articulación de los distintos actores de la cadena agroalimentaria apícola chilena a través de la creación de la Comisión Nacional Apícola, coordinada por ODEPA, con el fin de gestionar políticas agrarias que permitieran, a través de acciones sistémicas, mejorar la competitividad del sector.

La constitución de la Comisión, como ente asesor del Ministro de Agricultura encargado de la formulación, elaboración e implementación de políticas para el desarrollo sustentable de la apicultura en Chile, partió del reconocimiento como Estado de Chile de los siguientes puntos:

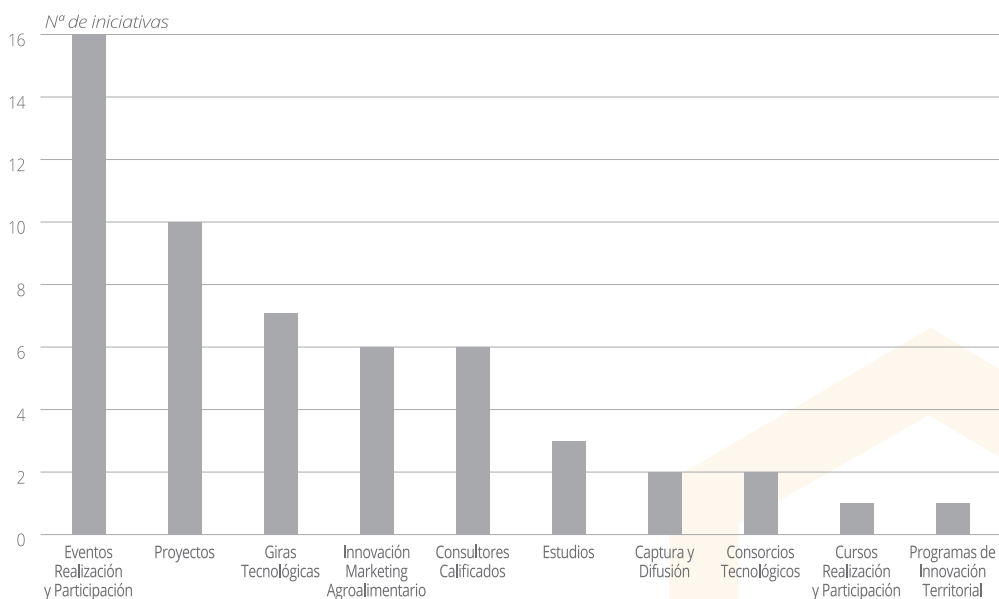
- El importante rol de las colmenas como factor productivo clave en los sistemas silvoagropecuarios vía polinización;
- A la miel y los demás productos de la colmena como principal producto pecuario primario de exportación;
- Que la cadena apícola se encuentra en un proceso de creciente profesionalización, inversión y enfoque a la calidad para enfrentar los requerimientos que imponen la producción y distribución alimentaria nacional e internacional.

1.5 Investigación, desarrollo e innovación

Iniciativas apoyadas por FIA

La Fundación para la Innovación Agraria ha apoyado con diversos instrumentos la investigación, y el desarrollo e innovación en apicultura. Entre el 2006 y el 2014 se llevaron a cabo un total de 52 iniciativas, destacándose los eventos de realización y participación (14), proyectos de innovación (10), giras de innovación (7) y proyectos de innovación en marketing agroalimentario (6). En los dos gráficos que se presentan a continuación, se puede observar la totalidad de instrumentos desarrollados (gráfico 6) y los aportes monetarios según tipo de instrumento (gráfico 7).

Gráfico 6:
Número de iniciativas apoyadas por FIA en la apicultura según tipo de instrumento 2006-2014

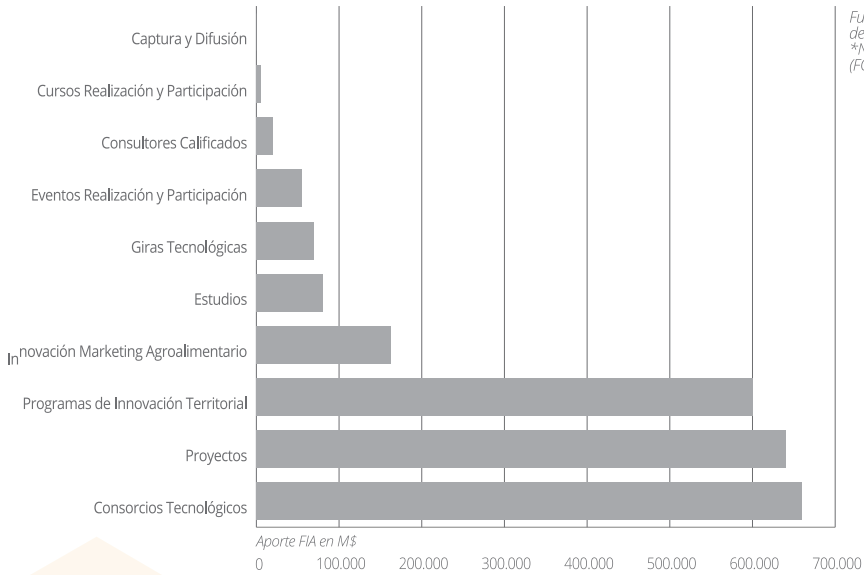


Fuente: Elaboración propia con información de la Base de proyectos FIA (2006-2014)

*No se consideró formulación de proyectos (FOR).



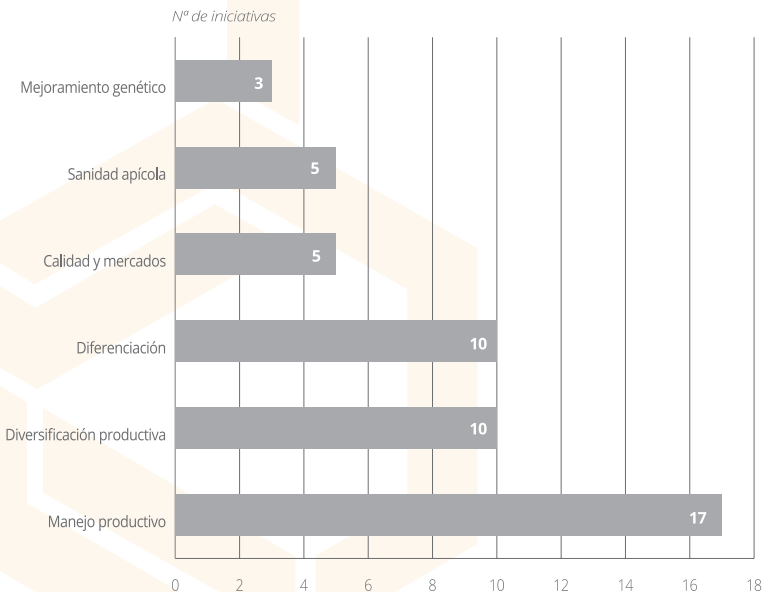
Gráfico 7: Aporte realizado por FIA según tipo de instrumento 2006-2014



Fuente: Elaboración propia con la información de la Base proyectos FIA (2006-2014).
*No se consideró formulación de proyectos (FOR).

Las iniciativas abordaron diversas áreas temáticas, destacándose temas de manejo productivo y diversificación productiva. El Gráfico 8 resume las temáticas.

Gráfico 8: Temáticas abordadas por las iniciativas FIA 2006-2014



Fuente: Elaboración propia con información de la Base de datos iniciativas FIA.

FIA cofinanció la participación en eventos internacionales de relevancia para el sector apícola nacional, tales como los encuentros de Apimondia, que tienen carácter mundial. De este modo, se ha apoyado la participación de representantes del sector apícola chileno en los encuentros realizados en Australia (2007), Francia (2009) y Argentina (2011). La importancia de estos encuentros para la apicultura nacional, reside en que constituyen un punto de encuentro de apicultores, comercializadores e investigadores del mundo, donde se visualizan las principales tendencias de la apicultura mundial en áreas tecnológicas, sanitarias y de comercialización. De igual manera se ha apoyado la participación en otros eventos internacionales, como el foro Apimédica & Apiquality 2008 y eventos en el cono sur.

El apoyo para la realización de eventos nacionales comenzó con los Simposios Apícolas, como el realizado en Puerto Varas el año 2003. Además se han financiado eventos regionales como los que anualmente realiza Apiunisexta en Rengo y San Vicente de Tagua Tagua, y los encuentros de Ciencia y Tecnología Apícola, realizados por la Universidad Austral y la Universidad Mayor. A su vez, es necesario destacar el apoyo dado para la realización del IX Congreso Iberoamericano de Apicultura realizado el año 2008 en Concepción, el que contó con una asistencia superior a las dos mil personas.

En materia de diferenciación de productos apícolas, la tendencia ha sido realizar trabajos donde destacan los productos por su origen botánico. Entre las iniciativas apoyadas, cabe mencionar el soporte que se dio a la Universidad Austral para traer a un consultor español en producción y caracterización de mieles monoflorales. Asimismo, la realización de

proyectos en diferenciación por origen botánico, como los ejecutados por la Pontificia Universidad Católica de Chile, cuyos resultados han sido difundidos en congresos internacionales. Se ha avanzado en la diferenciación de productos en mercados locales e internacionales, mediante el apoyo a la Cooperativa Miel del Sur y a la Sociedad Medina y León, entre otros. En el 2013 se apoyó un taller de cata de miel y un concurso de mieles regionales, realizado en la Región de la Araucanía.

En el ámbito de diversificación productiva, se ha buscado otorgar valor a otros productos de la colmena y al desarrollo de nuevos productos a partir de ellos. Es así como se ha trabajado en producción de ceras orgánicas, desarrollo de productos a partir de propóleos para el área cosmética y alimenticia, desarrollo de productos sobre la base de cera de abejas, estandarización de tecnologías para la producción de hidromiel, consultoría en apiterapia y valorización de pólenes nacionales.

En tecnología, manejo productivo y desarrollo de nuevos mercados, se ha trabajado en varias líneas de acción. A través del instrumento de Consorcios Tecnológicos se formó el Consorcio de Desarrollo Tecnológico Apícola, sustentado en alianzas estratégicas entre empresas, universidades, entidades tecnológicas y el sector apícola, cuyo eje principal son los negocios de base tecnológica, a partir de investigación científica de vanguardia aplicada a la industria, con el objeto de incrementar la competitividad de esta cadena.

A través de las Giras de Innovación se ha podido captar tecnologías de producción a nivel internacional y

dentro del país, con el fin de traer conocimiento tecnológico que se pueda ajustar a la realidad apícola nacional. De esta manera, grupos de apicultores, académicos, empresarios e investigadores, han podido visitar centros de vanguardia apícola en Argentina, Estados Unidos, Canadá, Francia, Italia, Inglaterra, Irlanda, Dinamarca, Australia y Nueva Zelanda, para conocer nuevas tecnologías aplicables en Chile. Así también, las giras tecnológicas nacionales han permitido que grupos de apicultores conozcan otras realidades apícolas dentro del territorio nacional, permitiéndoles mejorar su nivel productivo.

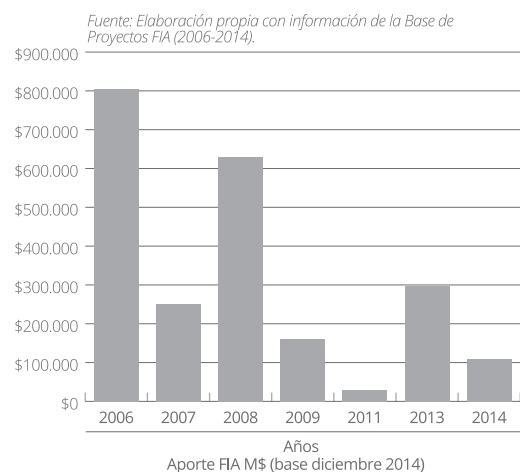
En las áreas de calidad y mercados, se ha trabajado fuertemente en el apoyo a nuevas tecnologías para el cumplimiento de requerimientos internacionales. En el área de comercialización, se apoyó mediante un instrumento llamado Innovación en Marketing Alimentario (IMA) la ejecución de iniciativas presentadas por empresas apícolas, orientadas al desarrollo de imagen corporativa, implementación de estrategias de marketing y diseño de folletería y envases. En lo relativo a mejoramiento genético y crianza de abejas reinas, se han efectuado diversos apoyos, que han incluido desde el financiamiento de una gira tecnológica en crianza de abejas reinas a Dinamarca, hasta proyectos que buscan optimizar la inseminación artificial de abejas reinas, mediante la criopreservación del semen de zánganos. En esta área se consideran también los trabajos que ha realizado la Universidad de Concepción en los proyectos de búsqueda de material genético con tolerancia a la presencia de Varroa.

En sanidad apícola, los apoyos de FIA han comprendido la identificación de tecnologías y alternativas de control en el extranjero mediante la realización de giras tecnológicas, y la ejecución de proyectos de innovación en métodos de control de Loque Americana y control de Varroa, utilizando herramientas

de resistencia genética o con tecnologías agroecológicas y homeopáticas.

Respecto al aporte monetario realizado por FIA en apicultura, entre el 2006 y el 2014 fue de \$2.297 millones. El Consorcio Tecnológico Apícola y el Programa de Innovación Territorial llamado "Potenciar la Apicultura en las Regiones del Sur" representan aproximadamente el 54% del total aportado por FIA, los cuales iniciaron su trabajo en el 2006 y 2008 respectivamente.

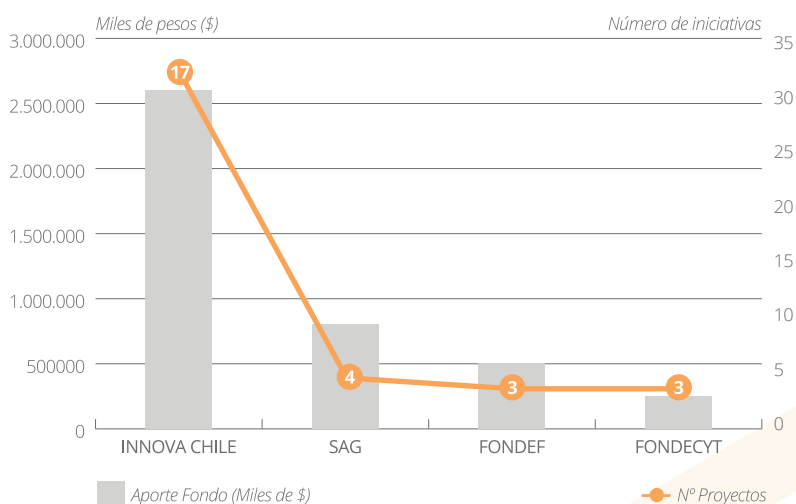
Gráfico 9:
Monto de aporte de FIA a través los diferentes instrumentos apícolas, durante el periodo 2006-2014



Iniciativas apoyadas por fondos concursables

Existen otras instituciones públicas que también han trabajado para mejorar la competitividad del sector apícola. Entre ellas están: Innova – Chile (INNOVA), Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDEF) y Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDECYT). En el Gráfico se presenta el número de proyectos asociados al periodo 2006-2014 y el aporte monetario realizado por cada institución.

Gráfico 10:
Aporte y número de proyectos apoyados por diversos fondos concursables, 2006-2014

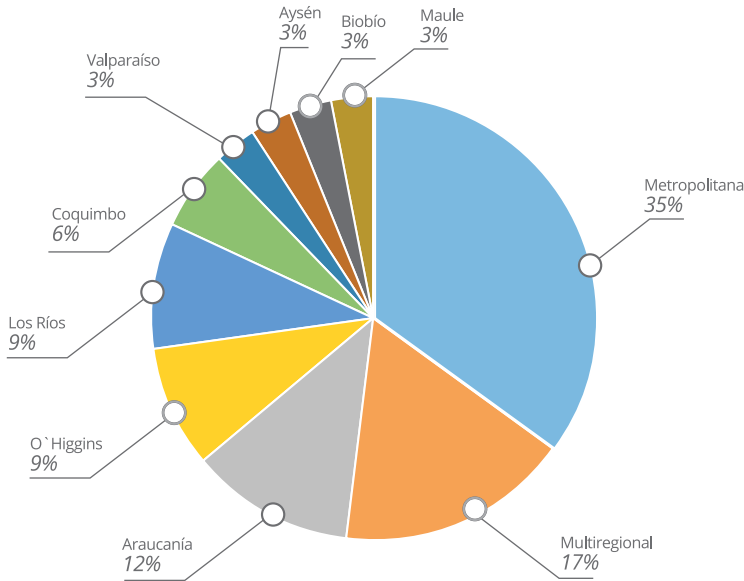


Fuente: Elaboración propia con información de la Base nacional de proyectos de innovación agraria FIA, 2014

INNOVA es quién ha financiado el mayor número de proyectos apícolas, con un monto asociado de \$2.635 millones. Le sigue el SAG con 4 proyectos y un total de \$813 millones asociados.

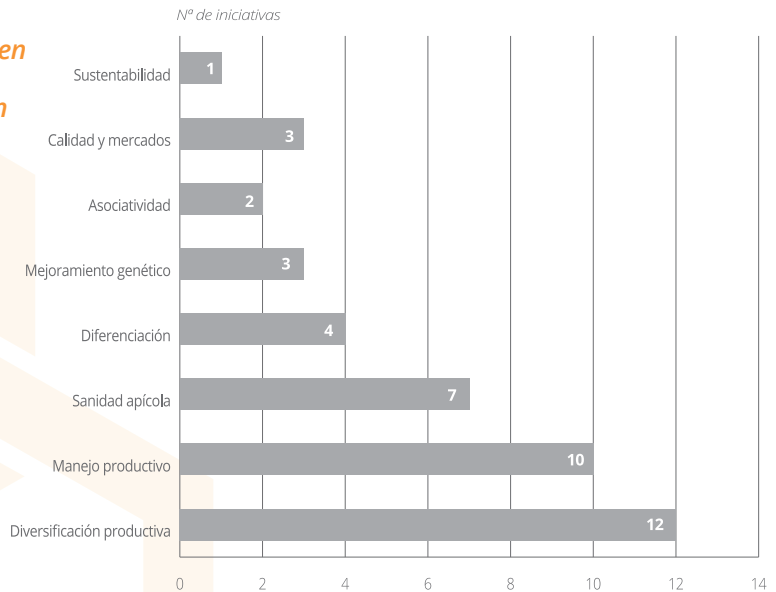
Como se observa en el Gráfico 11, el desarrollo de proyectos apícolas involucra a diversas regiones, concentrándose especialmente en la Región Metropolitana y en la zona sur del país.

Gráfico 11:
Distribución regional de aportes a proyectos apícolas por otros fondos concursables 2006-2014



Fuente: Elaboración propia con información de la Base nacional de proyectos de innovación agraria FIA, 2014

Gráfico 12:
Temáticas abordadas en los proyectos de otros fondos de apoyo según número de proyecto 2006-2014



Fuente: Elaboración propia. Base nacional de proyectos de innovación agraria FIA, 2014

Las principales temáticas abordadas por las instituciones del sector, durante el periodo 2006-2014, se han centrado en la diversificación productiva y el manejo productivo. Estas temáticas han sido apoyadas principalmente por INNOVA Chile.

En la temática de sanidad apícola, destacan los proyectos impulsados por el SAG y FONDEF, que exploran el control de plagas y enfermedades que afectan a las colmenas naturales como lo son la *Nosema ceranae*, *Varroa destructor* y *Loque americana*.

En cuanto a la temática de diferenciación, FONDECYT e INNOVA Chile han sido las instituciones que la han apoyado, en temas de diferenciación de mieles con flores endémicas así como del polen según sus propiedades como estrategia de valoración de los productos de la colmena.

1.6 Actores relevantes

La cadena apícola nacional se caracteriza por tener una gran capacidad de convocatoria, siendo una cadena particularmente activa institucionalmente, generándose un conjunto de asociaciones desde finales de los 90.

Los actores privados de la cadena, que inician un proceso de asociatividad apoyados por INDAP, son los pequeños agricultores asociados a la Red Apícola Nacional (RAN F.G). Está estructurada como una organización que tiene una expresión nacional (Red Nacional), una expresión regional (Redes Regionales), y una expresión local (organizaciones locales), las que en conjunto dan cuerpo a la institucionalidad de la pequeña apicultura chilena. En la actualidad, está conformada por ocho Asociaciones Gremiales Apícolas Regionales, reuniendo a 1969 pequeños agricultores que en conjunto controlan aproximadamente 170.000 colmenas, con un potencial del 35% de la producción de miel de Chile⁸. Asimismo, la Federación de Cooperativas Agro-apícolas (FEDEMIEL) es otra organización que agrupa una gran cantidad de productores de miel.

El Consorcio de Desarrollo Tecnológico Apícola es una empresa orientada al mercado global, que busca desarrollar

soluciones tecnológicas e innovadoras de alto impacto para la sustentabilidad de la apicultura. Se sustenta en alianzas estratégicas entre empresas, universidades, entidades tecnológicas y apicultores, en donde el eje principal son los negocios de base tecnológica, a partir de investigación científica de vanguardia aplicada a la industria⁹.

Los exportadores se han agrupado a través de la Asociación de Exportadores de Miel (AgemChile), reuniendo a 6 empresas exportadoras, las que en conjunto controlan gran parte de la exportación a nivel del país. Dentro de las empresas asociadas se encuentra la Red Apícola Nacional.

La Federación Gremial Nacional de Productores de Fruta (FEDEFruta) es una institución ligada a la actividad frutícola, que agrupa a más de 1.000 productores y 20 asociaciones a lo largo del país, vinculados al sector apícola por demandar servicios de polinización¹⁰.

Así también, la Asociación Nacional de Productores de Semilla (ANPROS) debe coordinarse con el sector apícola, por la demanda de los servicios de polinización y por la posible contaminación de la miel.

El sector público se ha mostrado muy presente en este tema, incorporando la apicultura en diversos servicios del Ministerio de Agricultura y en otras instituciones estatales de regulación o fomento.

El sector académico ha incorporado a la apicultura en sus líneas de investigación, destacando la participación del Centro de Emprendimiento Apícola de la Universidad Mayor (CEAPIMAYOR), la Universidad Austral de Chile, la Pontificia Universidad Católica de Chile, la Universidad de Concepción y la Universidad del Desarrollo, quienes realizan un aporte al sector mediante la investigación.

8 <http://www.redapicolachile.cl/quienessomos.php>

9 <http://consorcioapicola.cl/quienes-somos/>

10 <http://www.fedefruta.cl/>



2 *Agenda de Innovación Agraria para la Apicultura*

2.1 Aspectos metodológicos

Al inicio del segundo semestre de 2014, la Fundación para la Innovación Agraria, FIA, en conjunto con la Subcomisión de Investigación Apícola “Profesionalización y Tecnología” de la Comisión Nacional Apícola, vieron la necesidad de realizar un proceso participativo dirigido a elaborar una Agenda de Innovación Agraria para la Apicultura.

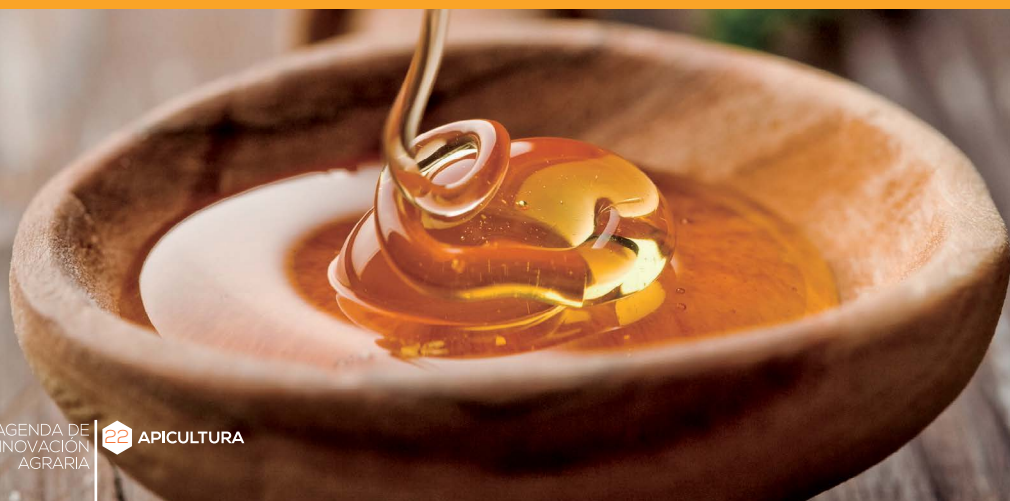
En ese marco, entre junio 2014 y mayo 2015, se realizaron cuatro talleres público-privados. En ellos, los participantes identificaron colectivamente las brechas y factores limitantes que actualmente impiden al rubro apícola alcanzar una mayor proyección. Y luego, sobre esa base, definieron y consensuaron acciones de corto y mediano plazo en temas de innovación, investigación aplicada, transferencia tecnológica y capacitación, que respondieran a las brechas detectadas y contribuyeran a potenciar el desarrollo del rubro.

Como producto de este trabajo participativo, se generó una carta de navegación actualizada respecto a las necesidades, requerimientos y desafíos de innovación planteados por los participantes.

A continuación se presenta la Agenda de Innovación Agraria para la Apicultura.

2.2 Visión de los actores del rubro

En un plazo de 10 años, la apicultura es un sector consolidado que favorece la incorporación de innovaciones y ha logrado aumentar su competitividad, con una visión país. Es reconocido en los mercados externos como un proveedor de mieles de alta calidad asociadas a un territorio de excelencia, así como de productos apícolas diferenciados que responden a la demanda creciente de alimentos saludables de calidad a nivel nacional e internacional, y a la tendencia de incorporar principios activos de fuentes naturales en líneas cosméticas y farmacéuticas.





2.3 Factores limitantes

2.3.1 Limitantes en el ámbito productivo y tecnológico

Falta de evaluaciones de los proyectos apícolas en término de resultados y lecciones aprendidas

En los últimos diez años, una suma considerable de proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación se han desarrollado en el sector apícola. No obstante, aún falta promover la generación de resultados y lecciones aprendidas de dichos proyectos. Dado lo anterior, no se han podido concretar iniciativas de transferencia de varios de los productos generados para contribuir -en base a ellas- a la consolidación de la cadena productiva.

Uso deficiente de la infraestructura apícola disponible

No existe a la fecha un conocimiento por parte del rubro de las infraestructuras autorizadas a nivel nacional (sala de cosecha, laboratorios, y otros) en término de características, capacidad, y servicios prestados a los apicultores. Este desconocimiento genera una subutilización de la infraestructura disponible, impidiendo la optimización de la capacidad de gestión de los apicultores.

Insuficiente inversión en investigación, innovación y fomento para desarrollar la producción apícola

A pesar de contar los diez últimos años con cerca de 60 proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, el sector apícola carece de una generación de conocimientos y aprendizajes en ciertas materias tales como control de las principales plagas y enfermedades, líneas de diferenciación y diversificación, generación de estándares de manejo productivo, entre otros. Estas lagunas de investigación impactan directamente la capacidad productiva de los apicultores así como los procesos de agregación de valor de la cadena apícola.

2.3.2 Limitantes en el ámbito de la asociatividad

Excesiva atomización de la profesión

La excesiva atomización de los actores de la cadena apícola genera falta de comunicación entre ellos y dificulta la formulación de objetivos comunes que permitan promover formas de asociación y de cooperación.

2.3.3 Limitantes en el ámbito de la información y difusión

Dificultad para encantar y sensibilizar a la población respecto de las bondades de los productos apícolas.

El sector apícola tiene dificultades para encantar a la población respecto de las bondades y las iniciativas realizadas con anterioridad en distintas instancias de difusión (charlas, seminarios, otros) no entregaron contenidos novedosos y acordes tanto con los nuevos requerimientos de la población (búsqueda de alimentos saludables) como con las necesidades del sector. Esta falta de comunicación sobre las bondades de la miel y otros productos apícolas se traduce en un bajo consumo per cápita de miel que corresponde a la mitad del consumo promedio mundial.

Dispersión de la Información disponible

La información de apoyo para los apicultores se encuentra muy dispersa (informes, base de datos de proyectos, portal de instituciones y asociaciones, medias, entre otros). Al ser difusa, los apicultores no pueden acceder de manera fácil a esta información que requieren para optimizar su sistema productivo o negocio.

Necesidad de mejores y más detalladas cifras y registros actualizados del número de apicultores, su ubicación y organización.

El sector no cuenta con cifras y registros actualizados sobre número de apicultores, su ubicación y cómo están estructurados. Si bien existen cifras oficiales entregadas por los censos agrícolas realizados cada 10 años, la información es insuficiente y poco oportuna para la toma de decisiones tanto en los niveles productivo, proveedor de insumos y exportador, así como también para la generación de políticas públicas y de fomento hacia el sector. La Red Nacional Apícola tiene información actualizada sobre el sector, obtenida a partir de encuestas, pero no corresponde a cifras oficiales.

Falta trazabilidad de los productos y materiales apícolas.

El rubro carece de sistema de identificación de la unidad productiva que son los apiarios, lo que impide realizar una trazabilidad de la inocuidad y sanidad de los materiales implementados y productos generados por el apicultor. Esta falta de trazabilidad puede traducirse en un incremento de problemas sanitarios, la comercialización de productos que no presenten una calidad óptima, la imposibilidad de acceder a mercados más exigentes y la no obtención de un valor diferencial por los productos apícolas generados.

2.3.4 Limitantes en el ámbito de formación y capacitación

Carencia de calificaciones profesionales estandarizadas adecuadamente y validadas por el sector

profesionalizando el rubro con información y herramientas validadas por los propios actores de la cadena productiva. La carencia de estos recursos de calificación y formación validados por el sector impide garantizar una correcta transferencia tecnológica desde los centros de I+D+i hacia los apicultores.

2.3.5 Limitantes en el ámbito de la extensión y difusión tecnológica

Brecha entre la generación de conocimiento y el traspaso de éste hacia los apicultores

El sector presenta una brecha entre la generación de conocimiento y el traspaso de éste hacia los apicultores. Varias experiencias anteriores dirigidas a incorporar nuevas tecnologías no han logrado los objetivos esperados debido a que los apicultores no estaban suficientemente capacitados para adoptarlas y estos procesos de transferencia tecnológica inadaptados no permitieron a los apicultores valorizar los resultados y conocimientos traspasados.

2.4. Lineamientos de innovación y propuestas de acciones

2.4.1 Lineamientos en el ámbito productivo y tecnológico

Promover la generación de resultados y lecciones aprendidas de los proyectos apícolas

- Incorporar una evaluación sistemática de los proyectos que se ejecutan y definir esta metodología de evaluación, de manera de poder sacar conclusiones, experiencias aprendidas e información valiosa que puedan ser replicables por otros apicultores.
- Analizar los resultados de proyectos en apicultura (históricos), identificando las lecciones aprendidas.

Optimizar el uso de la infraestructura apícola disponible

- Realizar y difundir un catastro de la infraestructura autorizada existente (centro apícola RM y Centro Apícola Los Ángeles y otros laboratorios) para apoyar el rubro.

Generar una mayor cantidad de conocimientos y aprendizajes del sector apícola nacional.

- Desarrollar tecnologías de punta para el control de las principales plagas y enfermedades en apicultura.
- Confeccionar un manual que contenga las definiciones de estándares de manejo productivo (protocolos) y criterios técnicos para su aplicación en el sector.
- Realizar un estudio de investigación aplicada, que relacione las características de las abejas presentes en el país, con variables como resistencia a enfermedades, adaptación geoclimática y productividad.
- Elaborar un documento guía en cuanto a buenas prácticas de investigación que sirva de apoyo a la formulación de proyectos.

- Estudios de I+D en:
 - Mejoramiento de palatabilidad; Desarrollo de nuevos productos incorporando innovación en los procesos productivos;
 - Definición de líneas de diferenciación y de agregación de valor en los productos apícolas;
 - Desarrollo de nuevos formatos, considerando la conveniencia de consumo orientada a mercado doméstico e incluyendo todos los segmentos de mercado.
- Realizar un catastro sobre capacidad de carga apícola según áreas geográficas (catastro de potencialidad apícola).
- Realizar un Estudio de I+D en adaptación al cambio climático (vulnerabilidad y medidas de adaptación de los sistemas productivos apícolas frente al cambio climático).
- Realizar un estudio de factibilidad para evaluar la incorporación de co beneficios MRV (Medición -Registro-Verificación), a través de los esquemas productivos apícolas (ej. forestación o huertos melíferos capturadores de CO₂, recuperadores de suelo, fitoremediadores).

2.4.2 Lineamientos en el ámbito de la asociatividad

Impulsar mecanismos y formas de asociatividad

- Generar espacios de gestación y creación de capacidad de asociatividad del sector productivo (definición de objetivos, mecanismos, incentivos, entre otros), a través de cada una de las mesas regionales.
- Generar alianzas mediante articulación entre los niveles local, regional y nacional.
- Generar capacidad en asociatividad implementando un curso en asociatividad dirigido a líderes regionales.

2.4.3 Lineamientos en el ámbito de la información y difusión

Dar a conocer a la población los productos apícolas y su elaboración

- Crear una plataforma para la educación ambiental (por ejemplo: granja educativa).
- Generar material audiovisual para la difusión de la apicultura.
- Establecer vínculo con programas televisivos (Recomiendo Chile; Frutos del país) para difundir la apicultura
- Crear una ruta de la miel para abrir y mostrar la apicultura a la sociedad.

Facilitar el acceso a la información del rubro para los apicultores

- Crear sitio web que integre toda la información apícola nacional y que garantice una entrega adecuada y efectiva de la información a los apicultores.

Promover la gestión de la información estadística del rubro

- Estudio en Sistemas Innovadores de Registro e Identificación de la Unidad Productiva para el sector apícola nacional.
- Generar un sistema de registro de apicultores o de levantamiento de información del sector para facilitar la toma de decisiones y la generación de políticas públicas.

 **Promover la gestión de la información productiva del rubro**

- Generar un sistema de identificación de apiarios para generar la trazabilidad tanto de los productos generados como de los materiales utilizados (sanitarios, productivos, genético).

2.4.4 Lineamientos en el ámbito de la formación y capacitación

 **Consolidar la profesionalización del rubro**

- Generar perfiles ocupacionales a partir de los 16 perfiles propuestos por el sector.
- Elaborar mallas curriculares acorde con perfiles ocupacionales.
- Crear un organismo acreditador de competencia.
- Actualizar e implementar cursos de formación de extensionistas y formadores con enfoques múltiples.

2.4.5 Lineamientos en el ámbito Extensión y Difusión tecnológica

 **Fortalecer la transferencia de conocimientos**

- Adaptar metodologías de transferencia tecnológica y modelos de gestión según perfil de productores.
- Transferir las bases generadas en COLOSS (www.coloss.org) para investigación, capacitación y difusión apícola a través de la inclusión de un banner en la página Web del sector apícola nacional (conexión con el Sistema de Información contemplado por ODEPA).



3 Matriz Agenda de Innovación Agraria para la Apicultura

Se detalla a continuación la matriz de la Agenda de Innovación Agraria para la Apicultura, en la que se incluyen las acciones a implementar para los factores limitantes identificados, a las que se les establece un horizonte temporal de corto, mediano o largo plazo definido en los talleres, y se les agrega el criterio de importancia y urgencia, criterio que fue ponderado por los miembros de la Subcomisión de Innovación “Profesionalización y Tecnología”.

Ámbito Productivo Y Tecnológico: Investigación, Desarrollo Tecnológico E Innovación

Factor limitante	Lineamiento	Acciones	Importancia (1 a 5) / Urgencia (1 a 5)	Plazo		
				CP 3 años	MP 5 años	LP 8-10 años
Falta de evaluaciones de los proyectos apícolas en términos de resultados y lecciones aprendidas	Promover la generación de resultados y lecciones aprendidas de los proyectos apícolas ejecutados.	Incorporar una evaluación sistemática de los proyectos ejecutados utilizando la metodología de evaluación desarrollada por FIA, de manera de poder sacar conclusiones, experiencias aprendidas e información valiosa que pueda ser replicable por otros apicultores.	5/5	X		
Uso deficiente de la infraestructura apícola disponible	Optimizar el uso de la infraestructura disponible	Analizar los resultados de proyectos en apicultura (históricos), identificando las lecciones aprendidas.	5/5	X		
		Realizar y difundir un catastro de la infraestructura autorizada existente (centro apícola RM y Centro Apícola Los Ángeles y otros laboratorios) para apoyar el rubro	5/5	X		



Ámbito Productivo Y Tecnológico: Investigación, Desarrollo Tecnológico E Innovación

Factor limitante	Lineamiento	Acciones	Importancia (1 a 5) / Urgencia (1 a 5)	Plazo		
				CP 3 años	MP 5 años	LP 8-10 años
Insuficiente inversión en investigación, innovación y fomento para desarrollar la producción apícola	Generar una mayor cantidad de conocimientos y aprendizajes del sector apícola nacional.	Desarrollar tecnologías de punta para el control de las principales plagas y enfermedades en apicultura.	5/5	X		
		Confeccionar un manual que contenga las definiciones de estándares de manejo productivo (protocolos) y criterios técnicos para su aplicación en el sector.	5/5	X		
		Realizar un estudio de investigación aplicada, que relacione las características de las abejas presentes en el país, con variables como resistencia a enfermedades, adaptación geoclimática y productividad.	4/4	X		
		Elaborar un documento guía en cuanto a buenas prácticas de investigación que sirva de apoyo a la formulación de proyectos.	5/3		X	
		Estudios de I+D en: <ul style="list-style-type: none"> Mejoramiento de palatabilidad; Desarrollar nuevos productos incorporando innovación en los procesos productivos; Definición de líneas de diferenciación y de agregación de valor en los productos apícolas; Desarrollo de nuevos formatos, considerando la conveniencia de consumo orientada a mercado doméstico e incluyendo todos los segmentos de mercado. 	5/3		X	

Ámbito Productivo Y Tecnológico: Investigación, Desarrollo Tecnológico E Innovación

Factor limitante	Lineamiento	Acciones	Importancia (1 a 5) / Urgencia (1 a 5)	Plazo		
				CP 3 años	MP 5 años	LP 8-10 años
Insuficiente inversión en investigación, innovación y fomento para desarrollar la producción apícola	Generar una mayor cantidad de conocimientos y aprendizajes del sector apícola nacional.	Realizar un catastro sobre capacidad de carga apícola en áreas geográficas (catastro de potencialidad apícola).	5/3			
		Realizar un Estudio de I+D en adaptación al cambio climático (vulnerabilidad y medidas de adaptación de los sistemas productivos apícolas frente al cambio climático).	4/1		X	
		Realizar un estudio de factibilidad para evaluar la incorporación de co-beneficios MRV a través de los esquemas productivos apícolas (Medición-Registro-Verificación) (ej. forestación o huertos melíferos capturadores de CO ₂ , recuperadores de suelo, fitoremediadores).	2/2			X

Ámbito Asociatividad

Factor limitante	Lineamiento	Acciones	Importancia (1 a 5) / Urgencia (1 a 5)	Plazo		
				CP 3 años	MP 5 años	LP 8-10 años
Excesiva atomización de la profesión	Impulsar mecanismos y formas de asociatividad	Generar espacios de gestación y creación de capacidad de asociatividad del sector productivo (definición de objetivos, mecanismos, incentivos, entre otros), a través de cada una de las mesas regionales.	5/5	X		
		Generar alianzas mediante articulación entre los niveles local, regional y nacional.	5/5	X		
		Implementar un curso en asociatividad dirigido a líderes regionales.	5/3			X

Ámbito: Información y Difusión						
Factor limitante	Lineamiento	Acciones	Importancia (1 a 5) / Urgencia (1 a 5)	Plazo		
				CP 3 años	MP 5 años	LP 8-10 años
Dificultad para encantar y sensibilizar a la población respecto a las bondades de los productos apícolas	Dar a conocer a la población los productos apícolas y su elaboración	Crear una plataforma para la educación ambiental (por ejemplo: una granja educativa).	5/5	X		
		Generar material audiovisual para la difusión de la apicultura.	5/5	X		
		Establecer vínculo con programas televisivos (Recomiendo Chile; Frutos del país) para difundir la apicultura.	5/5	X		
		Crear una ruta de la miel para abrir y mostrar la apicultura a la sociedad.	5/5	X		
Dispersión de la Información disponible	Facilitar el acceso a la información del rubro para los apicultores	Crear sitio web que integre toda la información apícola nacional y que garantice una entrega adecuada y efectiva de la información a los apicultores.	5/5	X		
Necesidad de mejores y más detalladas cifras y registros actualizados del número de apicultores, su ubicación y organización	Promover la gestión de la información estadística del rubro	Estudio en Sistemas Innovadores de Registro e Identificación de la Unidad Productiva para el sector apícola nacional	5/5	X		
		Generar un sistema de registro de apicultores o de levantamiento de información del sector para facilitar la toma de decisiones y la generación de políticas públicas.	5/5	X		
Falta trazabilidad de los productos y materiales apícolas	Promover gestión de la información productiva del rubro	Generar un sistema de identificación de apiarios para generar la trazabilidad tanto de los productos generados como de los materiales utilizados (sanitarios, productivos, genético).	5/3		X	

Ámbito: Formación y Capacitación

Factor limitante	Lineamiento	Acciones	Importancia (1 a 5) / Urgencia (1 a 5)	Plazo		
				CP 3 años	MP 5 años	LP 8-10 años
Carencia de calificaciones profesionales estandarizadas y validadas por el sector	Consolidar la profesionalización del rubro	Generar perfiles ocupacionales a partir de los 16 perfiles propuestos por el sector.	5/5	X		
		Elaborar mallas curriculares acorde con perfiles ocupacionales.	5/5	X		
		Crear un organismo acreditador de competencia.	5/5	X		
		Actualizar e implementar cursos de formación de extensionistas y formadores con enfoques múltiples.	5/5	X		

Ámbito: Extensión y Difusión Tecnológica

Factor limitante	Lineamiento	Acciones	Importancia (1 a 5) / Urgencia (1 a 5)	Plazo		
				CP 3 años	MP 5 años	LP 8-10 años
Brecha entre la generación de conocimiento y el traspaso de éste hacia los apicultores mediante una capacitación adecuada	Fortalecer la transferencia de conocimientos	Adaptar metodologías de transferencia tecnológica y modelos de gestión según perfil de productores.	3/3		X	
		Transferir las bases generadas en COLOSS (www.coloss.org) para investigación, capacitación y difusión apícola e incluir baner en la página Web apícola nacional (conexión con el Sistema de Información contemplado por ODEPA).	3/3		X	



3.1 Actores que participaron en la elaboración de la Agenda de Innovación Agraria para la Apicultura

Patricia Aldea, CeapiMayor
Gonzalo Aranda, SAG
Jeannette Avilés, APINOVENA
Karen Baracatt, ACHIPIA
Daniel Barrera, ODEPA
Lisette Bosshard, Seremi Agricultura, VI Región
Antonio Celis, SAG
Misael Cuevas, Red Nacional Apícola
Magdalena Delgado, INDAP
Marnix Doorn, Fraunhofer
Héctor Escobar, MINAGRI - Subsecretaría
Patricia Fuentes, CORFO
Juan Carlos Galaz, FIA
Marcelo Henríquez, Universidad Del Desarrollo
Gustavo Lundstedt, CTTA
Patricio Madariaga, FEDEMIEL
María Eugenia Mortt, Empresa Colmenares Abejas Sofía
Cristian Osorio, FEDEMIEL
Florence Péliou, FIA
Verónica Piza, Apicultora
Rodrigo Polanco, INDAP
Maritza Puga, APIUNISEXTA
Alexis Ruiz, Consorcio Apícola
Fernando Rodríguez, INIA
Rafael Rodríguez, CEAPIMAYOR
Javier Sáez, FIA
Roberto Sandoval, Los Quillayes
Sergio Soto, ODEPA
Alejandro Urbina, APIUNISEXTA
Paula Valdés, Agrimundo-ODEPA
Pedro Yañez, APIUNISEXTA



Anexos

Anexo 1: Bibliografía

Barrera, D., & Valdés, P. (2014). *Miel chilena: consolidación y nuevos mercados*. Recuperado el 11 de febrero de 2015, de Oficina de Estudios y Políticas Agrarias ODEPA:

<http://www.odepa.cl/articulo/miel-chilena-consolidacion-y-nuevos-mercados-julio-de-2014/>

Danty Larraín, J. (2007). *Mesa Apícola Nacional, instancia de articulación público privada, acciones desarrolladas desde su origen. Agro Sur*.

Recuperado el 07 de Enero de 2015, de <http://mingaonline.uach.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0304-88022007000100007&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0304-8802.

INDAP. (2007). *Plan Nacional de Competitividad Apícola para la Agricultura Familiar Campesina*. Obtenido de http://www.indap.gob.cl/extras/estrategias-por-rubros-2005/Plan_Nacional_Apicola.pdf

INE. (2008). *Producción Apícola, Informe Anual 2008*. Obtenido de <http://www.ine.cl/>

Montenegro, G., & Ortega, X. (2013). *Innovación y valor agregado en los productos apícolas. Diferenciación y nuevos usos industriales*. Recuperado el 11 de febrero de 2015, de Agrimundo: <http://www.agrimundo.cl/?publicacion=innovacion-y-valor-agregado-en-los-productos-apicolas>

Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA). (2014). *Miel chilena: consolidación y nuevos mercados*. Recuperado el 8 de enero de 2015, de Oficina de Estudios y Políticas Agrarias: <http://www.odepa.cl/articulo/miel-chilena-consolidacion-y-nuevos-mercados-julio-de-2014/>

Red Apícola Nacional - Chile. (s.f.). Obtenido de <http://www.redapicolachile.cl/>

Servicio Agrícola y Ganadero. (s.f.). Obtenido de <http://www.sag.cl/>

Subsecretaría de Agricultura, Centro Nacional de Desarrollo Apícola, INDAP. (2006). *Diagnóstico y Agenda Estratégica de la Cadena Apícola en Chile*. Elaborado por Mina Namdar-Irani y Ximena Quezada, Qualitas Agroconsultores.

Valdés, P. (2013). *Mieles fraccionadas, diferenciación y valor agregado*. Recuperado el 8 de enero de 2015, de Agrimundo: <http://www.agrimundo.cl/?publicacion=mieles-fraccionadas-diferenciacion-y-valor-agregado>

Anexo 2: Ficha de Iniciativas apoyadas por FIA

Instrumento	Título	Ejecutor	Año inicio	Aporte FIA (Miles de \$)
Captura y Difusión	Tendencia mundial en el mercado de la miel, calidad, inocuidad y diferenciación.	Ejecutor Federación de Asociaciones Gremiales Regionales Apícolas de Chile F.G. (Red Nacional Apícola de Chile)	2006	-
	Gira tecnológica de pequeños productores para usuarios de Prodesal a la X Región.	Comité de Desarrollo Los Rancheros	2006	-
Consortios Tecnológicos	Consortio Tecnológico Apícola para el Mercado Global	Consortio de Desarrollo Tecnológico Apícola S.A.	2006	\$ 643.714
	Pre Consortio Tecnológico Apícola para el Mercado Global	Universidad Austral de Chile	2008	\$ 20.000
Consultores Calificados	Asistencia técnica especializada en elaboración y procesamiento de cera virgen y otros productos de la colmena.	APICENT S.A., Central Apícola de Temuco S.A.	2007	\$ 1.205
	Asesoría en producción de miel de calidad y producción de reinas raza cárnica con técnicas belgas.	Comercio y Servicios Industriales Agrícolas, Ganaderos, Forestales y Educativos Koyam Ltda.	2008	\$ 3.100
	Consultoría experta para prospectar la factibilidad de un Programa de Apiterapia aplicado al Sistema Nacional de Salud en Chile.	Asociación Gremial de Apiterapeutas de Chile	2008	\$ 1.283
	Consultoría para la elaboración de instrumento de seguro que permita gestionar los riesgos inherentes a la apicultura en Chile.	Inversiones Red Apícola Chile Ltda.	2014	\$ 5.000
	Transferencia de conocimientos y experiencia en estrategias de diferenciación comercial de miel de Manuka, sistema de trazabilidad y registro nacional de apicultores en Nueva Zeland	Federación de Asociaciones Gremiales Regionales Apícolas de Chile F.G. (Red Nacional Apícola de Chile)	2014	\$ 4.909
	Nutrición, un aporte innovador al manejo apíco	Asesorías y Servicios Trofar Ltda.	2014	\$ 3.897
	Cursos Realización y Participación	Entrenamiento en cultivo y diagnóstico de Paenibacillus larvae subsp. larvae agente causal de Loque Americana y Asistencia a Congreso Apimondia 2009.		2008

Instrumento	Título	Ejecutor	Año inicio	Aporte FIA (Miles de \$)
Estudios	Evaluación Técnica y Económica de la Elaboración de Vino de Miel de Alta Calidad (hidromiel), como una Alternativa de Producción, Comercialización y Consumo como Actividad Sustentable, Incorporando Valor Agregado a la Miel Producida en la VI Región	Sociedad Agroapícola Vallebendito Ltda.	2006	\$19.892
	Estudio para determinar la factibilidad de crear un Sello de Calidad para los productos de los Socios de la Red Apix A. G.	Asociación Gremial de Organizaciones Apícolas de la Xª Región, Red Apix A.G.	2006	\$ 14.435
	Estudio Oportunidades de Negocios para el Sector Apícola Chileno	Universidad de Talca	2007	\$ 44.979
Eventos Realización y Participación	Captura de tecnologías y estrategias innovadoras en Melbourne Australia (Apimondia 2007), con énfasis en la diversificación productiva e implementación de nuevos negocios del rubro apícola.	APICENT S.A., Central Apícola de Temuco S.A.	2007	\$ 7.716
	Participación en APIMONDIA de dirigentes de la Red Nacional Apícola.	Federación de Asociaciones Gremiales Regionales Apícolas de Chile F.G. (Red Nacional Apícola de Chile)	2007	\$ 5.814
	Asistencia a Congreso Mundial de Apicultura APIMONDIA 2007.	Cooperativa Campesina Apícola Valdivia Ltda.	2007	\$ 3.947
	Internacionalización de resultados de investigación en diferenciación de mieles chilenas.	Pontificia Universidad Católica de Chile	2007	\$ 3.049
	Asistencia al Congreso Internacional de Apicultura "APIMONDIA", Cría de abejas en el sur 2007.	INIA Instituto de Investigaciones Agropecuarias	2007	\$ 2.991
	La apicultura sin fronteras: Participación en VII Encuentro Nacional C&T apícola.	Ilustre Municipalidad de Navidad	2007	\$ 828
	Asistencia a Segundo Forum Internacional Apimédica & Apiquality 2008.	Universidad Mayor	2008	\$ 2.819
	Participación de Delegación de Productores Vinculados a la Red Apícola Nacional F.G. en el 43º Congreso Mundial de Apicultura, Apimodía 2009	Federación de Asociaciones Gremiales Regionales Apícolas de Chile F.G. (Red Nacional Apícola de Chile)	2009	\$ 2.988

Instrumento	Título	Ejecutor	Año inicio	Aporte FIA (Miles de \$)
Eventos Realización y Participación	Captura de información, tecnologías y estrategias de desarrollo para el sector apícola en Apimondia 2009, Montpellier, Francia, orientadas al fortalecimiento y desarrollo del programa Consorcio Tecnológico Apícola para el Mercado Global.	Consorcio de Desarrollo Tecnológico Apícola S.A.	2009	\$ 2.945
	Captura y difusión tecnológica para el fortalecimiento de la investigación e innovación del sistema apícola regional: Asistencia a Apimondia 2009: La abeja centinela del medio ambiente.	INIA Instituto de Investigaciones Agropecuarias	2009	\$ 1.577
	Actualización para el mejoramiento de la competitividad científico productiva y la transferencia tecnológica de la Universidad Austral de Chile, en Apimondia 2009, Montpellier, Francia.	Universidad Austral de Chile	2009	\$ 1.359
	Seminario Internacional: Innovación y competitividad para el rubro apícola en la Región de O'Higgins.	Donoso y Boulet Consultores Ltda.	2011	\$ 8.720
	Taller de cata de miel y concurso regional de mieles 2013	Agencia Regional de Desarrollo Productivo de La Araucanía	2013	\$ 4.662
	Ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo: logros y resultados de la iniciativa "Consorcio Tecnológico Apícola para el Mercado Global".	Consorcio de Desarrollo Tecnológico Apícola S.A.	2014	\$ 6.333
	Giras Tecnológicas	Gira a Nueva Zelanda y asistencia al Congreso Mundial APIMONDIA en Australia de Apicultores y profesionales participantes del proyecto FIA-APIX IDP-PI-C-2004-1-P-021	APIX A.G.	2007
Captura tecnológica para el fortalecimiento de la sanidad apícola de los apicultores de la Región Metropolitana.		Universidad Mayor	2007	\$ 13.885
Conocimiento y réplica de experiencias de producción y comercialización de mutuo apoyo exitosas y eficientes.		Parroquia San Sebastián	2007	\$ 7.300

Instrumento	Título	Ejecutor	Año inicio	Aporte FIA (Miles de \$)
Giras Tecnológicas	Mieles con denominación de origen y monoflorales, conociendo la experiencia de producción y comercialización de la miel de Provenza en Francia y de la miel de la Alcarria, Castilla La Mancha.	Handels und Finanz AG Chile S.A.	2008	\$ 6.500
	Gira técnica de buenas prácticas apícolas en pueblos originarios: Producción, asociatividad y comercialización para exportación en Brasil.	Comité Apícola APILAUT	2009	\$ 10.830
	Gira Técnica a Argentina como Parte del Ampliamento Productivo de Metodologías de Elaboración y Procesamiento de Subproductos Apícolas y del Rubro en si	Ilustre Municipalidad de Lumaco	2009	\$ 8.279
	Visita a centros tecnológicos y productivos de Argentina y Participación de la 22ª Feria y Jornadas de Apicultura, ExpoMiel Azul 2009 en la Provincia de Buenos Aires.	AGROAPICOLA RIO PARDO LTDA.	2009	\$ 3.969
Innovación Marketing Agroalimentario	Promoción de miel fraccionada en Europa	Sociedad Agrícola Medina León Ltda.	2007	\$ 61.500
	Miel de abeja chilena, endulzante natural y saludable	Comercial Epullen Ltda.	2007	\$ 47.600
	Diseño de imagen corporativa y posicionamiento de la producción de mieles diferenciadas de la Cooperativa Mieles del Sur	Cooperativa Agrícola Apicultores del Sur - Mieles del Sur	2007	\$ 25.600
	Innovación Aplicada a Herramientas de Marketing para la Diferenciación de Mieles en el Mercado Detallista	APICENT S.A., Central Apícola de Temuco S.A.	2009	\$ 9.585
	Estudio de aceptación y penetración de mercado de miel crema en la Región de Coquimbo	Jaquelina Olivares Luna	2009	\$ 8.900
	Desarrollo Plan de Marketing Más Ke Miel	Cooperativa de Elaboración de Productos Artesanales de Miel	2009	\$ 8.569
Programas de Innovación Territorial	Potenciar la Apicultura en las Regiones del Sur	Asociación Gremial de Organizaciones Apícolas de la Xª Región, Red Apix A.G.	2008	\$ 598.914

Instrumento	Título	Ejecutor	Año inicio	Aporte FIA (Miles de \$)
Proyectos	Control Integral de Loque Americana (Paenibacillus larvae subesp. larvae), Protección Biológica y Medidas de Manejo	Cooperativa Apícola Miel de Los Angeles	2006	\$ 65.983
	Mejoramiento de la Competitividad de los Apicultores a Través de la Producción, Procesamiento y Elaboración de Productos en Base a Cera Virgen de Abeja	APICENT S.A., Central Apícola de Temuco S.A.	2006	\$ 48.124
	Consolidación Proyecto Chapen, fase comercialización Formal Diferenciada	Agrícola Kom Kelluhayin Ltda.	2006	\$ 19.725
	Diversificación de la cadena apícola, a través de la valorización de pólenes apícolas producidos en Chile y la evaluación de sus propiedades biológicas específicas	Pontificia Universidad Católica de Chile	2009	\$ 96.077
	Diseño, construcción y validación de módulo prototipo de fecundación asistida en cautiverio de abejas reinas de alto rendimiento para mercado nacional e internacional	Jorge Antonio Pérez Marín	2011	\$ 27.205
	Obtención de biopreservantes para uso en la industria cosmética a partir de derivados del panal	Bioingemar Ltda.	2013	\$ 130.000
	Conservación de semen in vitro de apis mellífera para incrementar la producción de abejas reinas con fines exportables	Centro Apícola Abejas del Bío Bío Ltda.	2013	\$ 125.667
	Producción de miel en panal en formato gourmet y económico para exportación	Sebastián Fritsch Schwarzenberg	2013	\$ 32.609
	Desarrollo de estrategia agroecológica y homeopática de prevención y control de varroasis	Montero y Moya Ltda. - CIMASUR	2014	\$ 77.932
	Diseño de un modelo de gestión apoyado en las tecnologías de la información	Cooperativa Campesina Apícola Valdivia Ltda.	2014	\$ 19.950

Anexo 3: Ficha de Iniciativas apoyadas por otras agencias

Título	Ejecutor	Año inicio	Aporte FIA (Miles de \$)
Contribución a la sustentabilidad de la apicultura en cuatro áreas geográficas de Chile, mediante la determinación del estatus sanitario y su asociación a la calidad de miel y cera.	Universidad Austral de Chile	2006	\$ 259.961
Miel como bioindicador de contaminación ambiental a partir de la determinación de metales pesados.	S/I	2006	\$ 68.978
Producción de Mieles Diferenciadas en la Región de Coquimbo.	INFOR Instituto Forestal	2007	\$ 250.125
Optimización Tecnológica de la Polinización por Abejas Como Actividad Productiva Al Servicio de la Producción Agroalimentaria, y Diferenciación del Polen Según sus Propiedades Como Estrategia de Valoración de los Productos de la Colmena.	INIA Instituto de Investigaciones Agropecuarias	2007	\$ 194.910
Extractos de Miel y Diversificación de Mieles Chilenas con Actividad Biológica Contra Microorganismos Patógenos	S/I	2007	\$ 146.836
Azúcar de Miel (Sweet Honey Crystals)	S/I	2007	\$ 6.000
Producción de Miel de Uvas Artesanal Como Alimento Gourmet, para Supermercados, Tiendas Especializadas y Mercado Externo	S/I	2007	\$ 6.000
Estandarización de las Competencias Laborales para la Crianza de Abejas Reinas de Alta Calidad en Chile	S/I	2007	\$ 1.413
Comercialización de Miel Fraccionada al Interior del Panal	S/I	2008	\$ 6.000
Bioprospección de productos Naturales en extractos de Polen Apícola como aditivos funcionales para el Clúster Agroalimentario Chileno	Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal	2008	\$ 296.000
Fortalecimiento de la Capacidad de Difusión y Transferencia Tecnológica en el Sector Apícola de la VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins	Universidad Mayor	2008	\$ 59.300
Fortalecimiento de la Capacidad de Difusión y Transferencia Tecnológica en el Sector Apícola de la Región Metropolitana	Universidad Mayor	2008	\$ 60.000
Nodo de Difusión y Transferencia en Sanidad y calidad Apícola Región del Biobío	INIA Instituto de Investigaciones Agropecuarias	2008	\$ 30.438
Medidas estratégicas que contribuyan al fortalecimiento de la vigilancia, diagnóstico y control de Loque americana y varroasis en Apis melífera.	Universidad Austral de Chile	2008	\$ 203.507

Título	Ejecutor	Año inicio	Aporte FIA (Miles de \$)
Alternativas para el control de Varroa destructor en las distintas zonas geográficas de Chile apícola.	Universidad Mayor	2008	\$ 207.703
Modelo de Gestión Tecnológico para la Producción Apícola en la Región de Coquimbo	INFOR Instituto Forestal	2009	\$ 54.037
Soluciones Naturales en Desinfectantes en Base a Extractos Botánicos y de Mielles Endémicas Chilenas	S/I	2009	\$ 40.000
Producción, Envasado en Doy-Pack y Comercialización de Miel de Abejas en Estado Acuoso Permanente	S/I	2009	\$ 40.000
Estudio para la determinación de presencia o ausencia de africanización en la población apícola nacional.	INIA Instituto de Investigaciones Agropecuarias	2009	\$ 141.936
Análisis de la Actividad Antioxidante de Pólenes Apícolas Nativos Chilenos Potencialmente Contaminados con Metales Pesados	Pontificia Universidad Católica de Chile	2010	\$ 40.000
Rejipro: Comercialización de una Nueva Tecnología para el Sector Apícola	S/I	2010	\$ 40.000
Nodo Valle Araucanía Diversificación y Valor Agregado en la Producción Apícola.	Universidad Católica de Temuco	2010	\$ 77.330
Transferencia y Difusión para el Mejoramiento en la Competitividad y la Innovación del Rubro Apícola en la Región del Maule	Asesorías y Servicios Trofar Ltda.	2010	\$ 92.074
Bioindicators of Botanical and Geographical Origin of Chilean Endemic Honeys	Pontificia Universidad Católica de Chile	2011	\$ 154.742
Desarrollo Comercial de Bioextractos de Miel de Ulmo	Beelab Laboratorios y Asesorías Spa	2011	\$ 16.750
Potenciando la Oferta de Miel Ecológica del Secano Costero de O'Higgins	Sociedad Agrícola y Comercial DAYENU Ltda.	2011	\$ 70.101
Desarrollo de una Línea de Productos en Base a Miel para el Mercado Externo de Productos Especiales que Incluye Envasado para Retail, Deshidratado para Infusiones y uso Industrial y Yellow Cream para el Mercado Gourmet Externo.	JPM Exportaciones Ltda.	2011	\$ 68.928
Programa de Difusión y Transferencia Tecnológica, Rubro Apícola de la Región de O'Higgins, para la Eficiencia Productiva y la Valorización de Productos	Donoso y Boullet Consultores Ltda.	2011	\$ 84.940
Programa de Difusión y Transferencia para el Mejoramiento de la Competitividad de las Empresas del Rubro Apícola de la Región de la Araucanía.	Universidad Católica de Temuco	2011	\$ 56.023
Propuesta de Acciones Innovativas para Fortalecer la Asociatividad y Competitividad de	Universidad Austral de Chile	2012	\$ 76.282

Título	Ejecutor	Año inicio	Aporte FIA (Miles de \$)
Construcción de Portafolio de Tecnologías del Consorcio de Desarrollo Tecnológico Apícola para el Mercado Internacional	Consorcio de Desarrollo Tecnológico Apícola S.A.	2012	\$ 27.000
Determinación de Alcaloides en Flora Melífera y Miel, Estudio de Transferencia de Alcaloides en la Cadena Alimentaria	INIA Instituto de Investigaciones Agropecuarias	2013	\$ 14.185
Factibilidad de Tecnologías de la Información y la Comunicación (Tics), para mejorar la Producción en el Rubro Apícola	Universidad Austral de Chile	2013	\$ 13.489
Difusión de Tecnologías para el Desarrollo del Servicio de Polinización en la Región de los Ríos	Consorcio de Desarrollo Tecnológico Apícola S.A.	2013	\$ 70.005
Desarrollo y Evaluación de un Producto Bioestimulante en Base a Compuestos Naturales que Potencien la Respuesta Inmunológica de la Abeja Apis Mellifera para el Control de Nosema Ceranae.	Universidad Católica de Temuco	2013	\$ 108.769
B4C Nueva Generación de Productos Tecnológicos para el Bienestar Humano y Animal a partir del Patrimonio Endémico Apícola Chi	Consorcio de Desarrollo Tecnológico Apícola S.A.	2013	\$ 773.523
Desarrollo de un Acaricida Líquido en base a Hongos Entomopatogénicos para el Control de Varroa Sp. en Colmen	K&L Consultores Asociados Spa	2014	\$ 119.220
Producción de Abejas Reina, Apis Mellifera, Inseminadas con Espermatozoides seleccionados Genéticamente	Claudia Viviana Dupre Lütty	2013	\$ 18.122
Endulzante Natural Glóbulos Enriquecidos con Miel Líquida de Abeja en base a Tecnologías de Adsorción	Andrea Loreto Zuniga Febre	2013	\$ 24.794
Miel Orgánica de Abejas con Identidad Mapuche	Braulio Enrique Musso Oyarzún	2013	\$ 20.457
Aplicación de Ho2, un Producto Natural E Inocuo en Abejas Melíferas, para el Control y Prevención de la Infección por Paenibacillus Larvae (Loque Americana)	Universidad del Desarrollo	2014	\$ 119.746
Plataforma Agroalimentaria del Choapa elevando la Competitividad de Productores Consorciados de Nueces, Damascos y Miel a través de difusiones Tecnológicas y el conocimiento.	Fundación Minera Los Pelambres	2014	\$ 77.450





AGENDA DE
INNOVACIÓN
AGRARIA
APICULTURA



Fundación para la
Innovación Agraria

MINISTERIO DE AGRICULTURA

