

DEBILIDADES Y DESAFIOS TECNOLOGICOS DEL SECTOR PRODUCTIVO



APICULTURA

Neuquén, Santa Fe, Santiago del Estero y San Luis



Union Industrial Argentina



Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica



Programa para la federalización de la ciencia, la tecnología y la innovación productiva



Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

- ▶ Perfil sectorial
- ▶ Debilidades cuya superación implica un desafío científico tecnológico
- ▶ Cuadro resumen e imágenes del sector
- ▶ Fuentes consultadas

La **apicultura** o cultivo de abejas es una actividad agropecuaria orientada a la crianza de abejas (del género *Apis*) y a prestarles los cuidados necesarios con el objeto de obtener los productos que las mismas son capaces de elaborar y recolectar. Entre los productos que pueden obtenerse se encuentran: la miel, el polen, la cera, la jalea real, el propóleo, y la apitoxina o veneno de abejas (con uso medicinal en enfermedades reumáticas y artrosis). De todos ellos, la miel es prácticamente el único producto explotado económicamente en la Argentina.

La **miel** es el producto alimenticio producido por las abejas melíferas a partir del néctar de las flores o de las secreciones procedentes de partes vivas de las plantas, que las abejas recogen, transforman, combinan con sustancias específicas propias, almacenan y dejan madurar en los panales de la colmena (Resolución GMC 15/94).

Según su origen vegetal, se pueden diferenciar dos tipos de mieles:

- **Miel de flores:** producida por las abejas a partir del néctar de las flores. Dentro de esta categoría se puede diferenciar entre la variedad *monofloral* y la *multifloral*. En la primera predomina el néctar de una única flor, generalmente, eucalipto, alfalfa, trébol, romero, tomillo, naranjo o azahar, tilo, acacia, lavanda, etcétera. En la segunda se combinan diferentes variedades florales sin una proporción predeterminada.
- **Miel de mielada o mielato:** obtenida a partir de secreciones de las partes vivas de las plantas o de excreciones de insectos succionadores de plantas, normalmente de pinos, abetos, encinas, alcornoques y otras plantas arbustivas. Suele ser menos dulce, de color muy oscuro, se solidifica con dificultad, y no es raro que exhiba olor y sabor especiados, resinosos. La miel de mielato procedente de pinares tiene un peculiar sabor a pino, y es apreciada por su uso medicinal en Europa y Turquía.

La miel tiene cuatro aplicaciones principales: consumo directo, ingrediente en productos, miel industrial e hidromiel (bebida alcohólica fermentada en base a miel y agua).

Contexto Internacional

De acuerdo con las últimas estadísticas de la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) recientemente publicadas, la producción mundial de miel en el año 2007 fue de aproximadamente 1,4 millones de toneladas, presentando una tendencia levemente creciente.

Los principales productores mundiales son China (23,8%), Turquía (6,2%), Argentina (5,8%), Ucrania (5,7%) y Estados Unidos (5,0%). Por su parte, los principales países consumidores de miel del mundo son Estados Unidos (25%), Alemania (22%), Japón (10%), Reino Unido (8%), Francia (5%), Italia (3%) y Arabia Saudita (3%).

Las exportaciones mundiales de miel rondan las 360.000 toneladas, y Argentina participa con algo más del 20%, siendo el primer exportador del mundo, seguido por China, México y Alemania.

El sector en la Argentina

La producción argentina en el año 2007 fue de 81.000 Tn. (5,8% del total mundial). El proceso de producción se efectúa preponderantemente en la región pampeana, con la provincia de Buenos Aires como líder con el 41% del total, seguido por Entre Ríos (17%), Santa Fe (11%), Córdoba (10%) y La Pampa (7%).

Las mieles presentan una gran variedad de colores y sabores, dependiendo de la flor y la zona en la que la abeja liba el néctar. Sin embargo, las mieles mayormente producidas son aquellas derivadas de tréboles y eucaliptos (abundantes en néctar).

Del total producido, se consume internamente solamente el 5%. El consumo en Argentina oscila entre los 100 y 300 gr/hab/año, acorde con el consumo promedio mundial, que es de 220 gr/hab/año, pero lejos del efectuado por países como Austria, Alemania o Suiza (1/2 kg./hab/año. Algunas de las razones del bajo desarrollo del mercado interno se encuentran en la falta de hábito de consumo, la fuerte competencia del azúcar y la escasez de conocimientos acerca de las propiedades del producto.

En el año 2007, los principales destinos de exportación de la miel Argentina fueron Alemania (30%), Estados Unidos (18%), Gran Bretaña (8.7%), Italia (5.9%) y Francia (5%). En su conjunto, el sector genera divisas cercanas a los 80 millones de dólares anuales (promedio de los últimos años). Muy pocos sectores del agro superan a esta actividad, al punto que en el ranking de exportaciones de productos agroalimentarios, figura en el puesto 18 sobre algo más de 2.000 posiciones arancelarias.

Además, la Argentina produce y exporta maquinarias y equipos para la extracción y procesamiento de miel, especialidades veterinarias, partes de colmenas, cera, propóleos, reinas fecundadas, servicios de consultaría y software.

Estructura de la cadena productiva

La estructura del mercado apícola se encuentra fuertemente atomizada por el lado de la oferta, debido a que el proceso de producción se desarrolla preponderantemente a baja escala. La actividad es desarrollada actualmente por cerca de 30.000 productores, de los cuales se estima que el 90% cuenta con menos de 300 colmenas. El rendimiento nacional promedio es de 30/35 kg/col/año, mientras que en algunas regiones la cosecha promedio alcanza los 60/70 kg/col/año, encontrándose dentro de los más altos estándares internacionales.

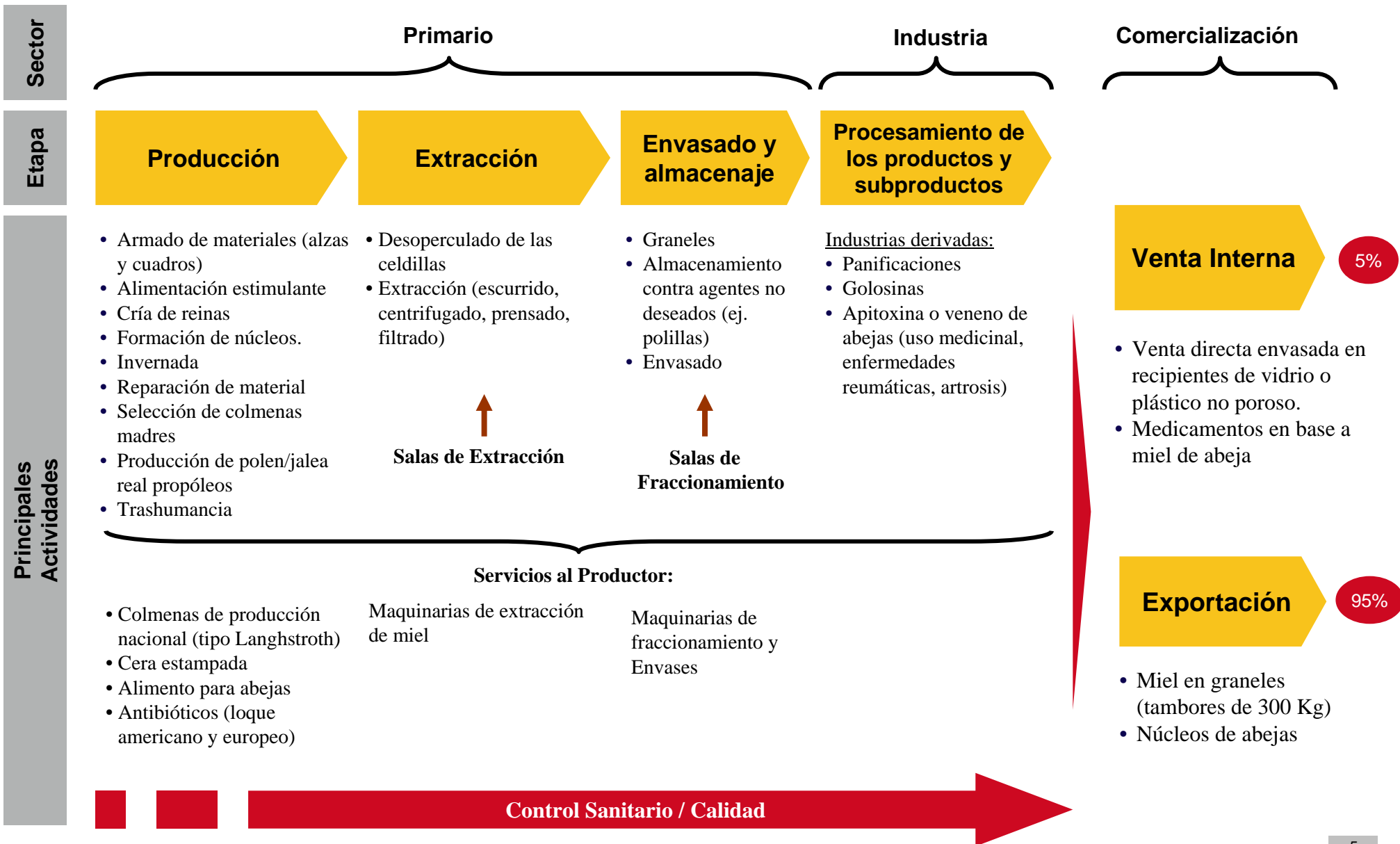
La baja escala de los productores actúa como limitante de la capacidad de negociación de precios y el acceso al crédito, condición necesaria para la incorporación de tecnologías y mejoras procesos.

La cadena de la miel se puede considerar poco compleja. La miel no sufre una profunda transformación física, y por ese motivo son pocos los agentes que intervienen en la comercialización. La estructura de la cadena, de acuerdo al nivel de integración vertical, se puede corresponder con alguna de las siguientes:

- Productor (individual o asociado) - Acopiador – Exportador
- Productor (individual o asociado) - Exportador
- Productor (individual o asociado) – Fraccionador
- Productor asociado que realiza todas las etapas de la cadena hasta la exportación (tendencia creciente actual)

El sistema de venta más común es el que se encuentra en primer lugar: el productor vende su miel al acopiador quien a su vez comercializa al exportador, que se encarga de la venta externa. El sector exportador se encuentra conformado por 45 empresas, sin embargo, solamente 7 de ellas concentran el 70% de las exportaciones de miel.

Esquema de la cadena productiva



Oportunidades de mejora y mercados potenciales

La demanda mundial de miel ha crecido en los últimos años, motivada por un mayor consumo de los mercados tradicionales y un incremento simultáneo del consumo de nuevos mercados importadores, como Siria, Arabia Saudita, Líbano y Omán y mercados que se erigen como potenciales, como Sudáfrica, Finlandia, Países Árabes, Indonesia, Ecuador y Noruega.

El 98% del producto destinado al mercado externo se envía como commodity (producto a granel no diferenciado), mientras que solamente el 2% restante se exporta fraccionado (diferenciación de producto). De esta manera se observa una reducida diferenciación por calidad, denominación de origen (DO), región geográfica, origen botánico, etc. Es necesario por ello promocionar todas aquellas acciones que tengan como objetivo incorporar **valor agregado**, mejorar la **calidad del producto** y el **desarrollo de nuevos mercados**.

El territorio argentino posee ventajas comparativas para la **producción de miel orgánica** (que presenta una demanda creciente dada por los cambios de hábitos de consumo hacia productos naturales y sanos), y con un tratamiento adecuado durante el proceso productivo se podría cumplir sin mayores dificultades con los protocolos internacionales. Sin embargo dicha ventaja está siendo subexplotada en la actualidad.

La realidad de las provincias que sirven como base para el presente estudio es diferente, no solamente en cuanto al grado de convergencia hacia un estándar tecnológico que permita incrementar el acceso a los mercados internacionales, sino también en cuanto a las ventajas comparativas que presenta cada provincia y que en cierta medida se encuentran subexplotadas.

Santa Fe está mejor posicionada que Santiago del Estero, San Luis y Neuquén, tanto en cantidades producidas como en el diseño y aplicación de políticas públicas aplicadas al sector en temas de trazabilidad, certificación de calidad y tipificación. Aún así, dichas ventajas no han alcanzado a todos los productores. Por otra parte, tiene condiciones naturales para la producción de un tipo de miel (miel de catay) que es considerada una especialidad por el mercado, debido a que no requiere de un proceso de filtrado previo para mantener su condición líquida.

Neuquén presenta una gran variedad de características fitogeográficas, que van desde zonas de cultivo agropecuario intensivo frutícola en los valles de los ríos Limay y Neuquén, a zonas de flora natural de meseta, precordillera y cordillera norpatagónicas. Por lo tanto, las ofertas florales varían desde las más tempranas, como las frutales de pepita y carozo en los meses de septiembre y octubre, hasta las floraciones productoras de miel de la cordillera norpatagónica, como la flor azul de Aluminé. Esta ventaja comparativa requiere ser explotada a través de denominaciones de origen de la producción.

En tanto, las provincias de **Santiago del Estero** y **San Luis** presentan un diferencial dado por los altos niveles de polen que pueden extraerse de las colmenas, obtenido principalmente en zonas de monte. Al mismo tiempo, el polen tiene un precio internacional superior al de la miel, sin embargo, la explotación de este tipo de producto es todavía marginal.

Debilidades cuya superación implica un desafío científico tecnológico

- 1 Pérdidas de producción por bajo control de enfermedades en las colonias**
- 2 Insuficientes experiencias en investigación y transferencia de tecnologías para mejorar la calidad del producto**
- 3 Infraestructura y tecnologías utilizadas en las salas de extracción y de fraccionamiento dificultan el cumplimiento de normas de calidad exigidas por el mercado**
- 4 Insuficientes salas de extracción de la miel**
- 5 Baja explotación de los productos de la colmena**
- 6 Bajo desarrollo de tecnología en productos sanitarios aptos para la apicultura orgánica**
- 7 Heterogeneidad en la productividad de las colmenas**
- 8 Pérdidas de producción por la simplificación de los agroecosistemas**
- 9 Baja tipificación de los productos de la colmena repercute en el precio recibido por el productor**
- 10 Falta de trazabilidad en toda la cadena de valor (provisión de insumos, producción, procesos intermedios, acopiadores, exportadores, comercios)**

1 Pérdidas de producción por bajo control de enfermedades en las colonias

Descripción del problema

La sanidad de las colmenas es un punto crucial en la búsqueda de una mayor productividad y el avance hacia modelos de producción orgánica. Con el crecimiento de la actividad también se difundieron las enfermedades. Afectan a la colonias principalmente dos: la **Varroasis** y la **Loque Americana**.

La Varroasis es un enfermedad provocada por un ácaro parásito, temido en todo el mundo, y que provoca pérdidas considerables en rendimiento como también en mortandad de colmenas.

La Loque Americana es una enfermedad bacteriana de las crías que las mata después que han terminado su etapa de larva. Luego de un mes de la muerte de la larva, es característica la formación de una escama adherida a la pared inferior de la celda pudiendo permanecer en el panal por varios años sin que las abejas la retiren. Las colonias muy afectadas de LA, ven gradualmente disminuida su población, hasta el punto que la reina con unas pocas abejas, abandonan las mismas. Si bien las causas de este abandono no son aun muy conocidas, algunos autores sostienen que puede ser producido por el excesivo olor reinante en el medio-ambiente de la colmena. Por tratarse de una enfermedad agresiva, es importante saber reconocerla y detectarla en los primeros momentos de la infección.

Además de estas dos enfermedades, afectan también a la colmena la micosis (*Ascosphaera apis*), enfermedades respiratorias y digestivas. Asimismo, el combate contra los enemigos naturales de las abejas como el moscardón (*Mallophora ruficada*) y la Chaqueta amarilla (*Vespula germánica*); así como el efecto de insecticidas utilizados en la agricultura requieren una mayor profundización de los estudios y la difusión de los métodos de control.

Posibles soluciones

- Obtener genética tolerante a Varroasis y Loque Americana
- Incorporar laboratorios habilitados para efectuar análisis de enfermedades
- Establecer protocolos para el tratamiento de las colmenas

Debilidades cuya superación implica un desafío científico tecnológico

1 Pérdidas de producción por bajo control de enfermedades en las colonias (cont.)

Impacto esperado

- Producción apícola menos fluctuante en el tiempo
- Incremento de los niveles de producción

Descripción del problema

Aproximadamente el 95% de la producción apícola se exporta, de la cual en el año 2007, un 67% se destinó a la Unión Europea, y un 23% a los Estados Unidos. Dichos mercados son cada vez más estrictos en lo que respecta a la calidad de la miel que consumen. Los controles que efectúan, principalmente de residuos, actúan como barreras para-arancelarias y se acentúan en el tiempo. El no cumplimiento de las pautas preestablecidas ponen en peligro la sustentabilidad de dichos mercados.

La Argentina ha logrado un alto nivel de competitividad de la miel, en términos de rendimientos por colmena y tecnologías de producción, pero no se le ha brindado la suficiente atención a la calidad del producto. Se observa una baja receptividad y adopción de normas de calidad por parte de los productores, principalmente los enmarcados en un esquema de manejo individual de sus producciones.

Asimismo, la deficiencia de calidad es un problema que aqueja a todos los competidores de los productores argentinos, transformándose así, en una oportunidad de expansión del sector.

Posibles soluciones

- Obtención de líneas de abejas de alto comportamiento higiénico
- Desarrollo de tecnologías que eviten o restrinjan al máximo la utilización de moléculas de síntesis en el manejo sanitario
- Desarrollo de protocolos de certificación de calidad
- Desarrollar modelos productivos a partir de protocolos propios de diferenciación de calidad
- Disponer de un red de laboratorios que cumplan con normas establecidas por los países importadores de control de residuos

Debilidades cuya superación implica un desafío científico tecnológico

2

Insuficientes experiencias en investigación y transferencia de tecnologías para mejorar la calidad del producto (cont.)

Impacto esperado

- Mejora sustantiva de la calidad del producto
- Incremento de las exportaciones a los mercados internacionales y acceso a nuevos mercados

Debilidades cuya superación implica un desafío científico tecnológico

3

Infraestructura y tecnologías utilizadas en las salas de extracción y de fraccionamiento dificultan el cumplimiento de normas de calidad exigidas por el mercado

Descripción del problema

La tecnología presente en gran parte de las salas de extracción, y los procesos que en las mismas se llevan adelante distan de cumplir con las normas de calidad HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point), necesarias para el acceso a los mercados internacionales. Sumado a ello, a partir del año 2010, será obligatorio en la Argentina el cumplimiento de normas de BPM (Buenas Prácticas de Manufacturas). Ambas normas requieren identificar las necesidades en materia de higiene en cada etapa de la producción para así asegurar la inocuidad de los alimentos. Para ello son necesarias condiciones edilicias, instrumentales y de procesos, particulares, tanto para las salas de extracción como para las salas de fraccionamiento, y que en la actualidad no son alcanzadas por una gran proporción de los productores.

La extracción de la miel se realiza a través de una centrifugadora, la cual puede ser accionada manual o eléctricamente. Con el extractor de miel manual, se colocan en su interior los marcos que contienen la miel, y por efecto de la fuerza centrífuga, ésta sale de las celdas hexagonales de los panales depositándose contra las paredes de la máquina. Este tipo de extracción requiere de muchas horas y desperdician cera y miel.

En la actualidad existen centrífugas accionadas eléctricamente, con gran capacidad para marcos (entre 80 y 120) y mayor rendimiento, contando con controlador de revoluciones, canastos que posibilitan una carga rápida, sistemas de autofrenado, etc. Sin embargo las mismas resultan muy costosas para que puedan ser adquiridas por un productor individual.

Posibles soluciones

- Readecuación estructural de las salas de extracción y de fraccionamiento existentes (edilicia, equipamiento, seguridad industrial) para dar cumplimiento a las exigencias del mercado: BPM (Buenas Prácticas de Manufactura) y HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point)
- Construcción, a través de la asociación cooperativa, de salas de extracción y de fraccionamiento con alta tecnología y que cumplan con las normas de control sanitario vigentes
- Incrementar los esfuerzos para lograr trazabilidad. Incorporar soporte informático en las salas de extracción, que permita efectuar trazabilidad con acceso on-line

3

Infraestructura y tecnologías utilizadas en las salas de extracción y de fraccionamiento dificultan el cumplimiento de normas de calidad exigidas por el mercado (cont.)

Impacto esperado

- Mejora sustantiva de la calidad del producto
- Incremento de las exportaciones a los mercados internacionales y acceso a nuevos mercados
- Incremento de los niveles de producción

Líneas de trabajo existentes

La provincia de Santa Fe, en el año 2005, fue la primera en instalar a través del Programa Apícola Provincial, el sistema informático de SENASA, que permite una conexión on – line con dicho organismo nacional. La Provincia, en acuerdo con la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación de la Nación – SAGPyA – ejecuta en el sector estrategias para la adopción del Manual de Buenas Prácticas Apícolas, lo que complementa con estrategias de capacitación, como el Curso de Implementadores desarrollado durante los años 2005, 2006 y 2007, y que arrojó como resultado la existencia de 15 implementadores en salas acreditados y 20 postulantes a la espera de exámen final.

Estos implementadores acreditados agrupados en la Asociación Santafesina para la Implementación sanitaria (ASISA) junto con el Programa Apícola Provincial desarrollaron a partir de diciembre de 2007 hasta febrero de 2008 un relevamiento de las condiciones existentes en la totalidad de las salas a fin de tener una fotografía del estado actual de las mismas e iniciar junto a SENASA Santa Fe las acciones conjuntas tendientes a su adecuación a la normativa vigente en aquellos casos que fuera necesario.

4 Insuficientes salas de extracción de la miel

Descripción del problema

Una vez que las colmenas se encuentran aptas para la etapa de cosecha, los productores extraen la miel a través de un proceso de centrifugado manual, o bien envían las alzas melarias a una sala de extracción, si es que existe en la zona, y que cuenta con maquinarias no-manuales, para la extracción de la misma (extractor, desoperculador, bateas bombas etc.). Dicho equipamiento resulta muy costoso para que puedan ser adquirido por un productor individual e inclusive a veces tampoco es suficiente vía asociatividad entre ellos.

Es por ello que en muchas regiones, los productores deben realizar la extracción de forma manual, mientras que en las zonas que presentan salas, las mismas se encuentran saturadas. Dicho problema se acrecienta en lugares en los cuales los productores se encuentran a distancias considerables entre ellos, y por ende la construcción de una sala de extracción no resolvería los altos costos de transporte de los cuadros hasta las salas.

Posibles soluciones

- Construcción, a través de la acción asociativa entre productores, de salas de extracción
- Construcción de salas de extracción móviles en zonas de gran dispersión geográfica entre apicultores

Impacto esperado

- Mejora sustantiva de la calidad del producto
- Incremento de los niveles de producción

5 Baja explotación de los productos de la colmena

Descripción del problema

La apicultura consiste en la crianza de abejas y su posterior cuidado con el objeto de obtener los productos que las mismas son capaces de elaborar y recolectar. En la Argentina prácticamente solo se explota la miel. Aún así, de la colmena pueden obtenerse otros productos, como el polen, la cera, la jalea real, el propóleo, y la apitoxina o veneno de abejas (con uso medicinal en enfermedades reumáticas y artrosis). Particularmente el propóleo, en la actualidad presenta un valor de mercado superior al de la miel.

Entre los motivos por los cuales los apicultores se concentran en el producto miel se encuentran, en materia de procesos, un déficit importante en los procedimientos de separación y procesamiento, y por otra parte, la falta de investigación y transferencia de tecnología para la explotación de estos productos.

La demanda internacional existe y se encuentra insatisfecha. En ese contexto, la Argentina cuenta con ventajas comparativas (dadas por las condiciones naturales de floración), y hoy competitivas (un tipo de cambio que aún sigue siendo favorable), para desarrollar y comercializar productos tanto diferenciados y con mayor valor agregado, como subproductos de la colmenas.

Posibles soluciones

- Mejorar la tecnología para la separación y procesamiento de los subproductos de la actividad
- Puesta en marcha de plantas piloto para la producción de extracto blando de propóleos que cumplan con HACCP (La UE solo recibe extracto blando de propóleos proveniente de establecimientos que cumplan la norma)
- Desarrollo de nuevas formulaciones o productos
- Desarrollo de tecnologías para la obtención de productos en base a propóleos
- Implementación de una red de ensayos de experimentación adaptativa

5 Baja explotación de los productos de la colmena (cont.)

- Incorporar tecnología para la obtención de apitoxina
- Explotación de material vivo (paquete de abejas, reinas y núcleos)

Impacto esperado

- Participar en nuevos mercados
- Incrementar la rentabilidad del sector
- Diversificación de la oferta del sector

Líneas de trabajo existentes

El programa PROAPI, correspondiente al INTA, trabaja en el desarrollo y transferencia de tecnología que permita avanzar en la diversificación del producto.

6 Bajo desarrollo de tecnología en productos sanitarios aptos para la apicultura orgánica

Descripción del problema

Una alternativa de producción apícola consiste en la miel de tipo orgánica, que presenta una demanda creciente dada por los cambios de hábitos de consumo hacia productos naturales y sanos. Para ello, el producto debe ser obtenido a partir de un sistema de producción sustentable en el tiempo, mediante el manejo racional de los recursos naturales, sin la utilización de productos de síntesis química, y tales características deben ser claramente identificadas por parte de los consumidores, a través de un sistema de certificación.

Sin embargo, una limitante para el desarrollo de este tipo de producción consiste en la falta de principios activos naturales que permitan desarrollar productos sanitarios aptos para la producción orgánica. Esta carencia pone en riesgo la producción cada vez que las colmenas son afectadas por alguna enfermedad.

Posibles soluciones

- Probar principios activos naturales que permitan desarrollar productos sanitarios para utilizar en la producción orgánica
- Capacitar a los productores en producción orgánica. El manejo "orgánico" implica mayores conocimientos, dedicación y monitoreos continuos
- Relevamiento de especies melíferas para la elaboración de curvas de entrada de néctar y polen que permitan adecuar el manejo de las colmenas a dicho flujo a fin de planificar las curas necesarias y evitar la residualidad
- Identificar y caracterizar regiones potencialmente aptas para la producción orgánica

Impacto esperado

- Mayor participación en mercados demandantes de productos naturales

6

Bajo desarrollo de tecnología en productos sanitarios aptos para la apicultura orgánica (cont.)

- Incrementar la rentabilidad del sector
- Mayores niveles de producción orgánica

7 Heterogeneidad en la productividad de las colmenas

Descripción del problema

Aún cuando gran parte del país es apto para el desarrollo de la apicultura, se observa una importante dispersión de rendimientos entre las regiones del país. La principal zona productora coincide con la región pampeana, en donde se llegan a obtener cosechas superiores a los 70 kg./col/año; estos rendimientos se ubican entre los más altos del mundo. Sin embargo, el rendimiento nacional promedio es de 30 a 35 kg. por colmena y por año.

En la apicultura como en toda actividad productiva, la mejor forma de disminuir los costos de producción es aumentando la productividad de las colmenas.

La selección y el mejoramiento genético son los mejores aliados para el aumento de la productividad en los rubros agropecuarios. En apicultura, una forma de obtener este incremento puede ser mediante la selección y el mejoramiento genético de las abejas, adicional a una mejora en el manejo general.

Posibles soluciones

- Desarrollar un Programa de Mejoramiento Genético (PMG). El objetivo de un PMG es aumentar y uniformizar la producción de miel alrededor de valores que vayan a la par con una meta que sea realista, lucrativa y sostenida a través del tiempo. El programa delineado se debe fundamentar en eliminar gradualmente material genético que exhiba un comportamiento por debajo del promedio, reemplazándolo con material genético que proveniente de colonias encabezadas por reinas que arrojen valores sobre el promedio
- Desarrollar criaderos de reinas. La cría de abejas reinas es una actividad especializada de la apicultura que requiere de conocimientos de la biología de las abejas y de considerable experiencia práctica. Criar reinas es necesario para la mejor explotación de las abejas. Se requiere de reinas jóvenes y genéticamente mejoradas para que las colonias de abejas sean productivas, dóciles y saludables; por eso la cría y el cambio de reinas son hoy día prácticas apícolas muy importantes. Si las reinas no se cambian, la producción bajará por no contarse con reinas jóvenes. Con el cambio anual de reinas, la producción de miel aumenta entre 15 y 30%, debido a que las reinas menores de 12 meses ponen al menos 30% más huevos que las reinas de más de un año de edad y es bien sabido que las colonias que poseen más abejas durante la floración son más productivas

7 Heterogeneidad en la productividad de las colmenas (cont.)

Impacto esperado

- Aumentar la producción de miel
- Mejorar la calidad del producto

8 Pérdidas de producción por la utilización de fungicidas en la actividad agropecuaria

Descripción del problema

El avance de la soja junto a la utilización de agroquímicos (aplicados tanto por vía aérea como por vía terrestre) repercute en la actividad apícola provocando el traslado de los apiarios por peligro de mortandad por pulverizaciones y principalmente porque la soja no constituye una fuente de recolección significativa de néctar y polen para la abeja.

En la provincia de Santiago del Estero particularmente, los aviones fumigadores no tienen manera de detectar las zonas en las que se encuentran ubicados los apiarios, y por ende las colmenas se ven afectadas.

Posibles soluciones

- Evaluar los efectos del mal uso y abuso de insecticidas que se utilizan en la agricultura sobre las abejas
- Realizar un mapa de las explotaciones apícolas para ser entregado a los pilotos de los aviones fumigadores generando un sistema de pre-aviso a los apicultores para que puedan proteger las colmenas y evitar los efectos nocivos de los plaguicidas
- Dotar de tecnología en laboratorios para que puedan detectar plaguicidas en las mieles antes de ser colocadas en el mercado internacional
- Controlar el uso de agroquímicos

Impacto esperado

- Evitar rechazos de productos por contener residuos
- Mejorar la calidad del producto

9

Baja tipificación de los productos de la colmena repercute en el precio recibido por el productor

Descripción del problema

Argentina aún continúa siendo reconocida como proveedora de miel sin ningún tipo de diferenciación, en un momento en el cual, en el mercado internacional, estos productos son altamente cotizados, y que pueden significar para la Argentina en el mediano plazo un incremento significativo en las ventas y en la concepción del negocio apícola. Los resultados alcanzados a la fecha se basan exclusivamente en la venta de un commodity, o sea, un producto a granel indiferenciado por origen floral, geográfico u orgánico.

Las mieles monoflorales presentan un mayor precio internacional respecto a las multiflorales, sin embargo, solamente una baja proporción de productores la venden bajo dicha diferenciación. Esta situación es aprovechada, a veces, por los fraccionadores locales, que la compran como commodity, la analizan en laboratorios y la venden como producto diferenciado, y otras veces directamente por los países importadores, a través del mismo sistema.

Otra tipificación factible es por denominación de origen. A modo de ejemplo, la provincia de Neuquén presenta, en la zona cordillerana, valles naturales aislados, con floración de montaña apta para la producción de miel orgánica (miel de la comarca andina). La certificación del origen de las mismas permitiría incrementar el valor recibido por los productores.

Bajo la misma lógica, se podría avanzar en la caracterización de los pólenes de Santiago del Estero, provincia con ventajas comparativas para el desarrollo de este producto.

Posibles soluciones

- Caracterización de mieles regionales a través de determinaciones fisicoquímicas, melisopolinológicas y sensoriales. Dicha caracterización permitirá definir el tipo de miel regional definiendo características e indicadores geográficos que avalen su origen

9

Baja tipificación de los productos de la colmena repercute en el precio recibido por el productor (cont.)

Posibles soluciones

- Evaluación de características fisicoquímicas y propiedades biológicas de propóleos, jalea real y polen
- Establecer laboratorios regionales equipados con el instrumental y personal entrenado para llevar adelante los tres tipos de determinaciones (físico-químicas, melitopalínologicas y sensoriales) para la identificación de las mieles

Impacto esperado

- Lograr un mayor precio del producto en el mercado internacional
- Incrementar las ventas en los mercados actuales y acceder a nuevos mercados

Líneas de trabajo existentes

La provincia de **Neuquén**, a través del Centro PyME trabaja en un proyecto de caracterización de las mieles neuquinas. Para ello se implementó un nuevo sistema de toma de muestras, a fin de tener mayor precisión en relación al origen botánico y geográfico de las mieles, durante el procesamiento en el laboratorio que el Centro PyME tiene ubicado dentro de las instalaciones del INTI-CEMPAT, en el Mercado Concentrador de Neuquén.

En **Santa Fe**, a través de un convenio del Gobierno de la Provincia con el Consejo Federal de Inversiones (CFI), la Universidad Tecnológica Nacional - Rosario y la Facultad de Agronomía de la UNR, se trabajó en la tipificación de las mieles de la Provincia a partir de la cosecha 2005/06. La información se actualiza de año en año y figura en forma permanente en la página web del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Industria y Comercio de la Provincia.

10

Falta de trazabilidad en toda la cadena de valor (provisión de insumos, producción, procesos intermedios, acopiadores ,exportadores, comercios)

Descripción del problema

Los graneles con miel exportados generalmente no se encuentran identificados, de manera que ante cualquier inconveniente o rechazo que se produzca en el mercado, es imposible conocer el origen de los mismos. A su vez, la no identificación atenta contra la confiabilidad del consumidor. La identificación no hace por sí misma que un alimento sea seguro, pero establece la transparencia necesaria para tomar medidas de control eficientes.

Posibles soluciones

- Incrementar los esfuerzos para lograr trazabilidad. La trazabilidad consiste básicamente en registrar todas las etapas del proceso productivo (también se habla de “rastreadabilidad”) desde la producción primaria hasta el momento en que se carga la mercadería en un contenedor con destino a exportación. Ante un problema, como puede ser la aparición de nitrofuranos, todo aquello que está documentado en un registro, permitirá rastrear la causa y llegar al foco del problema evitando demoras y mayores costos
- Incorporar soporte informático en las salas de extracción, que permita efectuar trazabilidad con acceso on-line

Impacto esperado

Mayor precio recibido por el productor logrado a través de una mayor confiabilidad de la información otorgada a los consumidores del producto.

Líneas de trabajo existentes

El Ministerio de la Producción de la provincia de Santa Fe trabaja en la implementación, junto a 16 grupos apícolas, en un sistema de trazabilidad, el que es voluntario y se opera sobre la base de la página web de la provincia.

Cuadro resumen

Debilidad	Posibles soluciones	Impacto esperado	Tipo de debilidad
<p>1 Pérdidas de producción por bajo control de enfermedades en las colonias</p>	<p>Obtener genética tolerante a Varroasis y Loque Americana</p> <p>Incorporar laboratorios habilitados para efectuar análisis de enfermedades</p> <p>Establecer protocolos para el tratamiento de las colmenas</p>	<p>Producción apícola menos fluctuante en el tiempo</p> <p>Incremento de los niveles de producción</p>	<p>Investigación y Desarrollo de Productos (I+D)</p>
<p>2 Insuficientes experiencias en investigación y transferencia de tecnologías para mejorar la calidad del producto</p>	<p>Obtención de líneas de abejas de alto comportamiento higiénico</p> <p>Desarrollo de tecnologías que eviten o restrinjan al máximo la utilización de moléculas de síntesis en el manejo sanitario</p> <p>Desarrollo de protocolos de certificación de calidad</p> <p>Adoptar la irradiación como técnica rutinaria en los planes regionales de control sanitario</p> <p>Desarrollar modelos productivos a partir de protocolos propios de diferenciación de calidad</p> <p>Disponer de un red de laboratorios que cumplan con normas establecidas por los países importadores de control de residuos</p>	<p>Mejora sustantiva de la calidad del producto</p> <p>Incremento de las exportaciones a los mercados internacionales y acceso a nuevos mercados</p>	<p>Investigación y Desarrollo de Productos (I+D)</p>
<p>3 Infraestructura y tecnologías utilizadas en las salas de extracción y de fraccionamiento dificultan el cumplimiento de normas de calidad exigidas por el mercado</p>	<p>Readequación estructural de las salas de extracción y de fraccionamiento existentes (edilicia, equipamiento, seguridad industrial) para dar cumplimiento a las exigencias del mercado: BPM (Buenas Prácticas de Manufactura) y HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point)</p> <p>Construcción, de salas de extracción y de fraccionamiento con alta tecnología y que cumplan con las normas de control sanitario vigentes</p>	<p>Mejora sustantiva de la calidad del producto</p> <p>Incremento de las exportaciones a los mercados internacionales y acceso a nuevos mercados</p> <p>Incremento de los niveles de producción</p>	<p>Mejora de Procesos, Buenas Prácticas y Calidad</p>
<p>4 Insuficientes salas de extracción de la miel</p>	<p>Construcción de salas de extracción</p> <p>Construcción de salas de extracción móviles en zonas de gran dispersión geográfica entre apicultores</p>	<p>Mejora sustantiva de la calidad del producto</p> <p>Incremento de los niveles de producción</p>	<p>Modernización Tecnológica</p>

Cuadro resumen

Debilidad	Posibles soluciones	Impacto esperado	Tipo de debilidad
<p>5 Baja explotación de los productos de la colmena</p>	<p>Mejorar la tecnología para la separación y procesamiento de los subproductos de la actividad</p> <p>Puesta en marcha de plantas piloto para la producción de extracto blando de propóleos</p> <p>Desarrollo de nuevas formulaciones o productos</p> <p>Desarrollo de tecnologías para la obtención de productos en base a propóleos</p> <p>Implementación de una red de ensayos de experimentación adaptativa</p> <p>Incorporar tecnología para la obtención de apitoxina</p>	<p>Participar en nuevos mercados</p> <p>Incrementar la rentabilidad del sector</p> <p>Diversificación de la oferta del sector</p>	<p>Investigación y Desarrollo de Productos (I+D)</p>
<p>6 Bajo desarrollo de tecnología en productos sanitarios aptos para la apicultura orgánica</p>	<p>Probar principios activos naturales que permitan desarrollar productos sanitarios para utilizar en la producción orgánica</p> <p>Relevamiento de especies melíferas para la elaboración de curvas de entrada de néctar y polen</p>	<p>Mayor participación en mercados demandantes de productos naturales</p> <p>Incrementar la rentabilidad del sector</p> <p>Mayores niveles de producción orgánica</p>	<p>Investigación y Desarrollo de Productos (I+D)</p>
<p>7 Heterogeneidad en la productividad de las colmenas</p>	<p>Desarrollar un Programa de Mejoramiento Genético (PMG)</p> <p>Desarrollar criaderos de reinas</p>	<p>Aumentar la producción de miel</p> <p>Mejorar la calidad del producto</p>	<p>Investigación y Desarrollo de Productos (I+D)</p>
<p>8 Pérdidas de producción por la simplificación de los agroecosistemas</p>	<p>Evaluar los efectos del mal uso y abuso de insecticidas que se utilizan en la agricultura sobre las abejas</p> <p>Realizar un mapa de las explotaciones apícolas para ser entregado a los pilotos de los aviones fumigadores</p> <p>Dotar de tecnología en laboratorios para que puedan detectar plaguicidas en las mieles antes de ser colocadas en el mercado internacional</p> <p>Controlar el uso de agroquímicos</p>	<p>Evitar rechazos de productos por contener residuos</p> <p>Mejorar la calidad del producto</p>	<p>Mejora de Procesos, Buenas Prácticas y Calidad</p>

Cuadro resumen

Debilidad	Posibles soluciones	Impacto esperado	Tipo de debilidad
<p>9 Baja tipificación de los productos de la colmena repercute en el precio recibido por el productor</p>	<p>Tipificación sensorial de mieles</p> <p>Evaluación de características fisicoquímicas y propiedades biológicas de propóleos, jalea real y polen</p> <p>Establecer laboratorios en las salas de extracción para la identificación de las mieles</p>	<p>Lograr un mayor precio del producto en el mercado internacional</p> <p>Incrementar las ventas en los mercados actuales y acceder a nuevos mercados</p>	<p>Mejora de Procesos, Buenas Prácticas y Calidad</p>
<p>10 Falta de trazabilidad en toda la cadena de valor (provisión de insumos, producción, procesos intermedios, acopiadores, exportadores , comercios)</p>	<p>Incrementar los esfuerzos para lograr trazabilidad</p> <p>Incorporar soporte informático en las salas de extracción, que permita efectuar trazabilidad con acceso on-line</p>	<p>Mayor precio recibido por el productor logrado a través de una mayor confiabilidad de la información otorgada a los consumidores del producto</p>	<p>Mejora de Procesos, Buenas Prácticas y Calidad</p>



Apiario en época de floración

Fuente: INTA Rafaela (Santa Fe)



Apiario en otoño

Fuente: INTA Rafaela (Santa Fe)



Apiario en monte (San Luis)

Fuente: Dto. Apícola. Ministerio de la Producción de la provincia de Santiago del Estero



Apiario en monte (San Luis)

Fuente: Dto. Apícola. Ministerio de la Producción de la provincia de Santiago del Estero



Apicultores trabajando en las colmenas

Fuente: www.inta.gov.ar



Apicultores trabajando en las colmenas

Fuente: www.inta.gov.ar



Sala de extracción de miel (Santiago del Estero)

Fuente: Dto. Apícola. Ministerio de la Producción de la provincia de Santiago del Estero



Sala de extracción móvil (Santiago del Estero)

Fuente: Dto. Apícola. Ministerio de la Producción de la provincia de Santiago del Estero



Centrifugadora. Permite separar la miel de la cera

Fuente: Dto. Apícola. Ministerio de la Producción de la provincia de Santiago del Estero



Envasadora de miel

Fuente: www.inta.gov.ar



Envasadora de miel

Fuente: www.inta.gov.ar



Envasadora de miel

Fuente: www.inta.gov.ar



Plantas melíferas (manzano)

Fuente: www.inta.gov.ar



Plantas melíferas (cardo)

Fuente: www.inta.gov.ar



Plantas melíferas (chañar)

Fuente: www.inta.gov.ar

FUENTES CONSULTADAS

- Informe del Consejo Económico de la Cadena de Valor. Santa Fe. Junio 2008
- Conglomerado Competitivo de la Industria Apícola Zona NOA – Centro. “Consolidación y Desarrollo Social y Competitivo del Aglomerado Apícola del Norte – Centro Argentino”. Versión Preliminar. Junio 2008.
- Javier Souza Casadinho. La situación de la apicultura y su relación con la utilización de plaguicidas. Red de Acción en Plaguicidas y sus Alternativas de América Latina. Julio 2008
- Consejo Apícola Nacional. “Plan Estratégico Argentina Apícola”. 2008
- Fundación Export.Ar. “Plan de Promoción Sectorial Sector Apícola”. 2007
- Ing. Flavia Vazquez e Ing. Milton Sabio. “Introducción al Sector Apícola”. Dirección Nacional de Alimentos. Agosto 2007.
- Ing. Agr. Laura Gurini, Lic. Graciela Rodriguez e Ing. Agr. Enrique Bedascaburre. “Proyecto Integrado de Desarrollo Apícola (PROAPI)”. 2003
- Ing. Agr. M.Sc. Alejandra Palacio - Ing. Agr. Enrique Bedascarrasbure. Producción de Miel Orgánica: Excelente Alternativa para la Apicultura del NOA. INTA Famaillá.
- Ms. Sc. María Alejandra Palacio. Programa de Mejoramiento Genético en Abejas en Argentina. INTA Balcarce.
- Resolución Mercosur. GMC - RES N° 15/94

ENTREVISTAS REALIZADAS

- René Sayago. Coopsol Ltda. Santiago del Estero
- Roberto García. Director de la Cooperativa Apícola Sanluisense Ltda. San Luis
- Lic. Silvio H. Kriscautzky. Gerente de Desarrollo. Apícola Bandeña. Sgo. del Estero
- Manuel Cabrera. Federación de Cooperativas Apícolas de Sgo. del Estero (FEDECASE)
- Elías O. Gonzalez. Instituto Provincial de Acción Cooperativa (IPAC). Santiago del Estero
- José Francisco Maidana. Centro de Investigaciones Apícolas (CEDIA). Sgo. del Estero
- Sapunar Marta. Universidad Católica de Santiago del Estero
- Cr. Facundo Santarone. Jefe de programa de Generación y Fomento de Recursos Económicos
- Fabián Zurbriggen. Representante de la Provincia de Santa Fe en el Consejo Nacional Apícola
- Lic. Julieta Merke. INTA Rafaela. Santa Fe
- Lic. Nancy García. Coordinadora del Programa de Desarrollo Apícola de la Pcia. de Neuquén. Centro PyME Neuquén
- Cr. Costas, Juan Carlos, Secretario de Desarrollo Ciencia Tecnología y Gestión Pública. Santiago de Estero

FUENTES CONSULTADAS



ENTREVISTAS REALIZADAS

- Lic. Jorge Melián. Dirección General de Agricultura y Ganadería. Ministerio de la Producción. Dpto. Apícola. Provincia de Santiago del Estero
- Roberto Galiano. Dirección General de Ciencia y Tecnología de la Provincia de Santiago del Estero
- Ing. Asteggiano, David E., Secretario de Estado de Ciencia, Tecnología e Innovación. Santa Fe
- Ing. Ricardo Biani. Ministerio de Producción de la Provincia de Santa Fe
- Santarone Facundo. Jefe de área de generación de recursos en ciencia y tecnología de la provincia de San Luis
- Dr. Jorge Omar Alvedo Tobares. Ministro de Gobierno, Educación y Cultura. Neuquén
- Ing. Agr. Milton Sabio. Dirección Nacional de Alimentos. Área Apícola
- Ing. Agr. Flavia Vázquez. Dirección Nacional de Alimentos. Área Apícola