

ANEXO

MATERIAL RECOPIADO

RESUMENES DE PRESENTACIONES ENCUESTRO
NACIONAL

OFICINA DE PARTES - FIA	
RECEPCIONADO	
Fecha	12 JUN. 2007
Hora	12:00
Nº Ingreso	2659

Índice de ponencias

N° ponencia	Relator	Título
1	Miguel Neira Caamaño Profesor Universidad Austral de Chile	Contribución del Proyecto Fondo SAG N°64 al desarrollo estratégico de la apicultura nacional
2	Claudia Garrido Instituto de Apicultura Kirchhain, Alemania	Miel y cera sin residuos – estrategias para el control de enfermedades
3	Paula Lanzelotti Laboratorio Melacrom, Argentina	Dinámicas de contaminación de miel y cera en la colmena. Estudio de casos con residuos de nitrofuranos y coumaphos
4	Franco Mutinelli Laboratorio Nacional de Referencia para la Apicultura, Instituto Zooprofiláctico Experimental de Venecia, Legnaro (PD), Italia	Programa de la Unión Europea para el control de residuos en miel
5	Carlos Bertoglio Instituto de Medicina Facultad de Ciencias Agrarias Universidad Austral de Chile	Consecuencia de residuos en miel sobre la salud humana y el costo sobre la salud pública. (Ver presentación en CD)
6	Paula Cancino Viveros Encargada de Vigilancia y Sanidad Apícola, Subdepartamento de Vigilancia Epidemiológica, Servicio Agrícola y Ganadero	Estrategias y proyecciones del Servicio Agrícola y Ganadero en apoyo a la apicultura chilena
7	Jesús Llorente Martínez Subdirección General de Sanidad Animal, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, España	Situación actual del uso de productos químicos para el control de enfermedades de las abejas. Riesgos y normativa vigente en la Unión Europea
8	Antonio Nanetti CRA, Instituto Nacional de Apicultura, Bolonía, Italia	Uso de ácido oxálico y otros productos de origen natural para el control de varroa, pros y contras
9	Francisco Rey M. Apicultor Profesional	Inicios, avances y proyecciones en mejoramiento y selección de abejas melíferas en Chile
10	Susan W. Cobey Universidad de California, Departamento de Entomología, Davis, CA., USA	Biología del acoplamiento, métodos de inseminación y desempeño de las reinas

- | | | |
|----|---|--|
| 11 | Yves Le Conte
UMR INRA/UAPV Ecología de
Invertebrados, Laboratorio de Biología y
Protección de la abeja, AVIGNON,
Francia | Relación huésped-parásito y su importancia para
la selección de abejas tolerantes |
| 12 | Patricia Bley L.
Coordinadora Área Química, División
Normas INN | Evaluación de la conformidad
Normas técnicas: Herramientas para acreditar
Pymes y certificar miel |
| 13 | Alejandro Morán Villanueva
Nodo Apícola - Universidad Austral de
Chile | Diagnóstico tecnológico: sistemas de
aseguramiento de calidad para Pymes apícolas de
la décima región |
| 14 | José Sánchez Sánchez
Doctor en Biología y Profesor de la
Universidad de Salamanca, España | Experiencia de trabajo entre universidad y
asociaciones apícolas para la normalización de
tipos de mieles, ejemplos de normas locales
españolas y norma europea |
| 15 | Gonzalo Hinojosa
Fundación para el Desarrollo Frutícola | Creación de un "Programa de Buenas Prácticas
para la Industria de Producción, Procesamiento y
Exportación de Miel" |
| 16 | Mauricio Allaires
Director Macrocap S.A. | Proyecto Acuerdo de Producción Limpia (APL).
Alcances y avance de actividades. Corporación
Centro Apícola – CORFO |
| 17 | Sofía Druker Ibáñez
Facultad de Filosofía y Humanidades,
Universidad Austral de Chile | Intersubjetividad y dinámicas asociativas de
apicultores del centro sur de Chile |
| 18 | John W. Durston
Antropólogo Social | Desafíos regionales de las redes de pequeños
productores rurales |
| 19 | Jeannette Danty Larraín
ODEPA | Resumen Mesa Apícola Nacional |



VII Encuentro Nacional de Ciencia y Tecnología Apícola
Valdivia, 26, 27 y 28 de abril 2007
Aula Magna, Universidad Austral de Chile

Reseña de los expositores.

Mauricio Allaires, Ingeniero Civil Industrial, con postítulo en Gestión de Calidad ISO 9000:2000 y Producción Limpia. Se desempeña como director y subgerente de operaciones de la empresa Macrocap S.A. Es responsable del diseño e implementación de la estructura organizacional, sistema de información, planificación estratégica, sistema de gestión de calidad, además del desarrollo de servicios y la coordinación y administración de proyectos. Actualmente colabora con el Centro Nacional Apícola.

Patricia Bley, Ingeniero Civil de Industrias, Mención Química. Cuenta con más de 30 años de experiencia en planificación, organización de laboratorios de control de calidad, elaborando normas para establecer requisitos y procedimientos de métodos de ensayos. Auditor de sistemas de gestión de calidad desde 2000, particularmente en auditorías internas, laboratorios y organismos de certificación. Evaluadora de conformidad con normas de gestión de organismos y de Laboratorios de certificación de productos, particularmente en el área química y alimentos.

Paula Cancino, Médico Veterinario. Se desempeña como Encargada Nacional de Vigilancia Apícola, dependiente de la División de Protección Pecuaria del Servicio Agrícola y Ganadero. Este apoyo nace del Ministerio de Agricultura de Chile que definió como alta prioridad el apoyo a la apicultura chilena; en este sentido, durante los últimos años el Servicio Agrícola y Ganadero ha asumido su responsabilidad incorporando la actividad apícola a sus programas y proyectos permanentes.

Susan W. Cobey, Licenciada en Ciencias mención Entomología Universidad de Delaware, EE.UU. Estableció y actualmente mantiene el Programa de Crianza de Poblaciones Cerradas "Carniola Nuevo Mundo" (New World Carniolan (NWC) Closed Population Breeding Program), fundado en 1982. El programa está enfocado a selección por productividad y resistencia natural de la abeja a plagas y enfermedades. El objetivo general es fomentar, fortalecer y promover el desarrollo científico de programas de crianza. Se ha desempeñado en instituciones como la Universidad del Estado de Ohio, el Centro de Investigación y Crianza de Abejas del USDA, Laboratorio de la Abeja de la Universidad de California. Fue socia fundadora de los Apiarios "Vaca Valley" en California, dedicados a mejoramiento, producción y crianza de reinas, entre otras actividades.

Jeannette Danty, coordinadora de la Mesa Apícola Nacional de Chile, instancia de diálogo público – privada que nace bajo el alero de la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA) del Ministerio de Agricultura. La Sra. Danty ha participado en esta importante iniciativa desde sus inicios el año 2002, siendo una pieza clave en su formación y actual estado de consolidación. Participan por el sector privado los representantes de los distintos eslabones de la cadena agroalimentaria de la miel y otros productos y servicios de la colmena, por el sector público participan los organismos vinculados al rubro y por el sector académico y de investigación, las instituciones que realizan investigación y extensión apícola.

Sofía Druker, egresada de la carrera de Licenciatura en Antropología de la Universidad Austral de Chile. Durante el 2005 realiza su práctica profesional al interior del Equipo Apícola de la Universidad Austral de Chile. En esta oportunidad crea y desarrolla el proyecto de investigación "Grupos de apicultores de las regiones VIII, IX y X: Estructura social y dimensión organizativa". El 2006 desarrolla su Tesis de Grado a través del proyecto "Trayectorias Organizativas Campesinas en la Nueva Configuración del Espacio Rural: El caso de las organizaciones apícolas del centro sur de Chile." Actualmente está a cargo del diseño y desarrollo de talleres de construcción organizacional dirigidos a pequeños apicultores en distintas regiones del país, como parte del proyecto Fondo SAG N° 23 adjudicado a la Universidad Austral de Chile.

John Durston, Doctor en Antropología Social de la Universidad de Londres (London School of Economics and Political Science, 1970). Sus áreas de especialización incluyen el análisis y la evaluación de las políticas, proyectos y programas para potenciar el capital social, los aspectos sociales y culturales del desarrollo rural, pueblos indígenas y el clientelismo político. Trabajó durante 30 años en las Naciones Unidas, la mayor parte de ellos en la CEPAL. Es autor de numerosos artículos y libros sobre los temas mencionados, y ha prestado asistencia técnica en desarrollo social a varios gobiernos de América Latina.

Claudia Garrido, realizó su Doctorado en el tema de regulación de la fertilidad de *Varroa destructor* en la Universidad de Hohenheim, Instituto Estatal de Apicultura, Alemania. Paralelamente dictó cursos y realizó actividades de extensión para apicultores del instituto y de la asociación de apicultores de Baden-Württemberg. Actualmente se desempeña en el Instituto de Apicultura Kirchhain, institución de extensión científica y deliberación para todas las áreas de la agricultura que depende directamente del ministerio de agricultura del Estado de Hessen. La Dra. Garrido es coordinadora de un proyecto federal de crianza de abejas, que busca mejorar la sanidad apícola especialmente respecto a varroa. Con el mismo fin conduce un importante trabajo científico centrado en infecciones virales en abejas.

Gonzalo Hinojosa, Ingeniero Agrónomo, Magíster en Desarrollo Rural Sustentable y Agroecología, Universidad Católica de Temuco. Jefe del Área de Calidad y Medio Ambiente de la Fundación para el Desarrollo Frutícola, teniendo a su cargo la creación, desarrollo, planificación y organización de nuevas áreas de servicios, así como, el mejoramiento de sistemas de gestión. Actualmente colabora con la Corporación Centro Nacional Apícola.

Paula Lanzelotti, Ingeniero en Alimentos, Universidad de Luján, Argentina, especializada en Alta Dirección de Agronegocios y Alimentos con Orientación en Calidad, Universidad de Buenos Aires. Desde 1999 es responsable de la Dirección Técnica del Laboratorio de Control de Calidad MELACROM de Argentina, encargada del desarrollo y validación de técnicas por cromatografía e inmunoanálisis para determinación de residuos de contaminantes en miel. Participante de la Comisión de Metodología Analítica (Analytical Methodology Commission), dentro del marco de la HIPA (Honey International Packers Association), en proyectos de consensuado internacional de métodos cromatográficos para determinación de contaminantes en miel. Participante del subcomité de Miel y Otros Productos de la Colmena del IRAM, en proyectos de normalización de metodología analítica para el control de calidad de miel.

Yves Le Conte, MSc, Doctor en Biología Universidad de Paris XI. Director de Investigación del Instituto Nacional de Investigación Agronómica de Francia (INRA – Avignon). A su cargo se encuentran los programas relacionados con aspectos de la biología del comportamiento, fisiología y genética de la abeja melífera, además de la protección de la abeja contra *Varroa destructor*. Ha registrado dos patentes relacionadas con el uso de kairomonas y feromonas producidas por la cría de abejas para mejorar aspectos de sanidad y producción. Se ha desempeñado como profesor en la Universidad de Provence en Marsella y Universidad de Avignon en temas relacionados con enfermedades, comunicación química y genética de abejas. Desde 1985 dicta frecuentemente charlas en congresos a apicultores profesionales y hobistas. El Dr. Le Conte es apicultor hace más de 25 años.

Jesús Llorente, Licenciado en Veterinaria, Doctor de la Facultad de Veterinaria de León, España. En la actualidad es responsable de la sanidad apícola y del diagnóstico de enfermedades en la Subdirección General de Sanidad Animal del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación del Gobierno español. Entre 1984 y 1999 fue profesor del programa de Seminarios y coordinador de la revista "Cuadernos de Apicultura" del Centro Regional Apícola de Castilla – La Mancha, además, se desempeñó como coordinador de proyectos de investigación relacionados con patología apícola a nivel nacional. Es autor del libro "Principales Enfermedades de las Abejas", entre otras publicaciones de distinta índole especializadas en apicultura.

Alejandro Morán, Ingeniero Agrónomo, Universidad Austral de Chile. Realizó su tesis de grado en el tema: "Niveles de infestación de *Varroa destructor* Anderson & Trueman (Mesostigmata: Varroidae)

sobre abejas (*Apis mellifera* L.) adultas y su relación con las características del apicultor." Se ha desempeñado como auditor en BPAs para apiarios Décima región del Programa de Capacitación en Buenas Prácticas para la Apicultura. Convenio INDAP-UACH. En la actualidad es gerente del proyecto Nudo Apícola para Sistemas de Aseguramiento de Calidad para Pymes Apícolas adjudicado a la Universidad Austral de Chile y cofinanciado por Innova-Chile.

Franco Mutinelli, Veterinario Diplomado del Colegio Europeo de Veterinarios Patólogos, Master Ejecutivo para Autoridades en Administración de la Salud (EMMHA). Actualmente es Director del Departamento de Servicios de Diagnósticos y Patología Animal del Instituto Zooprofiláctico Experimental de Venecia, Legnaro, Italia. Está a cargo del Laboratorio Nacional de Referencia para la Rabia y Laboratorio Nacional de Referencia para la Apicultura. Posee importante experiencia en diversas especialidades de la patología animal aplicada a investigación y diagnósticos de laboratorio de enfermedades de distintas especies animales; en el área de la apicultura su campo de trabajo es el diagnóstico y control de enfermedades en abejas, reglamentación, además de capacitación y entrenamiento de apicultores. Participa en el grupo de trabajo formado por expertos europeos para la prevención de pérdidas de abejas.

Antonio Nanetti, es graduado de la Facultad de Agricultura de la Universidad de Bolonia. Actualmente se desempeña como investigador del Instituto Nacional de Apicultura, Bolonia, Italia. En los últimos treinta años su investigación se ha centrado en el control integrado de las enfermedades de la abeja. Especial atención ha merecido la investigación en el uso de ácido oxálico, estableciendo el llamado "método por goteo", ha contribuido también a la comprensión de su modo de acción y farmacodinámica. El problema creciente de *Nosema ceranae* le ha permitido formar parte de un grupo para evaluar la presencia del patógeno en varios países europeos y a experimentar exitosamente el control orgánico. Coordina el grupo de trabajo para "Prevención de Pérdidas de Abejas en Europa", anteriormente llamado "Grupo Europeo para el Control Integrado de Varroa". Es miembro de la Asociación Europea para Investigación Apícola (EurBee).

Miguel Neira, Ingeniero Agrónomo, Profesor de la Cátedra de Apicultura de la Universidad Austral de Chile. Es director de los proyectos de apicultura Fondo SAG N°64, Fondo SAG N°23 y Nudo Apícola para Sistemas de Aseguramiento de Calidad para Pymes Apícolas. Ha liderado numerosas iniciativas de investigación en las áreas de enfermedades de abejas, productos alternativos para el control de varroa, calidad de miel y cera, entre otros. Actualmente es director de la Corporación Centro Nacional Apícola.

Francisco Rey, apicultor, productor de reinas de la Región de Valparaíso, Chile. Apicultor profesional que inicia sus actividades comerciales el año 1983 trabajando en mejoramiento genético con el apoyo de ProChile y con el respaldo profesional del Dr. Tibor Szabo de Canadá. Focaliza su actividad en la producción de abejas reinas, las cuales ha ido seleccionando para comportamiento higiénico, logrando exportar material al mercado francés. Actualmente mantiene con el Dr. John Kefuss una estrecha colaboración. Ha asistido a numerosos congresos internacionales, principalmente de Apimondia, en Suiza, Bélgica, Canadá y Yugoslavia.

José Sánchez, Doctor en Biología Universidad de Salamanca. Es profesor titular de la Facultad de Biología, Departamento de Botánica de la misma Universidad. Responsable de la Palinoteca del Departamento de Botánica. Desde 1997 hasta la fecha ha participado en variados proyectos de apicultura en temas tales como: "Flora Ibérica", "Diferenciación de las mieles de mielada producidas en España mediante parámetros físico-químicos y contribución al estudio de sus componentes de actividad biológica" y "Estudio y propuesta de los parámetros que deben figurar en una norma de calidad de polen apícola". Ha dirigido Tesis Doctorales y de Licenciatura, la mayor parte de ellas sobre micología, flora apícola, aerobiología, mieles y polen comercializable. Organizador y director de las Jornadas de Análisis Sensorial de Mieles entre 1995 y 2005, así como de los Cursos de Verano de la Universidad de Salamanca sobre "La miel y su calidad" los años 2004 y 2005.

Contribución del Proyecto Fondo SAG N°64 al desarrollo estratégico de la apicultura nacional

Miguel Neira Caamaño
Profesor Universidad Austral de Chile, Jefe Proyecto Fondo SAG N° 64.

Introducción.

Los avances y aportes que se presentan en esta ponencia se basan en los resultados alcanzados en el marco del desarrollo del proyecto Fondo SAG N°64 **“Contribución a la sustentabilidad de la apicultura chilena, entre las regiones IV y X, a partir del monitoreo de residuos en miel y cera, para incrementar su inocuidad y competitividad de acuerdo a las exigencias de los mercados de destino (2003-2007)”**.

Este proyecto tiene como propósito definir la condición de miel y cera producida entre la IV y X regiones, caracterizándola en relación a la presencia, tipo, magnitud y distribución de residuos para cada región y establecer si los niveles detectados están dentro de las exigencias y límites permitidos por países importadores como la Unión Europea y Estados Unidos, destinos principales de la miel chilena.

Se pretende relacionar, además, el tipo de residuos encontrados con los manejos que los productores realizan en sus colmenares, proponiendo nuevas prácticas que eviten la presencia de tales residuos para asegurar de esta forma, la condición inocua de miel y cera, contribuyendo a hacer sustentable la apicultura chilena.

El mercado de la miel en su desarrollo se ha caracterizado por una constante inestabilidad de los mercados importadores, por cambios en el consumo y preferencia de algunos tipos de mieles por parte de los consumidores y por la diversificación de algunos productos apícolas con otros fines. A esto se suman las fuertes exigencias de inocuidad y calidad de los productos apícolas por parte de los países importadores.

Estos factores determinan el desarrollo de una serie de amenazas y oportunidades para el sector apícola nacional generando en su desarrollo impactos positivos tanto en todos los agentes de la cadena de valor de la miel y otros productos apícolas, como en distintas áreas de la economía y sociedad chilena (PIB apícola, PIB frutícola, equilibrio ecológico y desarrollo local).

Análisis de la situación sin proyecto.

Un análisis de la situación sin proyecto se detalla a continuación:

- En 1992 se detecta *Varroa destructor* Anderson & Trueman, agente causal de varroosis, estableciéndose ésta como la principal patología de abejas presente en Chile.
- El control de varroa se realiza en base a fluvalinato como ingrediente activo. Sin embargo, su uso indiscriminado a través de distintas formulaciones artesanales ocasiona en la actividad apícola:
 - » Presencia de residuos, por aumento de concentraciones.

- » Selección negativa de ácaros: resistencia a fluvalinato.
- FAO/OMS (Codex Alimentarius), recomienda establecer Límites Máximos de Residuos (LMR) para el control de presencia de residuos en miel y así asegurar la inocuidad del producto y proteger la salud de la población.
- Por su parte la Unión Europea de acuerdo a la regulación EU-2377/90, no permite el uso de antibióticos ni quimioterapéuticos en apicultura por constituir un riesgo para la salud pública.

Análisis de la situación con proyecto.

Como resultado del proyecto se debiera describir la siguiente situación:

- Disponer de una visión real del tipo y cantidad de residuos presentes en miel y cera en las regiones contempladas en el proyecto.
- Conocer los tipos de adulterantes que perjudican la calidad de la cera.
- Desarrollo de información geoposicionada a través de tecnologías de punta: sistemas GIS y GPS.
- Conocer la eficacia de distintas formas de control alternativo de enfermedades.
- Disponer de un laboratorio que alcance la condición de referente al validar y estandarizar diversas técnicas para análisis de residuos.
- Enfrentar el desarrollo del rubro con visión país, fortaleciendo la asociatividad de los pequeños productores en torno a un proyecto compartido con elementos transversales de competitividad.
- Obtener productos inocuos que satisfagan los estándares más exigentes de los mercados.
- Compartir criterios de crecimiento económico y social con base en la solidaridad, producción limpia, evitando riesgos ambientales y sanitarios.

Los beneficiarios directos del proyecto corresponden a apicultores que conforman la Red Nacional Apícola F.G. Estos beneficiarios participan a partir de siete asociaciones gremiales las que corresponden a las regiones IV, VI, VII, VIII, IX y X, mientras que la V región participará a través de la Red Apícola Nacional. En total son 158 organizaciones apícolas con aproximadamente 2.155 asociados y con un total de 96.355 colmenas.

Además son beneficiarias del proyecto las siguientes empresas exportadoras: Sociedad de Inversiones Carmencita Ltda., Cooperativa Campesina Apícola Valdivia Ltda. (Apicoop), Sociedad Apícola Verkrusen y Cía. Ltda. y la Red Nacional Apícola S.A.

Dentro de los resultados esperados del proyecto se encuentran:

- Realizar un monitoreo de miel y cera de los beneficiarios entre la IV y X regiones para determinar:
 - Su condición respecto a presencia y cantidad de residuos químicos.
 - Calidad en base a parámetros químicos y físicos.
- Conocer las relaciones entre manejo productivo y origen de residuos.
- Caracterizar el perfil productivo de las explotaciones apícolas con énfasis en el manejo y control de enfermedades y enemigos de las abejas.
- Analizar la situación de inocuidad de la miel y cera chilena respecto a normativas existentes para los mercados de destino.

- Obtener propuestas de manejos sanitarios que eviten la presencia de residuos en miel y cera.
- Adopción por parte de los beneficiarios de manejos que eviten la contaminación con químicos de miel y cera para adecuarse a exigencias de países de destino para exportación.

Como resultado del proyecto se esperan alcanzar los siguientes beneficios:

- Disponer de técnicas de laboratorio basadas en cromatografía de gases y HPLC, para determinar residuos químicos en miel y cera.
- Obtener la validación de dichas técnicas y establecer protocolos de métodos analíticos.
- Disponer del perfil de calidad de miel y cera respecto a presencia y magnitud de residuos químicos, además de parámetros físicos y químicos.
- Caracterizar el perfil productivo de los apicultores beneficiarios del proyecto.
- Disponer de una base de datos georreferenciada.
- Diseñar estrategias de manejo de enfermedades y enemigos de las abejas basadas en formas alternativas de control para evitar presencia de residuos en miel y cera.

La metodología utilizada para alcanzar los objetivos planteados se describe a continuación:

- Montaje y validación de técnicas analíticas para determinar residuos presentes en miel y cera.
- Obtención de antecedentes productivos y sanitarios a través de una encuesta apícola aplicada a beneficiarios para determinar el perfil productivo de las explotaciones apícolas.
- Análisis de niveles de residuos encontrados y su relación con normas exigidas por países importadores.
- Obtención de mapas georreferenciados y base de datos respecto a presencia de residuos, enfermedades y características físico-químicas de miel y cera.
- Desarrollar propuestas de manejos de enfermedades y enemigos de abejas con métodos alternativos a través de ensayos en apiarios experimentales en 2 zonas agroclimáticas y análisis de laboratorios.
- Elaboración de material para información y capacitación: boletines de divulgación de resultados, agenda apícola, revista con detalle de resultados finales, información disponible en web, encuentro científico técnico, participación en encuentros regionales a través de talleres.

El término oficial de este proyecto (2003-2007) es el mes de julio del presente año y será en ese momento que tendremos elaborado el informe final con toda la información pertinente para plantear a la comunidad apícola la posición oficial sobre estos variados temas.

El proyecto Fondo SAG 64 sin duda que ha logrado contribuir al desarrollo estratégico de la apicultura chilena, aportando valiosa información diagnóstica de los aspectos definidos en la formulación de sus objetivos. Esta información, que se deberá manejar estratégicamente para apoyar la cadena apícola chilena, permitirá hacer realidad las acciones para fortalecerla en esfuerzos compartidos conjuntos entre el sector privado y el sector público.

En la Agenda estratégica de la cadena apícola chilena se plantean líneas de acción que están orientadas a su desarrollo y a las cuales contribuyen los antecedentes y resultados alcanzados por el proyecto Fondo SAG 64. Ello porque de acuerdo al ordenamiento y definición de las líneas de acción de la agenda estratégica de la cadena nacional se propone:

1. Consolidar una apicultura limpia y de calidad.
2. Profesionalizar la cadena apícola para fortalecer la apicultura.
3. Consolidar el desarrollo de nuevos productos y nuevos mercados.
4. Fortalecer la institucionalidad y la dinámica asociativa del sector apícola.
5. Impulsar un desarrollo sustentable del rubro apícola.

Agradecimientos:

Al equipo de apicultura del Instituto de Producción y Sanidad de Vegetal de la UACH, al personal del Laboratorio de Fitoquímica y Laboratorio de Entomología, profesores colaboradores y administrativos; a los estudiantes de pregrado que han participado en el proyecto de las carreras de Agronomía, Licenciatura en Ciencias, Bioquímica e Ingeniería en Alimentos; al INIA Quilamapu; a las empresas socias del proyecto: Apicoop, Inversiones Carmencita y Apícola Verkruisen; al Servicio Agrícola y Ganadero que co-financia este proyecto y al Laboratorio Regional Osorno; y muy especialmente a todos los apicultores socios de las redes apícolas regionales y Red Nacional Apícola.

Miel y cera sin residuos – estrategias para el control de enfermedades

Claudia Garrido
Instituto de Apicultura Kirchhain, Alemania

En la Unión Europea las leyes son muy restrictivas respecto a residuos en alimentos. Para cada sustancia usada en la agricultura hay límites para la cantidad de residuos aceptables.

La apicultura para los consumidores tiene fama de ser especialmente natural y los productos de ser muy puros y sanos. Por eso los apicultores tienen gran interés en evitar residuos en miel y cera.

Los riesgos de contaminación son múltiples: además del uso de plaguicidas para el control de enfermedades, las abejas se pueden contaminar con plaguicidas usados en la agricultura.

El mayor problema es el tratamiento de varroosis que es obligatorio para todas las colonias de abejas. Los medicamentos distribuidos por la industria agrícola producen notables residuos especialmente en la cera. Ésta puede contaminar la miel. Por eso en Europa central se recomienda el uso de ácidos orgánicos (ácido fórmico y ácido oxálico) o de timol. Éstas sustancias se encuentran naturalmente en la miel.

El uso de antibióticos para tratar el loque americano está prohibido, por lo cual no se deben encontrar residuos en la miel. Colonias infectadas se matan quemando todo el material afectado. Una segunda posibilidad es el saneamiento haciendo enjambres artificiales y la desinfección de todo el material usado. En caso de infecciones se establecen zonas de cuarentena.

**Dinámicas de contaminación de miel y cera en la colmena.
Estudio de casos con residuos de nitrofuranos y coumaphos**

Paula Lanzelotti,
Laboratorio Melacrom, Argentina

Primera parte:

Dinámica de contaminación de miel y cera con nitrofuranos.

1. Introducción.

Los trabajos de investigación en esta temática se iniciaron a raíz de la profunda "crisis por nitrofuranos" que atravesó la apicultura argentina durante 2003-2004.

Para comenzar a realizar trabajos experimentales, en el Laboratorio hubo que desarrollar y poner a punto métodos de análisis de residuos en miel y cera hasta ese momento inéditos en el mundo.

Con estas herramientas analíticas ya disponibles, se pudo demostrar experimentalmente en forma directa, la existencia de metabolitos de nitrofuranos en la cera de las colmenas que producían miel contaminada. Y gracias a este descubrimiento, se pudo encontrar una causa a la contaminación generalizada que acosaba al país, con un producto que ningún apicultor registraba haber utilizado, y por lo tanto, se pudieron diseñar medidas correctivas y preventivas para solucionar la crisis sanitaria.

2. Desarrollo.

2.1. Idea principal:

En una colmena alguna vez tratada con medicamentos que contienen nitrofuranos (aunque esto haya sucedido varios años), además de contaminarse directamente la miel, se contamina también la cera. Esta cera puede contaminar la miel de años posteriores aún cuando el apicultor no cure más puede también contaminar a otras colmenas no tratadas con medicamentos contaminados, a través de la cera reciclada y del traslado de núcleos.

2.2. Estudio de casos.

Surge del mismo que de mayor a menor, los residuos de nitrofuranos se localizan:

- En los cuadros que alguna vez fueron tratados directamente con nitrofuranos en cámara de cría.
- En la cera de los cuadros que nunca estuvieron en cámara de cría, particularmente en la "borra" (proteínas).

2.3. Medidas correctivas y preventivas

- Limpiar la cera de las colmenas contaminadas, renovándola A CONCIENCIA.
- No cosechar miel de cuadros que han estado alguna vez en cámara de cría.

- Evitar lo más posible el calentamiento de miel en presencia de cera en caso de colmenas contaminadas. La cera se debe separar de la miel tan pronto como sea posible.
- Exigir **trazabilidad** y controles al adquirir productos apícolas (miel, cera, núcleos).
- Evitar el uso de medicamentos veterinarios no controlados.

3. Conclusiones.

El problema de miel argentina con nitrofuranos (el origen de la contaminación y la dinámica de diseminación generalizada de la misma), quedó satisfactoriamente justificada desde un punto de vista científico. Existe además fuerte evidencia experimental como sustento de esta explicación.

Debido al desarrollo de estos nuevos conocimientos y tecnologías, fue posible planificar y ejecutar las **acciones correctivas y preventivas más eficaces** que dieron lugar a la **SOLUCIÓN** técnica a la crisis sanitaria que se había planteado.

Segunda parte:

Dinámica de contaminación de miel y cera con coumaphos.

Estudio explorativo de distribución de concentraciones del acaricida coumaphos en cera y en miel del mismo cuadro melario en condiciones de campo.

Resumen.

Se analizaron por cromatografía residuos del acaricida coumaphos en la cera y en la miel de cuatro cuadros representativos de cuatro apiarios diferentes escogidos al azar, con la intención de encontrar el orden de magnitud aproximado de la relación de concentraciones de este acaricida entre cera y miel en condiciones de campo.

Los resultados obtenidos demuestran que la cera retiene una alta concentración de residuos de coumaphos, mientras que en comparación una cantidad muy pequeña aparece en miel. (Límite de detección en cera: 15 ppb, límite de detección en miel: 5 ppb).

Se observa que a lo largo del tiempo el coumaphos se **ACUMULA** en la cera de la colmena y contamina en baja proporción a la miel. La concentración final de residuos en la miel depende principalmente de la concentración inicial en la cera.

Con el objetivo entonces de prevenir la contaminación de miel con cantidades detectables de coumaphos, es recomendable además de una aplicación cuidadosa de este acaricida (si no se puede evitar su uso), el monitoreo de contaminación de cera vieja o desconocida con coumaphos.

En este sentido, es válido el planteo de un LMR de coumaphos en especificaciones técnicas de cera con el propósito de prevenir la contaminación de miel, sobre todo teniendo en cuenta que hasta el momento no se conocen mecanismos efectivos de descontaminación de cera con coumaphos, a diferencia de lo que sucede en el caso de nitrofuranos.

Programa de la Unión Europea para el control de residuos en miel

Franco Mutinelli, Albino Gallina

Laboratorio Nacional de Referencia para la Apicultura, Instituto Zooprofiláctico Experimental de Venecia, Legnaro (PD), Italia, e-mail: fmutinelli@izsvenezie.it

Por muchos años el mercado de la miel se caracterizó por la pureza y ausencia de residuos, pero luego del reciente escándalo de las dioxinas y la crisis de la encefalopatía bovina espongiforme (BSE por sus siglas en inglés, enfermedad también conocida como vaca loca) los consumidores están realmente preocupados por la seguridad alimentaria. Al respecto, la susceptibilidad de los consumidores y apicultores aumentó rápidamente, siendo algunas veces el interés desproporcionado en relación al real riesgo toxicológico y al valor económico del mercado de la miel. Inicialmente la atención estaba dirigida a la contaminación ambiental (metales pesados) y al problema causado por el uso de plaguicidas de uso agrícola. Subsecuentemente la gravedad de la crisis causada por la varroosis en Europa y la necesidad de tratamientos repetitivos con acaricidas hicieron más importante el controlar y mantener bajo control los residuos de productos varroocidas. Recientemente el interés de los consumidores y apicultores se ha dirigido hacia la presencia de residuos de antibióticos y sulfonamidas en miel.

Inicialmente, estos residuos se consideraban relacionados a la producción de miel fuera de la comunidad europea, pero la intensificación de los controles oficiales y el mejor desempeño de los métodos analíticos, ha llevado a concluir que estos se relacionan también a la producción de miel europea.

Desde el punto de vista legislativo, una dificultad mayor se deriva del hecho que la legislación es compleja, poco clara y no siempre homogénea dentro de la Unión Europea (UE). Pocos límites oficiales específicos estaban definidos. De hecho, para los productos veterinarios autorizados es necesario definir el Límite Máximo de Residuos (LMR), basado en estudios toxicológicos (Regulación 2377/90/EEC), antes de que el producto sea colocado en el mercado. Hasta ahora, ningún LMRs ha sido establecido para drogas antibacterianas para uso en enfermedades de abejas.

Las sustancias químicas evaluadas por la Agencia Europea para la Evaluación de Productos Medicinales (EMA por sus siglas en inglés) para uso en enfermedades de abejas se indican en la tabla 1.

Tabla 1.

Droga veterinaria	LMR (ppb)	Alimento	Anexo
Tau-fluvalinato	==	==	II
Flumetrina	==	==	II
Acido fórmico	==	==	II
Acido láctico	==	==	II
Acido oxálico	==	==	II
Timol	==	==	II
Mentol	==	==	II
Eucaliptol	==	==	II

Alcanfor	==	==	II
Cymiazol	1000	Miel	III
Coumaphos	100	Miel	I
Amitraz	200	Miel	I

Las siguientes definiciones son usadas:

Residuos de productos veterinarios medicinales: se refiere a todas las sustancias farmacológicamente activas, ya sean principios activos, excipientes o productos de degradación, y sus metabolitos que permanecen en alimentos obtenidos de animales a los cuales se les ha suministrado el producto veterinario en cuestión.

Límite Máximo de Residuos (LMR): se refiere a la máxima concentración de un residuo resultado del uso de un producto veterinario medicinal que puede ser aceptado por la Comunidad para ser legalmente permitido o reconocido como aceptable en un alimento. Para su cálculo son considerados varios factores de seguridad partiendo de la IDA (Ingesta Diaria Admisible) o NOEL (siglas en inglés de "nivel de efecto no observado"). De hecho, los LMRs no deberían ser considerados como límites de seguridad.

No son permitidas otras drogas veterinarias que no figuren en la lista, y la Regulación 2377/90 las define como productos o sustancias no autorizadas: productos o sustancias cuya administración a animales está prohibida por la legislación Comunitaria, y como tratamientos ilegales el uso de productos o sustancias no autorizadas o el uso de productos o sustancias autorizadas para propósitos o bajo condiciones distintas a aquellas consideradas en la legislación de la Comunidad o, cuando correspondiera, en legislaciones de distintos países.

A pesar de la legislación existente, países individuales presentan gran arbitrariedad en el caso de productos ilegales o no autorizados.

El control oficial requiere del monitoreo de varios compuestos incluyendo no sólo las drogas autorizadas sino además las sustancias no autorizadas.

La Directiva 96/23/EC contiene las directrices para el control de residuos en animales y sus productos (incluida la miel), además de procedimientos detallados para establecer un plan de monitoreo nacional y detalles de los procedimientos de muestreo.

Para cada tipo de animal o alimento están definidas categorías de sustancias que deben ser monitoreadas. Las sustancias fueron divididas en dos grupos principales:

GRUPO A – Sustancias con efectos anabólicos y sustancias no autorizadas

- (1) Estilbeno, derivados del estilbeno y sus sales y ésteres.
- (2) Agentes antitiroideos.
- (3) Esteroides.
- (4) Lactonas del ácido resorcílico incluyendo zeranol.
- (5) Beta agonistas.
- (6) Compuestos incluidos en el Anexo IV Regulación del Consejo (EEC) No 2377/90.

GRUPO B – Drogas veterinarias y contaminantes

(1) Sustancias antibacterianas, incluyendo sulfonamidas, quinolonas

(2) Otras drogas veterinarias

- a) Antihelmínticos
- b) Anticoccidiales, incluyendo nitroimidazoles
- c) Carbamatos y piretroides**
- d) Sedativos
- e) Drogas antiinflamatorias no esteroidales (NSAIDs)
- f) Otras sustancias farmacológicamente activas

(3) Otras sustancias y contaminantes ambientales

- a) Compuestos organoclorados incluyendo PCBs**
- b) Compuestos organofosforados**
- c) Elementos químicos**
- d) Micotoxinas
- e) Colorantes
- f) Otras

Las categorías marcadas en negritas deben ser monitoreadas en productos de la colmena. En este contexto hay tres situaciones diferentes en términos de interpretación de resultados dependiendo del residuo considerado:

1. **Drogas autorizadas:** en este caso la evaluación del cumplimiento del LMR.
2. **Drogas veterinarias no autorizadas:** un Límite de Acción, los ítems principales a ser considerados son la seguridad del consumidor, la confiabilidad de las técnicas analíticas usadas y el conocimiento del metabolismo y distribución cinética. En muchos países existe un límite de seguridad al no haber límite definido.
3. Este límite generalmente es 0,01 mg/kg (10ppb), cercano al límite de detección genérico.
4. **Sustancias prohibidas:** en este caso existe tolerancia cero. Generalmente el límite de acción está fijado en 1 ppb. Recientemente para esta categoría de residuos la UE ha solicitado un límite de detección muy bajo (LoD= 0,3 ppb para cloranfenicol).

Para las sustancias prohibidas o no autorizadas un límite de acción no significa en ningún caso la autorización para su uso; en este contexto el límite es un indicador, si un laboratorio tiene un mejor desempeño en términos de LoD, la muestra debe ser considerada irregular.

En la situación presente, comportamientos disímiles entre los Estados Miembros de la UE generan confusión y paradójicamente llevan a la reducción exagerada del límite de detección de los procedimientos analíticos (el cual, en algunos casos, está muy lejos del desempeño del estándar analítico de los laboratorios para control de los alimentos), en vez de aumentar la confianza en los controles y en la seguridad alimentaria, produce más confusión.

Estos problemas son bien conocidos y el legislativo trató de resolverlos a través de una nueva Comisión de Decisión 2002/657/EC implementando la Directiva del Consejo 96/23/EC concerniente al desempeño de los métodos analíticos e interpretación de resultados,

comenzando con estas consideraciones:

- Es necesario asegurar la calidad y comparabilidad de los resultados analíticos generados por los laboratorios aprobados para el control oficial de residuos.
- Es necesario determinar criterios comunes para la interpretación de los resultados de los laboratorios de control oficiales para asegurar la implementación armónica de la Directiva 96/23/EC.
- Es necesario proporcionar el establecimiento progresivo de un Límite Mínimo Requerido de Desempeño (MRPL por sus siglas en inglés) del método analítico para sustancias para las cuales no se ha establecido un límite permitido y en particular para aquellas sustancias cuyo uso no está autorizado, o está especialmente prohibido en la Comunidad, con el fin de asegurar la implementación armónica de la Directiva 96/23/EC.

En el futuro un MRPL definido por la Comunidad producirá un comportamiento mejor y más armonioso dentro de la UE.

Los residuos en los alimentos, especialmente en la miel, es un asunto muy sensible, siendo muy difícil entregar información correcta considerando que la percepción de los peligros por parte del consumidor difiere mucho del riesgo real. Por ejemplo, en la lista de posibles peligros (tabla 2), los aditivos para alimentos y residuos de plaguicidas son considerados los ítems más importantes, pero desde el punto de vista científico el problema más importante es derivado de la contaminación microbiana y toxinas naturales.

Tabla 2 – Percepción del consumidor sobre los peligros potenciales en orden decreciente de importancia:

1. Aditivos para alimentos.
2. Residuos de plaguicidas.
3. Componentes nutricionales.
4. Contaminación accidental.
5. Contaminación microbiana.
6. Toxinas naturales.

Un adecuado manejo de un análisis de riesgos se construye con diferentes e importantes pasos tales como:

1. Evaluación de riesgos: identificación de peligros, caracterización de peligros, evaluación de la exposición y caracterización del riesgo.
2. Gestión del riesgo: evaluación del riesgo, evaluación de las opciones, opciones de implementación, monitoreo y revisión.
3. Comunicación de riesgo.

Sin embargo, en el reciente escándalo observamos que la simple identificación del peligro genera un serio impacto en la opinión pública.

Un esquema similar de evaluación y gestión de un riesgo directo o indirecto para la salud humana a partir de un alimento o pienso es definido en la Regulación (EC) No 178/2002

haciendo referencia al Sistema Europeo de Alerta Rápida.

El sistema está organizado en una red que involucra los estados miembros, la Comisión y la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA por sus siglas en inglés). La información de un miembro de la red debe ser notificada inmediatamente a la Comisión y luego a través de la red. El EFSA puede complementar la notificación con información científica o técnica. Existen tres niveles de información:

- (1) Notificación de la alerta: las condiciones son que el alimento está aún en el mercado, que más de un Estado Miembro está involucrado y que se requiere una acción inmediata (riesgo real, retirada del producto del mercado).
- (2) Notificación de información: cuando no se requiere una acción inmediata, es necesario proporcionar información útil a los Estados Miembros. Ninguna acción es necesaria.
- (3) Noticias: no se requiere alerta, información ni acción.

Sin embargo, en este contexto cualquier tema en la cadena de alimentos y control de alimentos (consumidor, industria, analistas) está sujeto a opiniones diferentes en términos de límites apropiados. Un resumen de las distintas opiniones de científicos y productores se presenta a continuación:

- a) el alimento debe ser seguro para los consumidores, los residuos deben estar ausentes y se considera aceptable una mínima concentración;
- b) desde el punto de vista toxicológico la misma consideración de seguridad para humanos, basada en evaluación bajo datos técnicos como IDA (Ingesta Diaria Admisible), nivel de efecto no observable (NOEL) y Dosis Aguda de Referencia (ARfD por sus siglas en inglés), y el bajo consumo de miel en una dieta normal;
- c) en el laboratorio analítico el principal tema es la confiabilidad de los resultados y un procedimiento simple de robustez capaz de cubrir un amplio rango de compuestos en el mismo test. En este contexto es necesario considerar que el desempeño de un laboratorio en términos de Límite de Cuantificación (LoQ) y Límite de Determinación (LoD) depende en gran medida de los instrumentos y de la experiencia del laboratorio;
- d) generalmente las industrias y los importadores están preocupados por la seguridad de los consumidores, pero ellos están al final de la cadena de producción. Ellos esperan tener pocos problemas con la miel envasada en el mercado en los controles oficiales y necesitan un mínimo de lotes de importación rechazados;
- e) los apicultores son los primeros actores en la cadena de producción, son el punto más importante de la cadena de producción más importante para evitar la contaminación de la miel. Ellos están interesados principalmente en la calidad de los productos de la colmena, pero necesitan más herramientas para el control de las enfermedades.

Considerando que la autorización de nuevos productos de uso veterinario está sujeta a más reglas restrictivas, los protocolos para probar un producto nuevo requieren considerar la evaluación de su impacto sobre los productos de la colmena.

La reciente alarma en Europa por la presencia de residuos de cloranfenicol en miel y jalea real china abrió un nuevo escenario, se demostró que en productos de la colmena también es posible encontrar sustancias peligrosas y que en el futuro será difícil obtener de los cuerpos legislativos (a nivel nacional y europeo) alguna consideración especial para la miel o algún otro producto de la colmena. En cualquier caso, para resolver el problema es necesario que la UE tome una decisión respecto a límites oficiales tales como MRPL, pero como se señalaba anteriormente hay muchos puntos de vistas posibles sujetos a diversas presiones (opinión pública, productores, industria y asociaciones de consumidores), en este contexto los institutos de investigación deben dar asesoría técnica altamente calificada.

Estrategias y proyecciones del Servicio Agrícola y Ganadero en apoyo a la apicultura chilena

Paula Cancino Viveros,
Encargada de Vigilancia y Sanidad Apícola, Subdepartamento de Vigilancia Epidemiológica,
Servicio Agrícola y Ganadero

Introducción.

El SAG tiene como una de sus misiones, contribuir en la prevención o disminución de la probabilidad e impacto del ingreso, difusión y establecimiento de las enfermedades exóticas de las abejas. Del mismo modo el SAG procura apoyar el control o disminución de la Morbilidad (prevalencia e incidencia) e impacto de las enfermedades endémicas. Estas dos misiones se realizan a través de las siguientes líneas de acción:

- Detección precoz.
- Respuesta emergencial.
- Control o erradicación de enfermedades endémicas.

Para las acciones antes mencionadas el SAG realiza una selección y priorización de las enfermedades exóticas y endémicas a intervenir. Realiza además, una evaluación costo beneficio, objetiva y transparente.

Este es un proceso dinámico, que se ajusta de acuerdo al riesgo-impacto que genera cada una de las enfermedades.

Status sanitario apícola nacional.

La situación de las principales enfermedades apícolas en Chile se entrega en la siguiente tabla:

Tabla 1. Estatus sanitario según enfermedad y agente. (Abril 2007).

ENFERMEDAD	AGENTE	ESTATUS
Nosemosis	<i>Nosema apis</i>	Presencia señalada o conocida
Acariosis	<i>Acarapis woodi</i>	Presencia señalada o conocida
Varroasis	<i>Varroa destructor</i>	Presencia señalada o conocida
Loque Europea	<i>Melissococcus pluton</i>	Enfermedad nunca constatada (*)
Loque Americana	<i>Paenibacillus larvae larvae</i>	Presencia señalada o conocida
Pequeño escarabajo	<i>Aethina tumida</i>	Enfermedad nunca constatada
Acariosis	<i>Tropilaelaps clareae</i>	Enfermedad nunca constatada

(*): Nunca se ha aislado el agente causal, sin embargo, en la inspección clínica de colmenas algunos apicultores han observado signos compatibles con la enfermedad.

Para este grupo de enfermedades, en general, el SAG realiza las siguientes acciones:

Diagnóstico oficial: tiene por objetivo poner a disposición diagnósticos, bajo estándares internacionales que den seguridad de diagnóstico de estas enfermedades.

Atención de denuncia: tiene por objetivo que, cualquier persona, en especial los productores, frente a cambios inesperados de la enfermedad puedan denunciar al SAG, se evalúe y se tomen las acciones correspondientes.

Estudios epidemiológicos: tienen como objetivo conocer la frecuencia, distribución y factores asociados a las enfermedades. Todo ello para facilitar la toma de decisiones sobre las acciones generales y específicas a realizar.

Acciones generales de control: tienen como objetivo evitar la introducción al país de la enfermedad, evitar la difusión y facilitar su control por parte de los productores. Ejemplos de ello son el registro y control de medicamentos, el control en barreras sanitarias, entre otros.

Acciones específicas de control: se refieren a aquellas que apuntan a identificar la enfermedad, disminuir su frecuencia en los apiarios o predios y a evitar su difusión a los apiarios o zonas que no tienen la enfermedad. Para ello se establece un conjunto de acciones coordinadas y ejecutadas por los diferentes actores. La decisión de realizar acciones de control o erradicación sobre una determinada enfermedad se toma sobre la base de una evaluación que justifique la participación del Estado en ello, considerando la importancia económica sobre el rubro productivo afectado como a nivel país, el impacto que en salud pública pueda tener y la factibilidad técnica de la intervención.

Muestreo y vigilancia de enfermedades apícolas.

El muestreo y la vigilancia de enfermedades han buscado satisfacer la demanda de información objetiva que respalde la condición sanitaria de segmentos productivos específicos de la industria apícola.

La vigilancia de enfermedades se realiza durante el año calendario en todo el territorio nacional, y las enfermedades escogidas son determinadas basados en criterios tales como:

- La importancia clínico-económica, notificables a la OIE que tienen un potencial peligro de ingresar a nuestro país.
- Enfermedades que sean parte de convenios multilaterales, bilaterales o público-privados con fines de certificación.
- Enfermedades en las cuales, se observan cambios en los patrones de ocurrencia temporal y espacial, cambios en la exposición a factores de riesgo y enfermedades en que el desarrollo de nuevos sistemas de explotación, han ampliado la exposición de las poblaciones susceptibles.

También se realiza una evaluación del impacto sobre la industria y el comercio internacional, de las capacidades de diagnóstico de acuerdo a parámetros internacionales y se estiman los costos y recursos necesarios para su ejecución.

Finalmente, con la realización de estas actividades, se procura mantener una vigilancia de enfermedades animales exóticas y prevalentes tal que permita verificar y respaldar la condición sanitaria de Chile y, disponer de la información necesaria para el apoyo en la toma de decisiones que involucren al rubro apícola.



Situación actual del uso de productos químicos para el control de enfermedades de las abejas. Riesgos y normativa vigente en la Unión Europea

Jesús Llorente Martínez, Dr. Veterinario,
Subdirección General de Sanidad Animal, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación,
España

Introducción.

En los momentos actuales, la gran importancia que están adquiriendo los productos apícolas en el campo de la alimentación humana e industria farmacéutica, debido a sus propiedades nutritivas y medicinales, así como el papel tan decisivo que ejercen las abejas en la polinización de cultivos, está conllevando a la expansión de la apicultura y a la mejora de sus explotaciones.

Bajo estas circunstancias las diferentes patologías de las abejas de la miel, los tratamientos farmacológicos, los productos utilizados, metodología, etc., condicionan la productividad, su competitividad y en definitiva, la rentabilidad de las explotaciones apícolas, ante unos mercados, cada vez más exigentes en cuanto a la calidad.

Para la UE, lograr la inocuidad alimentaria, es uno de los objetivos más importantes de su política en el ámbito de la política agraria. Entendiéndose por inocuidad alimentaria la garantía de que los alimentos, no provocarán efectos perniciosos en los consumidores finales, cuando se preparen o consuman.

Los requisitos exigidos para la producción primaria están perfectamente definidos, con una especial atención a los productos de origen animal.

Control de las diferentes patologías.

El control de las distintas enfermedades que afectan al ganado apícola está influenciando, de forma muy negativa sobre la rentabilidad de las explotaciones y puede incluso afectar a la calidad de los productos obtenidos de la colmena.

Nos estamos refiriendo en concreto, a la utilización de antibióticos y sulfamidas para enfermedades fundamentalmente bacterianas y sobre todo al empleo de productos con poder acaricida para el control de la Varroosis, que al no poderse erradicar, obliga a la realización de tratamientos de forma permanente.

Todos estamos de acuerdo en que la principal patología que hoy afecta a las abejas de la miel es la Varroosis, enfermedad, que, con los conocimientos actuales, no se puede erradicar y ello nos obliga a realizar tratamientos de forma sistemática. Aquí es necesario señalar que hace falta una aproximación entre apicultores y firmas comerciales de productos acaricidas para llegar a un equilibrio, sobre todo en precios, que beneficie a ambos.

En esta y otras patologías es importante que prevalezcan las buenas prácticas apícolas, toda vez que es fundamental que la miel conserve los estándares de calidad demandados por el



consumidor, quien cada día es más exigente en cuanto a la utilización de antibióticos y sulfamidas en el proceso de la producción.

Legislación.

El Real Decreto 1749/1998 de 31 de Julio (B.O.E. de 7 de Agosto), por el que se establecen las medidas de control aplicables a determinadas sustancias y sus residuos en los animales vivos y sus productos, que es una transposición de la Directiva 96/23/CE del Consejo de la U.E., contempla a la miel como producto a investigar.

La responsabilidad de tal investigación (PNIR), corresponde a los órganos competentes de las Comunidades Autónomas para el mercado interior y a los Ministerios de Sanidad y Consumo y Agricultura, Pesca y Alimentación en los ámbitos de su competencia respecto a los intercambios con terceros países, así como para las oportunas comunicaciones a otros Estados miembros y a la Comisión Europea.

El grupo de sustancias que habrán de detectarse en miel pertenece al Grupo B, medicamentos veterinarios y contaminantes y en este grupo el B1, que comprende las sustancias antibacterianas, incluidas las sulfamidas y las quinolonas, carbamatos y piretroides, compuestos organoclorados incluidos los PCB, compuestos organofosforados y elementos químicos.

El Reglamento 2377/90 establece un procedimiento comunitario de fijación de los Límites Máximos de residuos (LMR's) de medicamentos veterinarios en los alimentos de origen animal. Este Reglamento destaca claramente la necesidad de fijar los LMR's para la miel.

El Reglamento contempla una serie de Anexos en los que tienen que estar incluidas las moléculas activas que forman parte de los productos farmacológicos para el control de las distintas patologías.

En el Anexo I figuran las moléculas cuyos LMR's han sido marcados.

En el Anexo II figuran las moléculas que no necesitan, por su constitución, tener los LMR's marcados.

En el Anexo III figuran las moléculas que tienen marcados los LMR's de forma provisional

En el Anexo IV figuran las moléculas, que por su peligrosidad, no tendrán nunca marcados los LMR's y por lo tanto no se pueden utilizar como medicamentos.

En resumen, para que un apicultor utilice distintos productos autorizados para el control de las diferentes patologías es necesario que sus moléculas activas estén contempladas en los Anexos I, II o III y que estén preparados de forma comercial por empresas autorizadas para ello.



Consideraciones.

El problema se presenta cuando en apicultura, al igual que pasa en otras especies que forman el grupo de especies menores, no disponen en estos momentos de antibióticos ni de sulfamidas para su aplicación en las colonias de abejas en el momento que se haya realizado un diagnóstico laboratorial sobre abejas y/o panales y el resultado sea positivo a una patología determinada.

La apicultura en España está mucho más profesionalizada que en el resto de Europa y en ocasiones el apicultor tiene que acudir a medidas de control de las enfermedades con la utilización de productos de síntesis, por no ser suficientes medidas de profilaxis, debido al número de colmenas manejadas por el apicultor.

Se consideró de máxima urgencia determinar, de la forma que se decida por las autoridades competentes, unos LMR's para determinados antibióticos y sulfamidas con el fin de que el apicultor disponga, para cuando lo necesite, un arma eficaz para el control de las enfermedades que afecten a su cabaña apícola.

El problema se complica ante la dificultad de aplicar, en apicultura, la prescripción excepcional ("cascada").

Por otra parte hay que tener en cuenta que las abejas pueden visitar fuentes de alimento contaminados, siendo imposible el control para evitar este tipo de contaminación.

La determinación de estos LMR's significará, además, una mejora en la transparencia en el mercado de la miel.

Uso de ácido oxálico y otros productos de origen natural para el control de varroa, pros y contras

Antonio Nanetti
CRA, Instituto Nacional de Apicultura, Bolonia, Italia

Varroa destructor es la plaga más importante de la apicultura en muchos países. Actualmente no hay disponibles herramientas para su erradicación y la única posibilidad de sobrellevar este problema es mantener las poblaciones del parásito bajo umbrales de control razonables.

Por motivos biológicos, estadísticos y económicos, el llevar a cabo una estrategia de control basada en la evaluación del nivel de infestación real de la colonia es impracticable. Como consecuencia, en variadas condiciones, es preferible el concepto de la calendarización.

El programa de tratamientos debe estar basado en un conocimiento acabado de la relación huésped-parásito bajo condiciones ambientales específicas, pero se deben tomar en cuenta otras limitaciones tales como la edad de los cultivos y las características de los acaricidas.

Normalmente la población del ácaro crece de acuerdo a una progresión exponencial. Como regla a validar en la práctica, el número de ácaros se duplica cada mes durante la época de cría. Sin embargo, la ausencia de cría durante el invierno resulta en el no incremento de la población del parásito y en que todos los ácaros estén sobre las abejas adultas al mismo tiempo.

Lo anterior hace que los acaricidas aplicados en la colonia sean altamente efectivos. Esta es la razón por la cual un tratamiento de invierno es altamente recomendado en áreas en que existe interrupción de la cría. Pero desafortunadamente, esto no es suficiente.

De echo, si se toma en consideración la progresión descrita anteriormente, en el periodo ocurrido entre el comienzo de la cría y el término del verano, cuando la cosecha de miel ha terminado en muchas partes de Europa, el número de ácaros varroa puede aumentar 50 veces o más. Esto quiere decir que aparentemente bajas infestaciones al inicio de la temporada pueden llevar a poblaciones de varroa intolerables para la colonia en el verano, y a diferencia de los ácaros, en esa etapa se sufre una notable disminución en el número de abejas adultas y de cría. Esto quiere decir que además es necesario un tratamiento de verano y que este tratamiento debe realizarse antes que ocurra un aumento en la tasa de infestación debido a la debilidad de la colonia.

Por varias razones – entre ellas la resistencia a los fármacos – se han reducido en el último tiempo la disponibilidad en el mercado de formulaciones acaricidas basadas en productos químicos. Actualmente, la investigación llevada a cabo principalmente por el Grupo Europeo para el Control Integrado de Varroa, ha podido establecer métodos de tratamientos efectivos, simples y tolerables, basados en ingredientes activos naturales, que también cumplen con los requisitos de la comunidad “orgánica”. De estos compuestos los más importantes son ácido oxálico y timol.

El ácido oxálico está presente en forma natural en muchas formas de vida, incluyendo al hombre, y es consumido en la dieta regular. La miel también contiene ácido oxálico.

Esta sustancia puede ser administrada a la colonia asperjando (método obsoleto por su complicada manipulación), por goteo y por sublimación. Todas las técnicas son altamente efectivas (90-95% o más) en colonias sin cría y, por lo tanto, cumplen con los requisitos de un tratamiento de invierno. El goteo es económico, simple de realizar y con una alta tolerancia, siempre que se use de acuerdo a las instrucciones correctas (solución de ácido oxálico, azúcar y agua desmineralizada en una proporción de peso 1:10:10; administrado con una jeringa en cantidades de 5 ml por colmena con abejas; una sola aplicación) y, por lo tanto, se ajusta a las necesidades de la industria apícola de gran escala. En este caso, es mucho más problemático el método por sublimación que, aunque generalmente no tiene problemas con la tolerancia, es mucho menos efectivo en tiempo y trabajo.

El timol es muy popular en este campo hace muchos años. Sin embargo, la antigua forma de uso de esta sustancia (polvo de cristales esparcidos en las colmenas según una dosis de 0,25 g por colmena con abejas) fue caracterizada según distintos desempeños, dependiendo de las condiciones ambientales como temperatura, ventilación, flujo de néctar, etc. El intento por reducir estas asociaciones problemáticas ha sido la razón por la cual, se han establecido diferentes formulaciones comerciales a través del tiempo.

Los acaricidas más importantes en base a timol – Api Life Var, Apiguard, Thymovar – han sido probados reiteradamente a través de los años. Bajo las condiciones correctas de uso, todos ellos desarrollan eficacias muy altas en tratamientos largos con repeticiones (90-95% o más). La necesidad de calor para que el timol se libere al ambiente hace este tipo de productos impracticables durante las condiciones de verano. Api Life Var es el más antiguo de los productos mencionados anteriormente. Es al mismo tiempo altamente efectivo y bien tolerado por las abejas, a pesar de algunos problemas de abandono de la colonia que pueden ocurrir en climas muy calurosos, requiriendo un ajuste de la dosis. Como regla general, Apiguard es considerado el producto más tolerado de los mencionados anteriormente, aunque una considerable disminución en la liberación del timol y, consecuentemente, de la eficacia puede ocurrir si la temperatura no es lo suficientemente alta. Por el contrario, la gran superficie de Thymovar puede llevar a una liberación excesiva de timol por sublimación, que puede ser el factor principal que incide en la baja tolerabilidad en algunas condiciones.

Inicios, avances y proyecciones en mejoramiento y selección de abejas melíferas en Chile

Francisco Rey M.¹ Marcelo Díaz P.²

¹Apicultor Profesional, franciscorey@mac.com; ²Ingeniero Forestal Universidad de Chile, marcelo.diazperez@gmail.com

1) Recuento de los inicios.

- Comienzos en la actividad apícola con fines comerciales por parte de F.Rey, 1983.
- Primera importación formal de abejas reinas mejoradas genéticamente. Este contacto se debió a las gestiones del PhD Tibor Szabo (Canadá) con Werner Kurz, Cristina Stefanowsky y otros (Chile) y la crucial participación de ProChile (1984).
- Colaboración de ProChile en Apimondia Suiza (1995), Bélgica (1997) y Vancouver (1999).
- Colaboración de Corfo en Apimondia en la ex-Yugoslavia (2003).
- Contacto con el investigador y PhD. Steve Taber, miembro del equipo editor de la revista American Bee Journal (revista apícola más antigua de circulación mundial).
- Asociación con PhD. John Kefuss. Se focaliza en la producción de abejas reinas orientadas a la exportación, debido a la importancia de la calidad de la reina en la producción de abejas obreras y a las ventajas climáticas de la V región.
- Construcción del criadero de abejas reinas.
- Operación del criadero.
- Definición de los criterios de selección: test de comportamiento higiénico, producción de polen y mansedumbre.
- Evaluación las colmenas presentes (N=536), de las cuales las seleccionadas fueron llevadas al criadero.
- Selección de colonias que tuvieron un comportamiento higiénico entre el 90-100%.
- Test de comportamiento higiénico bajo el 90%.
- Reemplazo de abejas reinas en colonias bajo un comportamiento higiénico del 90%.
- Aplicación Plan Cournet, desde 1994 hasta la fecha.
- Una forma de mitigar el ingreso de abejas de colmenas "no deseadas", es la de fomentar la producción de zánganos en forma anticipada a través de marcos zanganeros, alimentación, etc.

- Cruzas se realizan entre individuos seleccionados genéticamente.

Exportaciones

- Desde 1995 se realizan exportaciones de abejas reinas hacia el mercado francés. Existe un aumento en el volumen exportado desde centenares de abejas reinas a comienzo de los 90' a miles de abejas reinas a comienzos del siglo XXI.
- En Chile, a nivel gubernamental, falta un mayor reconocimiento de la importancia de la apicultura en la producción agrícola y su impacto en la economía nacional.
- El funcionamiento del homólogo del SAG en Europa, el SAMCO, ha permitido una fluidez entre ambos servicios, lo que impacta positivamente en las relaciones comerciales con los países de la Comunidad Europea.

2) Avances observados.

- A partir de 1995 se observan cambios positivos en la producción de polen, mansedumbre y comportamiento higiénico de las abejas reinas hijas de las abejas reinas madres, previamente seleccionadas.
- Aumento de la producción de polen en un 30%.
- Proceso de capacitación continua con PhD. Steve Taber (1997), Susan Cobey (2005) y Susana Palacios (2006).
- En términos generales, se mejoraron los atributos incluidos en el programa de mejoramiento genético, cercano a un 20-40%.
- Consolidación de la metodología explicada en cursos anteriores y conocimiento de un programa de mejoramiento en operación en Argentina (PROAPIS).

3) Proyecciones.

A nivel productivo

- ❖ Existe un estatus sanitario favorable para Chile en comparación a otros países exportadores de abejas reinas, por ejemplo Australia, Nueva Zelanda, EE.UU (Hawai), principalmente.
- ❖ Las OPORTUNIDADES del negocio deben ser aprovechadas AHORA, debido a que es cuestión de tiempo que nuevas enfermedades ingresen a nuestro país.
- ❖ Cada criadero de abejas reinas debiera contar con un programa genético definido, debido a que es una exigencia cada vez más solicitada por los compradores extranjeros.
- ❖ Además del autocontrol de la calidad de las abejas reinas que deben llevar los apicultores, es indispensable que éstos debieran cumplir con un protocolo de producción.

- ❖ Debiera existir una reunión formal entre los criadores a nivel nacional, investigadores y autoridades nacionales (SAG, CORFO, ODEPA, FIA, INIA, etc.) que permita analizar: (1) Los problemas que tienen los apicultores y desarrollo de investigación para solucionarlos, (2) Las normas chilenas y de los potenciales países con los cuales se puedan realizar exportaciones e importaciones, (3) La real disponibilidad de uso de instrumentos de fomento y su adaptación a la realidad apícola.

A nivel comercial

- ❖ En un país como Chile, donde en promedio los niveles de producción apícola individual son relativamente bajos, es indispensable llevar a cabo programas de formación, apoyo y seguimiento de negocios asociativos que permitan cumplir con los volúmenes solicitados y negociar mejores condiciones de venta. Debiera existir una relación formal entre organizaciones de criadores nacionales con centros de investigación nacionales e internacionales.
- ❖ Debiera existir un sistema de plantel bajo control oficial que considere a los criaderos de abejas dedicados a la exportación, de manera de hacer mas expedito el envío de las abejas al exterior y aprovechar las economías de escala que permite la asociatividad. Urgencia de contar con disponibilidad de información de las normas sanitarias apícolas de los potenciales países de destino de las exportaciones de abejas reinas chilenas.

Biología del acoplamiento, métodos de inseminación y desempeño de las reinas

Susan W. Cobey

Universidad de California, Departamento de Entomología, Davis, CA., USA
scobey@mac.com. Apidologie-In press

Los avances de la agricultura están basados en la crianza selectiva de plantas y animales. La selección genética de abejas melíferas también es vista como la mejor solución a largo plazo para los desafíos que enfrenta la industria apícola.

Los hábitos de acoplamiento de la abeja melífera hacen difícil la obtención de cruza específicas. Las reinas vírgenes se acoplan en vuelo con numerosos zánganos de una fuente de colonias diversas. Las reinas tienen uno o varios vuelos de acoplamiento en un periodo de pocos días, acoplándose con varios zánganos, desde 1 hasta 60, con un promedio de 10. Durante esta ventana crítica de tiempo, el clima debe ser favorable para el vuelo y debe haber disponible un número suficiente de zánganos maduros.

Las condiciones de crianza de reinas y zánganos son un factor que contribuye al desempeño de la colonia. La tasa de desarrollo acelerada de las reinas requiere que la crianza sea en colonias fuertes y bien alimentadas con una población proporcionalmente alta de abejas nodrizas, como las encontradas en condiciones de enjambrazón. La crianza de zánganos es igualmente importante. Normalmente, tienen una alta tasa de desgaste, por lo tanto este aspecto debe ser considerado para asegurar un suministro abundante de zánganos maduros cuando se necesite. El número de zánganos de distintos orígenes que se acoplan con la reina influenciará el desempeño de la colonia.

Los hábitos de acoplamiento de las abejas melíferas están diseñados para favorecer el cruzamiento externo (out-crossing) de los individuos para fortalecer la diversidad genética dentro de la colonia y de la población. Colonias con un alto grado de diversidad genética han mostrado ser más vigorosas, menos susceptibles a plagas y enfermedades, tener mayor habilidad para termorregulación, mayor comportamiento higiénico y mayor habilidad para reclutar.

La inseminación artificial es un método confiable para controlar el acoplamiento de la abeja melífera, proporcionando una herramienta esencial para investigación y mejoramiento de stock. Además proporciona la habilidad para realizar cruza específicas que no ocurren naturalmente. Esto ofrece una herramienta única tanto para investigadores como para criadores de abejas. Por ejemplo, un zángano puede ser acoplado a una o varias reinas para aislar un rasgo específico con fines de investigación. Además, una reina puede recibir una porción de semen mezclado de cientos de zánganos para fortalecer y simplificar un programa de crianza.

La técnica de inseminación artificial tiene una alta repetibilidad y ha llegado a ser fácil de aprender y usar con la sofisticación del diseño de los instrumentos y opciones de una variedad de herramientas. Una revisión de los procedimientos y técnicas se señala brevemente.

Para obtener el semen, la eversión del endophallus es un proceso en dos pasos, eversión parcial y total. Durante la eversión parcial se contraerá el abdomen y la cornua será

expuesta (par de especie de cuernos, amarillo-anaranjados). Si el abdomen permanece suave o las cornua son claras, sin color, quiere decir que el zángano está inmaduro y no producirá semen. Para exponer el semen, la eversión parcial se completará estimulando las contracciones de los músculos abdominales.

Los dos pasos del proceso de eversión se desarrollan en pocos segundos. El semen expuesto es cremoso, color marfil, con una capa inferior de mucus blanco. Los zánganos jóvenes pueden tener sólo una delgada capa de semen. El semen de los zánganos mayores es más oscuro, fuertemente agrupado y más fácil de separar del mucus. La cantidad y consistencia del semen varía, generalmente cada zángano rendirá cerca de 1 μ l.

El semen es tomado con la jeringa separándolo de la capa de mucus, evitando las burbujas de aire. El mucus viscoso se separa fácilmente del semen más fluido. El proceso es repetido hasta que se colecta la cantidad de semen deseada. La columna de semen debe ser homogénea en color y densidad.

Para exponer el orificio vaginal de la reina, los segmentos abdominales son separados usando un par de ganchos o fórceps. La larga estructura del aguijón es levantada dorsalmente. El pliegue de la válvula, una estrecha ala de tejido que cubre el oviducto medio, es desviado por la punta de la jeringa. La punta de la jeringa es insertada directamente en el oviducto medio donde se libera el semen. Una medida de semen de 8 a 10 μ l es la dosis estándar para una reina. Con la práctica, la introducción del semen es realizada en forma rápida y precisa, requiriendo sólo unos segundos para la reina.

El uso de instrumental para inseminación ha llevado a cuestionar cuán bien se comportan estas reinas comparado con aquellas fecundadas naturalmente. A continuación se presenta una revisión de estudios realizados desde 1946 hasta el presente y de factores que afectan el desempeño de las reinas.

Estudios de comparación entre reinas inseminadas instrumentalmente (IIQs por sus siglas en inglés) y reinas fecundadas naturalmente (NMQs por sus siglas en inglés) midieron varios aspectos del desempeño de las reinas incluyendo: productividad de la colonia, longevidad de la reina y almacenamiento de esperma. Resumido en la tabla 1, los estudios categorizan grupos: Grupo I incluye seis estudios que muestran igual desempeño de IIQs y NMQs; Grupo II incluye siete estudios que muestran un alto desempeño de IIQs; Grupo III incluye un estudio que muestra un alto desempeño de NMQs.

Una revisión de factores que afectan el desempeño de las reinas muestra en forma consecutiva que el tratamiento de las reinas tiene una influencia significativa. Los hallazgos del Grupo III pueden atribuirse a los diferentes tratamientos de las reinas. En el Grupo I y II las IIQs fueron inseminadas a una edad promedio de 5 a 12 días y se les dieron dosis de semen en rangos de 8 a 12 μ l. Estas reinas fueron introducidas a núcleos o paquetes de abejas con o sin jaula (enjauladas individualmente en colonias sin reina).

En el estudio del Grupo III las reinas fueron inseminadas a las 2 o 3 semanas de edad y confinadas a jaulas en colonias por otras 2 a 3 semanas antes de la introducción. A las reinas se les dio dos pequeñas dosis de semen de 2,7 μ l. Las reinas IIQs fueron enjauladas y enviadas al comienzo de la postura de huevos, luego fueron introducidas en colonias grandes o paquetes de abejas.

El bajo recuento de esperma y tasas bajas de producción y sobrevivencia de las IIQs en el Grupo III se pueden atribuir a la metodología usada. Las reinas inseminadas pasan la primera etapa de acoplamiento receptivo con una cantidad de esperma significativamente menor. La confinación en jaulas luego de la inseminación reduce también la eficiencia para almacenar esperma y frecuentemente expone a las reinas a daños por el comportamiento agresivo de las obreras.

Las reinas sufren dramáticos cambios fisiológicos al prepararse para la postura de huevos. Varios factores influyen la proporción de estos cambios y afectan el desempeño. Las reinas inseminadas a una edad temprana permitieron por parte de las obreras un movimiento libre y una buena atención, además de ser fecundadas por más zánganos y almacenar más esperma.

Pequeñas diferencias se observaron entre las reinas IIQs y NMQs: puede aumentar la dificultad de introducir reinas IIQS el amplio rango de tiempo entre el comienzo de la oviposición y el menor desarrollo de feromonas de la reina. Sin embargo, prácticas adecuadas de manejo apícola claramente minimizan estas discrepancias, que desaparecen cuando la reina se establece.

Otros factores bajo el control del apicultor, tales como el tratamiento y manipulación del semen, influyen en el desempeño de la reina. Las prácticas apícolas pueden fortalecer o inhibir el desempeño de las reinas. Con un tratamiento adecuado el desempeño competitivo entre reinas IIQs y NMQs es demostrado claramente. Esta revisión debe proporcionar a los apicultores la confianza necesaria para el uso de inseminación instrumental y la comprensión de la metodología para mejorar el desempeño de la reina.

ESTUDIOS DE DESEMPEÑO	N° de REINAS		DESEMPEÑO DE LA COLONIA				LONGEVIDAD		TRATAMIENTO DE REINAS IIQs		MÉTODO DE INTRODUCCIÓN
	IIQ	NMQ	PRODUCCIÓN DE MIEL		PRODUCCIÓN DE CRÍA		IIQ	NMQ	EDAD/II	Semen	
			IIQ	NMQ	IIQ	NMQ					
Autor, Año GRUPO I IGUAL											
DESEMPEÑO											
Pritsch & Bienefeld, 2002	1105	1114	37,9 kg	38,0 kg							
Gerula, 1999	85	45	45,3 kg	50,0 kg	242,35 dm2	221,2 dm2					
Cobey, 1998	14	12	109,8 kg	114,6 kg	8,8 Fr	8,6 Fr	18 mo	18 mo	5 d	8 ul	DR
Vesley, 1964	672	1483	127,9 kg	142,4 kg	10,4 Fr	10,7 Fr					
			8% más				1 año 50%	1 año 58%			
							2 año 27%	2 año 15%			
Nelson & Laidlaw, 1988	19	20	80 kg	70 kg	2074 cm2	2303 cm2			6-10 d	8 ul	Bnk 6d/Pkg
Konopacka, 1987	276	285			4145 cm2	3988 cm2					
GRUPO II											
IIQs ALTO											
DESEMPEÑO											
Tajabadi et al, 2005	5	10	7,8 kg	7,0 kg	3757 cm2	2757 cm2			6-7 d	8 ul	Bnk 10 d/nucs
Cornak, 2004	612	137	21,3 kg	19,4 kg			23,4 mo	21,5 mo	7-8 d	12 ul	DR/nucs
	233	50							7-8 d	12 ul	DR/nucs
Szatal, 1995	24	24 Sict	22 kg	17,8 kg	1011 huevos/día	735 huevos/día					
		24 Unsict		12,3 kg		631 huevos/día					
Bolgenzahn & Pechthacker, 1993	186	398 Sict	20,5 kg	19,0 kg							
		46 Unsict		17,9 kg							
Wilde, 1967	16	9	7,0 kg	4,6 kg	18,963 celdillas	18,343 celdillas	2 año II NM		7-10 d	8 ul	Bnk 8-10 d
	23	10	15,4 kg	11,8 kg	34,413 celdillas	21,817 celdillas					Bnk 8-10 d
Woyke & Rullner, 1976	15	72	54 kg	39 kg							
Roberts, 1946	65	43	95,3 kg	52,6 kg						3x2,5 ul	DR/Pkg
GRUPO III											
NMQs ALTO											
DESEMPEÑO											
Harbo & Szabo, 1984	59	59	42,3 kg	75 kg	1840,0 cm2	2782,5 cm2	1 año 31%	1 año 58%	2-3 wk	2x2,7 ul	Bnk 2-3wk/Col

Legenda: Sict es seleccionado; Unsict es no seleccionado; mo es mes; wk es semana; d es día; DR es liberación directa; Bnk es banco; Pkg es paquete de abejas; nucs es núcleos; r° es un sistema de rangos del 1 al 4.

Relación huesped-parásito y su importancia para la selección de abejas tolerantes

Yves Le Conte, Didier Crauser, Jean-Marc Bécard, Dominique Beslay
UMR INRA/UAPV Ecología de Invertebrados, Laboratorio de Biología y Protección de la
abeja, Site Agroparc, Domaine Saint-Paul, 84914 AVIGNON Cedex 9, Francia

Introducción.

Varroa destructor invadió Francia en 1982 y se diseminó en todo el país en pocos años. Las colonias rústicas desaparecieron completamente destruidas por el ácaro. En 1994, unas pocas colonias rústicas se observaron de vuelta en distintos lugares. Para observar la sobrevivencia de esas colonias se diseñó un experimento después del invierno, para asegurarse que no fueran enjambres introduciéndose en los mismos lugares. Con la ayuda de revistas de apicultura realizamos una investigación para evaluar la presencia de colonias rústicas, no tratadas, sobrevivientes al ácaro. Esto nos permitió coleccionar cerca de 40 colonias sin tratamiento hacía por lo menos 2 años.

Nuestro objetivo fue, primero, confirmar la sobrevivencia de las abejas al ácaro y luego, tratar de explicar ese fenómeno.

Sobrevivencia de las colonias:

En 1998 se seleccionaron 3 lugares diferentes para observar la sobrevivencia de las abejas. Usamos las primeras colonias con que se comenzó en 1994, además de colonias no tratadas desde hacía por lo menos 2 años de ser coleccionadas para nuestra investigación. La sobrevivencia de las colonias mantenidas en colmenas estándar, era chequeada dos veces al mes, en tanto, la estimación de la población se realizaba una vez al mes durante la primavera, verano y otoño. Confirmamos la habilidad de las abejas para sobrevivir al ácaro, algunas de esas colonias sin haber sido tratadas hacía 8 años. En Aviñon, pudimos estudiar la dinámica de la población de abejas "Sobrevivientes al Ácaro Varroa" (abejas STV, según las siglas en inglés) comparada con un control de abejas híbridas no tratadas, mostrando un número de ácaros significativamente bajo en las colonias STV.

¿Por qué las abejas sobrevivieron?

La sobrevivencia de las abejas podría ser explicada por diferentes hipótesis. Las abejas pueden desarrollar resistencia fisiológica y de comportamiento al ácaro; el ácaro podría haberse vuelto menos virulento para la abeja y, podríamos suponer una co-evolución entre el hospedero y el parásito. Además, estas abejas podrían ser resistentes a virus asociados al ácaro, o los métodos de manejo apícola podrían estar relacionados a la reducción de la población de varroa.

Resistencia de la abeja melífera al ácaro

Comportamiento higiénico

El test de la cría congelada fue usado para evaluar el comportamiento higiénico de las abejas STV (Spivak y Downey, 1998). Preliminarmente los datos mostraron una importante variabilidad de resultados entre las diferentes colonias, lo que demostraba que el comportamiento higiénico no era el principal factor que explicaba este fenómeno.

Detección del ácaro por parte de las abejas

Experimentos de comportamiento mostraron que las abejas STV eran más capaces de reconocer al ácaro, comparado con colonias control. Mediciones electroantenográficas demostraron que las abejas STV respondían más a ciertos compuestos encontrados en la cutícula del ácaro (Martin et al., 2002).

Enjambrazón

Las abejas STV enjambrazaban significativamente más que las abejas control.

Virulencia de varroa

Cuando el ácaro apareció en Francia, hubo importantes pérdidas de colonias de abejas incluyendo grandes cantidades de cría operculada en las cuales el ácaro también moría. Podemos suponer que el ácaro evolucionaba hacia una menor virulencia frente a la abeja, optimizando su propia sobrevivencia y ajuste. Esto quiere decir que podría haber diferentes poblaciones de varroa, más o menos virulentas.

Para estudiar la estructura de la población del ácaro, desarrollamos dos herramientas distintas: marcadores mitocondriales y microsátélites. El ADN mitocondrial fue completamente secuenciado (Navajas et al., 2002), y 17 microsátélites están disponibles como marcadores de ADN. Concluimos que la población de varroa era clonal.

Virus

En colaboración con la Dra. Brenda Ball pudimos demostrar que las abejas STV tiene significativamente menos infecciones virales declaradas comparadas con abejas control. Pero esas abejas no parecían ser menos resistentes a los virus.

Métodos de manejo apícola

Las colonias STV inicialmente fueron encontradas como rústicas o sin cuidados provenientes de apiarios abandonados. Por lo que podemos suponer que el estado de "colonias descuidadas" podría estar relacionado a la sobrevivencia de las abejas. Los panales viejos de esas colonias no fueron reemplazados por nuevos como debe ser en un manejo normal. Por lo tanto, el capullo producido por las larvas se acumulaba en la pared de la celdilla, reduciendo el volumen disponible para el desarrollo de la larva. Esto podría evitar que el ácaro se desarrollara correctamente, disminuyendo el número de la progenie.

Hemos probado esta hipótesis y demostrado que determinado tamaño de la celdilla puede disminuir la reproducción de varroa al interior de la celdilla.

Conclusión.

Cuando un importante número de colonias de abejas murieron en Francia por diversas razones, hay algunas líneas de abejas que pudieron sobrevivir a *Varroa destructor* sin ningún tratamiento. Pudimos confirmar la habilidad de las aquellas abejas para sobrevivir al ácaro por más de 11 años en algunos casos. Probando diferentes hipótesis que podrían explicar el fenómeno, no encontramos, hasta el momento, un factor predominante particular que pueda explicar la sobrevivencia de las abejas, indicándonos que este fenómeno puede ser multifactorial.

Esta sobrevivencia ha sido observada en un número limitado de colonias, y no creemos que este fenómeno se extienda en las poblaciones de abejas en este momento. Esto quiere decir que *Varroa destructor* aún es la plaga más importante de abejas en Francia. Existe un costo para las abejas STV ya que la cosecha de miel fue la mitad comparada con colonias tratadas.

Nuestro objetivo es continuar trabajando en este programa y estudiar las bases genéticas de este fenómeno. Para los apicultores podría ser interesante la existencia de correlaciones positivas entre genética y sobrevivencia para seleccionar abejas resistentes.

Este trabajo es realizado en colaboración con:

Maria Navajas and Jean-Marie Cornuet, Laboratoire de Modélisation et de Biologie Evolutive, INRA-URLB, 488 rue de la Croix Lavit, 34090 Montpellier.

Michel Solignac, Laboratoire des Populations, Génétique et Evolution, CNRS, 91198 Gif-sur-Yvette.

Brenda Ball, IACR, Rothamsted, Harpenden, Hertfordshire AL5 2JQ, UK.

Magali Ribière and Jean-Paul Faucon, AFSSA Sophia-Antipolis, 105, route des Chappes, Les Templiers B.P. 111, 06 902 Sophia Antipolis

Agradecimientos.

Este programa fue apoyado por fondos de la Comunidad Europea EC (n°1221/97), FEOGA, for Beekeeping to YLC.

Referencias.

MARTIN C., SALVY M., PROVOST E., BAGNERES A.G., ROUX M., CRAUSER D., CLEMENT J.L., LE CONTE Y., 2002 – Potential mechanism for detection by *Apis mellifera* of the parasitic mite *Varroa destructor* inside sealed brood cells. *Physiological Entomology*, 27: 175-188.

NAVAJAS, M., LECONTE, Y., SOLIGNAC, M., CROS-ARTEIL, S., CORNUET, J-M., 2002 - The complete mitochondrial genome of the honeybee ectoparasite *Varroa destructor* (Acari: Mesostigmata). *Mol. Biol. Evol.*, 19: 2313-2317.

Evaluación de la conformidad
Normas técnicas: Herramientas para acreditar Pymes y certificar miel

Patricia Bley L.
Coordinadora Área Química, División Normas INN

1. INN. El Instituto Nacional de Normalización, es una fundación de derecho privado sin fines de lucro, creada por CORFO en julio de 1973, siendo el sucesor legal de INDITECNOR, es el organismo que tiene a su cargo el estudio y preparación de las normas técnicas a nivel nacional. Es miembro de la INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO) y de la COMISION PANAMERICANA DE NORMAS TECNICAS (COPANT), representando a Chile ante esos organismos.

La misión del INN es contribuir al desarrollo productivo del país y apoyar al Sistema Nacional de Calidad fomentando el uso de la normalización, certificación acreditada y metrología, también vela por el cumplimiento de los acuerdos de la OMC (Organización Mundial del Comercio), para agilizar el intercambio comercial, con productos respaldados con normas de reconocimiento internacional. Las normas técnicas deben ser elaboradas y aprobadas por consenso en un comité multisectorial que incluya Autoridad Competente, productores, ciencia y tecnología (universidades y laboratorios) y consumidores.

2. Normalización técnica. La normalización hace posible asegurar el desarrollo tecnológico dentro del ambiente general, para que sea acertada la posición técnica de los productos en el mercado interno y externo, para guiar la investigación, el desarrollo y la innovación. La normalización establece principios, métodos y medios para alcanzar la productividad, calidad y seguridad óptimas, es decir la competitividad.

Las normas técnicas son herramientas para la gestión integral de las empresas, donde se debe articular armónicamente las gestiones de calidad, ambiental y seguridad industrial, son de aplicación voluntaria, pasan a ser obligatorias por decreto de la Autoridad Competente.

Existen normas de sistemas de gestión certificables, por parte de un organismo que evalúa la conformidad con la norma que establece dicho sistema (acredita):

- NCh-ISO9001.Of2001 Sistemas de gestión de la calidad – Requisitos.
- Familia NCh-ISO 14000 de gestión ambiental.
- Familia NCh-ISO18000 de gestión de prevención de riesgos.
- Familia NCh-ISO22000 de gestión de inocuidad de alimentos.
- NCh2909.Of2004 Sistemas de gestión - Requisitos fundamentales para la gestión PYME (9001, 2769,14001).
- Código de buenas prácticas, entre otros.

3. Gestión integral.

3.1 Los aspectos fundamentales en la gestión de la calidad son:

- definir claramente la política de la empresa y darla a conocer a todo su personal y a sus clientes, manteniéndola presente en los lugares de trabajo,
- compromiso de la gerencia para implementar el sistema de calidad adoptado,
- tener procedimientos escritos para todas las actividades que se realizan, administrativas, productivas, de seguridad industrial, tratamiento de proveedores y clientes entre otras,
- capacitar al personal en el sistema de calidad y en la especialidad de cada uno,
- mantener registro de todo lo relacionado con el sistema de calidad, controles, capacitación, auditorías internas, recepción y tratamiento de reclamos, tratamiento de residuos, entrega de desechos entre otros.

3.2 El alcance de la **NCh2909** es principalmente liderar y conducir el negocio con información relevante, orientada a la satisfacción de los clientes, al resguardo de personal con legislación vigente (laboral, salud, previsional y seguridad) capacitación y aspectos financieros entre otros. Las empresas productoras que buscan acreditarse con esta norma deben mantener un sistema de gestión cumpliendo principalmente con:

Documentos: Actualizados, legibles, disponibles y controlados.

Estrategia y liderazgo: Definir y documentar la estrategia, evidenciar compromiso comunicacional interno y recursos, revisar periódicamente el cumplimiento de objetivos, registrando avances y planes.

Revisión de información y toma de decisiones: Establecer procedimientos para revisar y analizar sistemáticamente la información generada para toma de decisiones tácticas y operativas.

Procesos con cliente: Caracterizar cliente, determinar y establecer requisitos del producto, retroalimentación (registro satisfacción y reclamos),

Gestión de personas: Cumplir legislación vigente, definir funciones, capacitar.

Gestión de recursos financieros y físicos: Requisitos tributarios y contables, información financiera periódica, resguardo de activos físicos y circulantes, costos de producción, resultados, presupuesto anual.

Realización del producto: Proceso productivo desde materias primas hasta entrega al cliente, requisitos y verificación de insumos, registro con evaluación y calificación de proveedores, inventarios de materias primas y productos, aspectos ambientales de operaciones.

Mantenimiento del sistema: Procedimiento documentado que asegure mantener la implementación del sistema.

4. Certificación de producto.

4.1 Es posible certificar un producto mediante evaluación de la conformidad con requisitos establecidos contractualmente (o en norma o en especificación técnica), indicando los métodos de ensayo para verificar dichos requisitos. Esta certificación la efectúa un Laboratorio que aplica métodos de ensayos normalizados o no normalizados pero validados estadísticamente con nivel de exactitud y precisión, pudiendo entregar resultados con la incertidumbre asociada, para comprobar posteriormente con dichos resultados el cumplimiento de los requisitos. El Laboratorio a su vez puede ser acreditado según NCh-ISO17025 *Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración* u otra.

4.2 El INN está desarrollando un proyecto de normas chilenas apícolas cuyo objetivo es desarrollar normas técnicas que permitan certificar calidad de miel de abejas de acuerdo a estándares internacionales y europeos, actualizar normas de requisitos de miel y estudiar normas relacionadas con los métodos de ensayo para verificar los requisitos, que permiten dar valor agregado a la miel de exportación. Beneficiándose con estas normas las pymes productoras, los laboratorios de ensayo que certificarían el producto y las regiones involucradas.

Normas incluidas en el proyecto apícola:

Elaboradas año 2006:

NCh617 Miel de abejas – Método de muestreo.

NCh574 Miel de abejas - Determinación de sacarosa, fructosa, glucosa, turanosa y maltosa - Método HPLC con detector IR.

NCh3019 Miel de abejas - Determinación de acidez libre.

NCh3064 Miel de abejas - Determinación de conductividad eléctrica.

NCh3026 Miel de abejas - Determinación del contenido de agua.

NCh3046 Miel de abeja - Determinación de hidroximetilfurfural (HMF) - Método de espectrofotometría UV.

NCh3047 Miel de abejas - Determinación de sólidos insolubles en agua.

Proyectadas año 2007:

NCh3064 Miel de abejas – Determinación de la conductividad eléctrica.

NCh3087 Miel de abejas – Determinación de la actividad diastasa.

NCh620 Cera de abejas – Requisitos y métodos de ensayo.

Miel de abejas - Determinación de metales pesados - Método de espectrometría de absorción atómica.

Miel de abejas - Determinación del Clostridium sulfito reductor – Método de recuento en placa.

NCh616 Miel de abejas - Clasificación y requisitos.

Miel de abejas – Determinación del contenido de cenizas.

Miel y cera de abeja – Determinación de coliformes totales – Método de recuento en placa.

Anexo de Normas relacionadas con sistemas de calidad y gestión integral:

- | | |
|---------------------|---|
| NCh2769.Of2003 | Calificación de proveedores – requisitos generales. |
| NCh9000.Of2001 | Sistemas de gestión de la calidad - Fundamentos y vocabulario. |
| NCh9004.Of2001 | Sistemas de gestión de la calidad - Directrices para el mejoramiento del desempeño. |
| NCh-ISO10013.Of2003 | Directrices para la documentación de sistemas de gestión de la calidad. |
| NCh-ISO14001.Of2005 | Sistemas de gestión ambiental - Requisitos con orientación para su uso. |
| NCh-ISO14004.Of2005 | Sistemas de gestión ambiental - Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo. |
| NCh18000.Of2004 | Sistemas de gestión - Prevención de riesgos profesionales - Vocabulario. |
| NCh18001.Of2004 | Sistemas de gestión - Prevención de riesgos profesionales - Requisitos. |
| NCh18002.Of2004 | Sistemas de gestión - Prevención de riesgos profesionales - Directrices para la implementación de la norma NCh18001. |
| NCh-ISO19011.Of2003 | Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental. |
| NCh-ISO22000.c2006 | Sistemas de gestión de la inocuidad de los alimentos - Requisitos para cualquier organización en la cadena alimentaria. |
| NCh-ISO22004.c2006 | Sistemas de gestión de la inocuidad de los alimentos - Orientación para la aplicación de NCh-ISO 22000:2005. |

Diagnóstico tecnológico: sistemas de aseguramiento de calidad para Pymes apícolas de la décima región

Alejandro Morán Villanueva
Nodo Apícola - Universidad Austral de Chile

La apicultura como rubro ha tomado importancia en los últimos años y para muchos productores ha pasado a ser su actividad económica principal. Con esto, los actores involucrados han notado la necesidad de entregar, adquirir y aplicar conocimientos tanto técnicos como de gestión, lo que ha llevado a que actividades relacionadas con capacitación en diversas áreas y el traspaso de conocimientos cobren mayor interés.

El Ministerio de Agricultura a través de la Corporación Centro Apícola estableció en el año 2006 la Agenda Estratégica de la Cadena Apícola Nacional, entre cuyas líneas de acción se contempla la estandarización de los procesos productivos junto a la incorporación de sistemas de trazabilidad y la consolidación de una apicultura limpia y de calidad. Por estas razones, la entrega de conocimientos y la implementación de Buenas Prácticas para la Apicultura (BPA) y sistemas de aseguramiento de calidad certificables como las normas ISO y HACCP, es fundamental. En la búsqueda de cumplir con este objetivo la Universidad Austral de Chile, se encuentra ejecutando este año 2007, el proyecto denominado ***"Nodo de Difusión y Transferencia Tecnológica para PYMES Apícolas en Sistemas de Aseguramiento de Calidad"***, atendiendo a la convocatoria que realizó INNOVA-CHILE el año 2006.

El objetivo general del proyecto es apoyar el mejoramiento productivo de PYMES apícolas a través de programas de difusión y transferencia tecnológica. Sus objetivos específicos son identificar necesidades tecnológicas de los apiarios, fortalecer capacidades para selección de equipos y tecnologías, entregar información especializada relativa a aseguramiento de calidad de procesos y productos apícolas y favorecer acceso a redes y fuentes de financiamiento públicos y privados para la modernización productiva e innovación.

El Nodo apoyará el mejoramiento productivo de las micro, pequeñas y medianas empresas apícolas, en especial aquellas cuya orientación productiva es la producción de miel para exportación, a través de programas de promoción de difusión y transferencia tecnológica. Se constituirá además en un nexo entre empresas de distinto tamaño dedicadas a la producción apícola. Con esto, se establecerá una red abierta a través de la cual podrán interactuar todos los actores involucrados en el rubro, teniendo acceso a información, capacitación, asistencia y a mejores tecnologías y prácticas disponibles en Chile y el resto del mundo.

Esta propuesta se centrará en aplicar conocimientos específicos a nivel sectorial relativos a sistemas de aseguramiento de calidad, apoyado por la experiencia adquirida por la Universidad Austral de Chile en trabajos en conjunto con empresas apícolas de diversas características como son exportadoras de miel hasta empresas campesinas. Este trabajo estará enfocado principalmente a la difusión, capacitación e implementación de normas de aseguramiento de calidad ISO, NCh 2909 y BPA, con lo que se orientará los servicios de asistencia técnica a las Pymes buscando cumplir con los objetivos propuestos.

Experiencia de trabajo entre universidad y asociaciones apícolas para la normalización de tipos de mieles, ejemplos de normas locales españolas y norma europea

José Sánchez Sánchez,
Doctor en Biología y Profesor de la Universidad de Salamanca, España

La Directiva Comunitaria 2001/110/CE del Consejo de 20 de diciembre de 2001 relativa a la miel, afecta a todos los Estados miembros de la Unión Europea; su transposición en España es el Real Decreto 1049/2003, de 1 de agosto, por el que se aprueba la Norma de calidad relativa a la miel.

En la Norma figura una definición del producto, de gran interés pues señala que la miel la produce *Apis mellifera*, que tiene su origen en el néctar de las plantas o en secreciones de partes vivas de plantas o en excreciones de insectos chupadores presentes en las partes vivas de las plantas, lo cual lleva a diferenciar dos grupos muy distintos de mieles según su origen: miel de flores (néctar) y miel de mielada. También diferencia mieles según su elaboración o presentación y la miel para uso industrial, para la cual la legislación reconoce características distintas del resto de las mieles.

La Norma trata siempre de definir el producto, el procesado,... y conservar la calidad siendo importante delimitar correctamente el significado de este término. Podría, atendiendo a la normativa UNE 66-001-88 ser definida como "conjunto de propiedades y características de un producto o servicio que le confieren su aptitud para satisfacer unas necesidades expresadas o implícitas", que es una definición completa pero que no nos aporta demasiado. Por supuesto, si la miel cumple los parámetros que figuran en la legislación será de calidad; pero además hemos de tener en cuenta la apreciación del consumidor sobre el producto, pues se puede llegar a pensar que un tarro con una etiqueta "desagradable a la vista" no puede contener nada de calidad. De esta forma, algo que no está relacionado con el producto en sí, como la etiqueta, puede condicionar la venta de la miel. Todo ello nos puede llevar a definir el término calidad como aquello que exige el consumidor.

Además se tiende a considerar que una miel debe cumplir con una calidad total; es decir que presente calidad físico-química, polínica, sensorial y microbiológica. Es importante hacer un pequeño inciso para señalar que el control de calidad ha pasado desde el control de producto ya en el mercado, donde parece que el inspector de turno era el responsable de que en las estanterías del comercio existieran productos de calidad, hacia que sea el propio productor (apicultor, envasador,...) el que siga unas pautas de trazabilidad, de análisis de peligros, puntos críticos de control (APPCC) y atender a los parámetros de control; todo ello para que lleguen al mercado solamente productos de calidad.

Así, para ese control total es necesario que en cualquier momento podamos conocer el origen del producto y el camino que ha recorrido hasta las estanterías del comercio (trazabilidad). Si existe un "problema" puede ser inmovilizada una única "partida" y llegar a identificar el punto que no se ha controlado correctamente. Es imprescindible conocer los puntos de la cadena donde pueda haber un peligro para el producto y que pueda llegar a ser de menor calidad, por lo que tendremos en cuenta un sistema de APPCC y además conocer los parámetros de análisis necesarios para que la miel sea de calidad. Para

poder realizar este autocontrol tendremos que identificar los posibles peligros y determinar las medidas preventivas para su control; reconocer los puntos de control crítico (PCC), es decir, las fases o pasos, que pueden ser controlados para que un peligro pueda ser eliminado o reducida la probabilidad de su presentación; establecer el límite crítico, esto es, los criterios que deben asegurar que un PCC está bajo control; definir un sistema de vigilancia, así como las medidas correctoras y el sistema de documentación de registros y además delimitar procedimientos para la verificación.

La Norma permite diferenciar mieles monoflorales, con denominación de origen, marcas de garantía,...

Las mieles **monoflorales** tienen que presentar características propias y diferenciadas del resto, pudiendo proceder de una planta distribuida por todo el país o en algunas zonas concretas, pero siempre con una producción de néctar aceptable como para ser rentable su explotación. No sirve, en general, al sector apícola que los investigadores diferencien una miel monofloral si sólo se pueden obtener de ella unos pocos kilogramos anuales; aunque todo puede cambiar si esa planta florece en una época en la que casi no haya alimento en el campo; es decir, que debemos conocer el valor apícola de cada especie y en cada zona, por si interesa como aporte para miel monofloral o bien para distintas denominaciones como la Denominación de Origen Protegida (DOP), la Indicación Geográfica Protegida (IGP), las Marcas de garantía, la Producción ecológica,....

Se designa como **DOP**, cuando la calidad y características de un alimento (miel) se deben al medio geográfico y se produce, transforma, etc. en esa zona geográfica. Las mieles con DOP proceden por lo tanto de la zona geográfica definida en la normativa de la denominación. Así, la miel de "La Alcarria", procede de la Comarca española del mismo nombre y debe cumplir con las características propias de la denominación, que son más exigentes que la Norma española; en esta DOP se comercializan mieles de espliego, romero y milflores y fue refrendada por la UE en 1996 como DOP, si bien ya existía como tal en España desde 1992. También tiene DOP la "Miel de Granada" y en su reglamentación figuran los tipos que admite: castaño que debe de poseer más del 75 % de polen de esta especie; romero, tomillo, azahar y cantueso que tendrán más del 15 % del polen característico, etc.

Se trata de una **IGP** cuando "alguna" característica se debe a la zona geográfica y se produce, etc. en la zona. La "Miel de Galicia" o "Mel de Galicia" es una miel con IGP y en ella se incluyen mieles de cuatro tipos distintos, con sus características bien definidas, incluyendo los caracteres organolépticos de cada tipo, el método de obtención y procesado, etc. En ocasiones es toda una Comunidad Autónoma la que hace un esfuerzo para controlar la calidad de una serie de productos que serán englobados bajo una misma denominación.

Existen, según nuestra legislación mieles con **Marcas de Garantía**, cuando existe al menos una característica de esas mieles o su procesado que sea imputable a la zona geográfica. Las Miel de Salamanca podrían acogerse a esta denominación, pues se ha realizado el estudio obligado por ley y se ha elaborado su Reglamento, el cual contiene los siguientes puntos: I.- principios generales, II.- del producto amparado por la marca, III.- de las fases del proceso productivo, IV.- del control y seguimiento de los adjudicatarios de la marca de garantía, V.- de la financiación y VI.- del régimen sancionador aplicable por los titulares de la marca de garantía.

Hablamos de **Producción Ecológica** cuando no se utilizan productos dañinos, preservando el medio ambiente, consiguiendo, por tanto, mieles con todas sus propiedades naturales. Se nombra a estas mieles como ecológicas, orgánicas o biológicas y en España existen numerosas marcas que han conseguido esta denominación.

El producir mieles especiales (monoflorales o no) tiene algunas ventajas, pues trabajamos con menos colmenas, con menor cantidad de miel, quizás tendremos menos gastos de producción, posiblemente podremos vender la miel a precio superior; pero también hay ciertos riesgos como por ejemplo que sea producida por una planta cuya floración sea irregular, entre otros.

Es importante que haya una legislación que apoye nuestras actividades, por ejemplo, para poder recibir subvenciones que nos ayuden a la producción, comercialización, etc., y con la que, además, el consumidor se sentirá protegido.

Por último, señalar que no existe en España (ni en la UE), una Reglamentación Técnico-Sanitaria para el polen apícola, estando considerado como alimento para regímenes dietéticos o especiales, junto a la jalea real. Para este grupo de alimentos parecía suficiente con controlar los parámetros microbiológicos, pero en la actualidad estamos en disposición de elaborar, con la colaboración de todos los interlocutores implicados, una reglamentación específica completa.

Creación de un "Programa de Buenas Prácticas para la Industria de Producción, Procesamiento y Exportación de Miel"

Gonzalo Hinojosa,
Fundación para el Desarrollo Frutícola

Chile se perfila crecientemente como una potencia agroalimentaria, siendo el resultado de una adecuada combinación de potencialidades, políticas públicas e iniciativas de los sectores privados.

Los apicultores de Chile son parte de este proceso. La cara más conocida de su contribución es, sin duda, la expansión de las exportaciones de miel natural durante los últimos años. De manera tal vez menos visible -pero no menos importante- se destaca también el rol polinizador de las abejas, por el gran efecto potenciador que genera en la actividad agrícola y su contribución directa en la preservación de la biodiversidad botánica, permitiendo mantener el patrimonio fitogenético del país. La apicultura constituye además una actividad de tremendo valor social, actuando como complemento o como única alternativa productiva exitosa en sectores rurales vulnerables desde un punto de vista productivo, ambiental y social.

Es desde estos aportes y en el contexto de un mercado apícola mundial en crecimiento, que la apicultura nacional, en claro proceso de desarrollo, quiere sumarse y contribuir a la consolidación de Chile como potencia agroalimentaria.

Así, la industria de producción de miel se ha inserto en el mercado, lo que se refleja en exportaciones de alrededor de 7.500 toneladas anuales, por un valor de U\$ 10 millones.

La recuperación y reinserción en los mercados mundiales de China y Argentina, junto con la emergencia de nuevos competidores (Brasil, India y Vietnam) genera un escenario de mayor competencia para Chile. Asimismo, la amenaza de nuevas alertas sanitarias es cada vez más presente. Esta situación obliga a plantearse una estrategia productiva y comercial que contrarreste estos fenómenos.

Existen problemas y oportunidades presentes en la industria Chilena de la miel, las cuales necesitan ser abordadas seriamente si se desea recuperar el espacio alcanzado en el comercio internacional al año 2003.

Dentro de las principales amenazas se encuentran las reiteradas alertas sanitarias, relacionadas con residuos de plaguicidas y antibióticos no registrados, recomendados y/o permitidos para el control de enfermedades apícolas como Fluvalinato, Coumaphos y Flumetrina.

La detección de estos producto en la miel chilena exportada ha levantado la alarma entre los importadores, principalmente en Europa, quienes han solicitado con urgencia la certificación de las instalaciones de extracción y envasado, así como la implementación y control de Buenas Prácticas en el proceso productivo primario.

Bajo este escenario, se ha desarrollado un plan de desarrollo estratégico para la cadena apícola nacional al 2015, estrategia que contempla entre otros objetivos el desarrollar una oferta exportable de miel inocua y diferenciada, así como un sector apícola organizado articulado y regulado.

De esta forma, el Centro de Desarrollo Apícola Nacional ha decidido desarrollar un sistema de aseguramiento de la calidad e inocuidad que involucre toda la cadena apícola, el cual permita organizar y regular la cadena productiva para conseguir una oferta de miel inocua y diferenciada.

Para el cumplimiento del objetivo planteado, el Centro Apícola Nacional ha buscado esquemas similares a nivel mundial sin éxito, ante lo cual ha decidido desarrollar este esquema, basado en la experiencia que ha tenido en la implementación y certificación de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) el mundo frutícola.

Es así como el Centro Apícola Nacional ha solicitado a la Fundación para el Desarrollo Frutícola (FDF), institución que en su calidad de Secretariado Ejecutivo del Programa ChileGAP reúne las condiciones necesarias para desarrollar un proyecto de estas características.

Como resultado del presente proyecto se espera contar con un sistema de aseguramiento de la Calidad e Inocuidad que abarque toda la cadena apícola.

**Proyecto Acuerdo de Producción Limpia (APL). Alcances y avance de actividades.
Corporación Centro Apícola – CORFO**

Mauricio Allaires, Director Macrocap S.A.

Antecedentes generales.

Ante un mercado internacional dinámico, donde la preocupación por la calidad y la inocuidad del producto adquieren una relevancia tal que puede significar la entrada, permanencia o salida de un país a un determinado mercado, y ante los cambios registrados a nivel nacional al Reglamento Sanitario de los Alimentos que incluye nuevos sistemas de auditorías en reemplazo del antiguo sistema de fiscalización y nuevas exigencias de sistemas de aseguramiento en base a la metodología de análisis de riesgos y control de puntos críticos, es que el sector apícola está realizando múltiples iniciativas en pos de lograr un estándar que satisfaga los requerimientos externos (principalmente la UE) e internos (Ministerio de Salud).

Es así como, sumándose al proyecto de INDAP para la implementación de buenas prácticas apícolas y de manufactura en microempresas del sector y a los esfuerzos realizados por el SAG en favor de implementar un sistema de trazabilidad (RAMEX), el Centro Nacional Apícola con apoyo de ODEPA y la Subsecretaría de Agricultura, ha emprendido la fase de **Diagnóstico y Propuesta de Acuerdo de Producción Limpia (APL) del Sector Producción de Miel de Abeja.**

El APL como herramienta de gestión, ofrece a los distintos sectores productivos oportunidad de aunar esfuerzos y, en coordinación con el sector público, conducir *gradualmente* a las empresas a lograr los niveles de gestión productiva y ambiental que den la viabilidad y crecimiento de un rubro. Ejemplo de esto son las experiencias en: Sector Industria Química cuyo primer APL contribuyó al desarrollo del DS90; Sector de Elaboración de Cecinas que permitió cumplir con prerrequisitos y comenzar con la implementación de HACCP; Sector Servicios de Alimentación que integró aspectos de normativa ambiental y prerrequisitos para la elaboración de alimentos; Sector Producción de Salmón que permitió a la industria mejorar su eficiencia productiva; entre otros.

Conocidos son también los beneficios que la herramienta de APL genera para las instituciones públicas que participan, a saber¹: eficacia en la utilización del instrumental de fomento; minimización de costos de las instituciones fiscalizadoras y aseguramiento de soluciones en plazos cortos; minimización de la presión sobre la autoridad reguladora; prioriza la prevención y el autocontrol; transparente y facilita las resoluciones de la autoridad fiscalizadora; entre otros.

Proyecto de Acuerdo de Producción Limpia Sector de Producción de Miel de Abeja.

En el año 2006 el sector apícola chileno definió la "ESTRATEGIA Y AGENDA DE MEDIANO PLAZO DE LA APICULTURA CHILENA", donde se señala como primer pilar estratégico la

¹ Acuerdos de Producción Limpia: Gestión y Práctica. Rafael Lorenzini Paci. 2005.

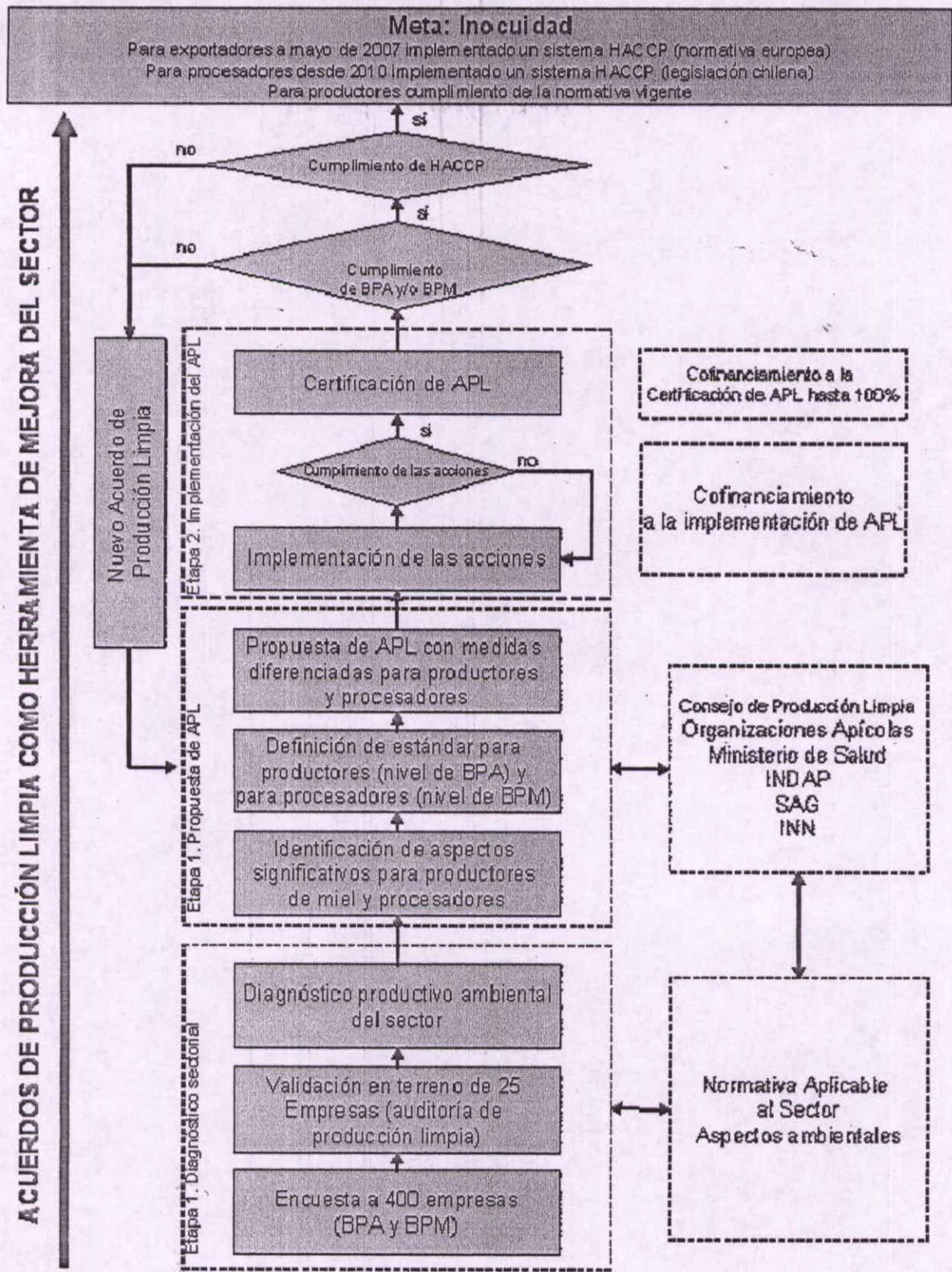
inocuidad del producto, aspecto central en la calidad de la miel y objetivo principal para la realización del presente Acuerdo de Producción Limpia. Por el momento el sector se apoya principalmente en las exportaciones de miel, debiendo responder a los requisitos de calidad e inocuidad establecidos por los mercados internacionales.

El proyecto de APL Sector de Producción de Miel de Abeja se encuentra en su primera fase de "Diagnóstico y Elaboración de Propuesta de APL", a partir de la cual se realizará el levantamiento de las fortalezas y debilidades del sistema productivo desde el punto de vista de la inocuidad del producto, el medio ambiente y la salud de las personas, aspectos fundamentales para la competitividad en el mercado. Esto en términos prácticos corresponde a una evaluación del sector respecto a la implementación de BPA y BPM, para productores y procesadores de miel, respectivamente, lo que permitirá identificar los aspectos productivo ambientales críticos del sector, evaluar acciones para superar las deficiencias, priorizarlas y consensuar junto a la autoridad un programa de acciones comunes para todo el sector, cuyos actores públicos y privados (empresas y organizaciones), compromiso, objetivos y acciones forman el documento de Acuerdo de Producción Limpia.

En esta etapa se conjugan todas las apuestas institucionales en torno al tema de Buenas Prácticas Agrícolas y de Manufactura así como etapas, requisitos (cumplimiento de la normativa nacional aplicable al sector) y certificaciones de reconocimiento oficial en un Sistema de Aseguramiento de la Calidad.

Es importante destacar que a través del APL existe una importante oportunidad de apalancamiento y complementariedad de recursos económicos. Adicionales a los ya conocidos instrumentos de inversión y financiamiento de INDAP, en especial los SAT (Servicios de Asesoría Técnica) y PDI (Programa de Desarrollo de Inversiones), el Consejo Nacional de Producción Limpia y la CORFO, ponen a disposición de los empresarios de nuestro sector un importante cofinanciamiento para la implementación de las acciones del APL, la instalación de sistemas de aseguramiento de la calidad y para el proceso de certificación.

Diagrama de implementación del APL.



Las actividades del proyecto comenzaron con la aplicación de un diagnóstico tecnológico, realizado entre el 25 de marzo y el 10 de abril en las provincias de Valdivia, Osorno y Llanquihue. El fin de éste fue obtener una visión general a nivel de región y particular a nivel de 20 productores seleccionados. Permitió caracterizar a los apicultores en el ámbito de la implementación de sistemas de aseguramiento de calidad certificables.

El diagnóstico ha revelado principalmente que sobre el 65% de los productores tiene a la apicultura como fuente principal de ingresos. Esto concuerda con la tendencia de los últimos años, en la cual la apicultura deja de ser un rubro secundario y comienza a ser reconocida como una actividad productiva, en muchos casos, base de la economía familiar.

Entre las características de los productores diagnosticados, se puede apreciar que sobre un 70% cuenta con tres o más temporadas como apicultor. Esto puede indicar cierto grado de experiencia en la actividad que desarrolla y conocimiento de las labores que ella contempla.

La heterogeneidad en lo referente a las características de los productores se presenta en distintos ámbitos, como el nivel de educación de los apicultores, ya que se encuentran apicultores en todos los niveles, predominando eso sí los apicultores que cuentan con educación media completa. También se puede advertir esta diversidad en el tamaño de las explotaciones y los volúmenes de miel que producen. Por un lado se pueden encontrar pequeños productores, que están incorporándose al rubro, los cuales cuentan con cinco colmenas y por otro lado, productores de mayor tamaño, ya consolidados con explotaciones que pueden superar las 1500. Se destaca el hecho de que aunque los productores cuentan con experiencia en el rubro, los apiarios generalmente son del perfil del pequeño productor.

Aunque las explotaciones apícolas son generalmente pequeñas, el mercado de destino de las mieles es bastante diverso, predominando el mercado regional y el exterior. La venta de la miel se desarrolla de distintas maneras, es decir, mediante canales formales e informales; directamente, a través de un intermediario o ambas a la vez. De esta forma se puede explicar el hecho de que los pequeños productores lleguen con sus mieles al exterior. Esta labor es facilitada por acopiadores como es APICOOOP en la región, quien comercializa y distribuye las mieles en el extranjero. Es recomendable para realizar esta actividad que cada productor que destina su miel hacia el exterior, independiente del tamaño de su explotación, se encuentre en el Registro de Apicultores de Miel de Exportación (RAMEX). El 80% de los productores consultados cumple con este requisito. Sin embargo, como una fracción importante de los productores distribuye sus mieles a través de un intermediario como APICOOOP, muchos no cuentan con resolución sanitaria del Servicio de Salud, y otra parte de ellos no cuenta con iniciación de actividades propia, no permitiéndoles actuar como microempresas independientes frente al sistema tributario nacional. Es importante regularizar esta situación, permitiendo a estos productores estar en un mismo nivel y contar con los mismos derechos y obligaciones que las empresas formalmente constituidas.

La producción de miel, como muchas otras actividades es un proceso, por lo tanto, cualquier irregularidad en alguna parte de esta cadena puede terminar en la generación de un producto que no sea llamativo para el cliente. Por lo tanto es necesario que los productores puedan controlar todos los aspectos de la línea de producción que estén a su alcance para asegurar la calidad de estos. Si bien el 65% de los productores señala conocer las características de sus proveedores solo el 60% de estos puede respaldar la calidad de los productos que se les ofrece. Algunas medidas ya se han generado en esta área, las normas

de BPA han establecido entre las labores necesarias para su certificación, la recopilación de datos y la implementación de registros entre los que se encuentran los proveedores. En este caso solo un 40% de los productores cuenta con un registro de estos, lo cual impide hacer un seguimiento de la cadena productiva, dificultando la trazabilidad de los productos.

La capacitación es otro factor importante en la producción. Se encuentra dada por la transmisión de técnicas y el aprendizaje de destrezas. En el área de sistemas de gestión, el 75% de los apicultores diagnosticados ha asistido a algún curso de BPA, la mayoría realizados por la Universidad Austral de Chile en convenio con el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP). Esto representaría un conocimiento de estas reglas, la cual son la base para otras de mayor exigencia. De los productores que han participado de capacitaciones en BPA, el 50% reconoce haber implementado satisfactoriamente estas normas. Las principales necesidades se presentan al momento de buscar el financiamiento para dar cumplimiento a las exigencias que propone el programa, ya que en muchos casos, estos significan inversiones en infraestructura y variaciones en el manejo de los apiarios.

Otro aspecto importante es la asistencia técnica. El 80% de los productores encuestados no recibe asistencia técnica en este ámbito y el 20% restante, solo esporádicamente. Esta es una debilidad del rubro, ya que estos servicios tienen como fin divulgar los conocimientos que se generan en distintas materias de investigación y ponerlos en contacto con los productores. Entre las causas de que un grupo importante de apicultores no reciba este tipo de servicios pueden ser que no existe una gran oferta de personal calificado para tratar y resolver estos problemas, un desconocimiento del servicio e incluso la falta de interés por parte de algunos por adquirirlo, principalmente por un tema de financiamiento.

En el ámbito del aseguramiento de calidad, solo un 35% señala conocer algún sistema de gestión aparte de las BPA, entre las que destacan las normas ISO y las HACCP. Con esto, se advierte que se hace necesaria su difusión y sus requisitos para poder en primera instancia evaluar la pertinencia y factibilidad de su implementación. Esto se puede realizar a través de reuniones, charlas, visitas a planteles modelos, etc.

Relacionado con lo anterior. Un muy bajo porcentaje (10%) de los encuestados ha asistido a algún curso de capacitación en normas de aseguramiento de calidad certificables. Considerando la tendencia de los mercados, se puede reconocer como otra falencia del rubro y buscar una solución. La capacitación entrega a los apicultores las herramientas para autogestión, permitiéndoles ser más autosuficientes, ya que pueden hacerse cargo de la solución de algunos de sus problemas. Permite además a los productores advertir cuales son los factores más importantes o los puntos críticos en el manejo de sus apiarios. A través de los años ha quedado demostrado que la capacitación presenta un impacto positivo sobre la producción.

El 40% de los apicultores conoce algún requisito de los sistemas de aseguramiento de calidad, pero en estricto rigor se debe señalar que son conocidos sin un elevado grado de profundidad. Existe en este punto una gran posibilidad de entregar información y transferir conocimientos con el fin de incrementar la eficiencia y competitividad de las empresas. Entre los apicultores que conocen algún sistema de gestión de calidad, solo el 5% lo ha implementado. Hay que señalar que este proceso de implementación ha sido de carácter informal, por lo tanto, para cambiar esta situación, se hace necesaria la estandarización de estos procesos y la formación de recursos humanos capacitados para poder apoyar

técnicamente a los productores que deseen incorporarse. Esto demuestra que existe la clara necesidad de implementar estas normas de aseguramiento de calidad, con el fin de entregar al mercado un producto de calidad y que cuente con el componente inocuidad garantizado.

Un alto porcentaje de los apicultores (95%) reconoce las ventajas de implementar algún sistema de gestión enfocado al aseguramiento de calidad de los productos. Además, la totalidad de los productores se ha planteado la necesidad de establecer procesos e incorporar recursos para mejorar sus productos, lo que muestra el interés que tienen los productores por modernizar sus procesos para estar más de acuerdo a las necesidades de los mercados. Sin embargo, menos de la mitad de los apicultores que conoce algún instrumento de financiamiento para implementar alguno de estos sistemas. Entre las instituciones que ellos señalan como apoyo a este tipo de actividades se encuentran INDAP y CORFO. Esto muestra la necesidad de difundir los distintos instrumentos que cada organismo pone a disposición de los usuarios.

Un análisis de correspondencia múltiple confirma que como características comunes entre los apicultores consultados se encuentra por un lado la experiencia en el rubro, estar inscrito en el RAMEX y haber asistido a alguna capacitación en BPA y por otro, que no tienen resolución sanitaria del Servicio de Salud, no haber asistido a algún curso de capacitación en Normas ISO o NCh 2909 y no conocer las normas de aseguramiento de calidad certificables.

Estos resultados obtenidos generarán los lineamientos de las actividades a realizar con los apicultores entre las que destacan:

Auditorías a Pymes y explotaciones apícolas en sistemas de aseguramiento de calidad con el fin de que puedan buscar la implementación de estas normas y trabajar como modelos. Se realizarán además visitas de seguimiento y asistencia técnica en la elaboración de un plan de trabajo para la implementación de sistemas de calidad y asesorías para postulación a fondos para tales objetivos.

Difusión y Transferencia Tecnológica: Aparte del 7° *Encuentro Nacional de Ciencia y Tecnología Apícola*, se organizarán durante el transcurso del año otras reuniones de difusión de resultados y experiencias adquiridas durante la ejecución del proyecto.

Capacitación: El Nodo Apícola contará además con un servicio de capacitación a distancia a través de una plataforma web, que fomentará el aprendizaje de los usuarios del proyecto en temas de aseguramiento de calidad y su implementación. Se realizarán cursos estructurados en cuatro módulos abiertos a la comunidad.

Misiones de captura tecnológica, que son visitas a empresas, universidades, centros de investigación o desarrollo tecnológico que sean de interés para la actividad. Considera además asistencia a seminarios, ferias o exposiciones de contenido tecnológico.

Consultorías especializadas realizadas por expertos en temas específicos con el fin de resolver problemas en el ámbito tanto tecnológico-productivo como en gestión.

Intersubjetividad y dinámicas asociativas de apicultores del centro sur de Chile

Sofía Druker Ibáñez,
Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Austral de Chile

La investigación que aquí se presenta ha sido realizada en dos etapas:

1) Primera etapa.

Desarrollada por la autora durante dos años, con el propósito de construir un perfil general de pequeños y medianos apicultores de las regiones VIII, IX y X, enfatizando los procesos organizativos y las dinámicas asociativas que estos ponen en juego a la hora de constituir y mantener organizaciones de carácter productivo.

La metodología utilizada fue de carácter cualitativo y apuntó a recoger, cotejar y analizar las percepciones de los apicultores participantes y las observaciones en terreno realizadas por la investigadora.

Las conclusiones de esta etapa permiten afirmar que tanto la actividad apícola como los procesos organizativos que los apicultores llevan a cabo en su calidad de productores, involucran construcciones de sentido que desbordan los fines estrictamente productivos con los que se las asocia. En efecto, en lo tocante a la actividad apícola en sí misma, los productores generan vinculaciones afectivas con respecto al "recurso abeja" que están mediatizadas por valoraciones simbólicas de la actividad, lo cual respondería a los altos niveles de autonomía relativa que caracterizan y diferencian el trabajo apícola de otros trabajos agrícolas. Tal como los apicultores individualmente resignifican el recurso abeja, los apicultores agrupados resignifican el concepto de organización productiva, pues además de los aspectos tocantes a la producción y venta de productos, ellos vivencian las organizaciones a las que pertenecen como espacio de interacción social y construcción de vínculos interpersonales; esto es, aún cuando el aspecto productivo de dichas organizaciones es considerado como un factor de suma relevancia, los apicultores en su mayoría valoran principalmente factores no directamente productivos, tales como el acceso a personas y espacios nuevos, a nuevas experiencias educativas o simplemente a las posibilidades que ofrecen las organizaciones de crear vínculos con otros apicultores.

2) Segunda etapa.

En esta segunda etapa, y a partir de las conclusiones de la primera, se estructuró un trabajo de investigación-acción participativo que tomó la forma de talleres, realizados en las regiones VIII, IX y X, con el objetivo de generar un modelo organizacional propio y en los que participaron apicultores representantes de organizaciones con las que se había trabajado en la etapa anterior.

El sistema de trabajo colaborativo se basó en la metodología Interaccional Integrativa (MII), lo que permitió acoger y sistematizar las experiencias, conocimientos e intereses de los apicultores participantes para resolver las problemáticas involucradas en la consecución del objetivo.

El producto de esta co-construcción entre investigadora y apicultores, es un modelo organizacional en el cual se sintetizan los análisis, propuestas y proyecciones del colectivo, configurando un referente inédito en tanto implica una propuesta de intervención diseñada a partir del proceso de reflexión e intercambio de experiencias de los sujetos a quienes la intervención va dirigida.

Desafíos regionales de las redes de pequeños productores rurales

John W. Durston
Antropólogo Social, jdurston@mi.cl

Para ser exitosa, una organización en red de pequeños productores necesita incorporar a su estrategia la dimensión territorial. Los desafíos y oportunidades para este tipo de organización de la sociedad civil son muy diferentes en diversas escalas territoriales. No basta con la simple distinción que suelen realizar los planificadores centralistas, entre la escala nacional y la escala "local". Con este término se limitaría a mirar el nivel municipal, invisibilizando las pequeñas comunidades micro-locales al interior de cada comuna y las redes interpersonales que las unen. Tampoco han recibido adecuada atención los aspectos determinantes de las redes a niveles mayores que la comuna, correspondientes a las provincias y las regiones.

En esta presentación se analizan tres grandes desafíos que una Red enfrenta a nivel territorial **regional**:

- **El desafío de dinamizar las relaciones internas con sus asociados;**
- **El desafío de fortalecerse como actor social en el mundo político y frente al Estado; y**
- **El desafío de implementar acciones que aporten beneficios a corto y mediano plazo a sus asociados.**

Se presentan puntos de vista sobre los contenidos de estos desafíos, se reflexiona sobre su naturaleza y se presentan algunas sugerencias para la discusión.

1. El desafío de dinamizar sus relaciones internas con sus asociados.

1.1. Comunicaciones y motivación de la membresía.

Aunque la concreción de alianzas con asociaciones hermanas en otras regiones es una meta de corto plazo importante para alcanzar mayor representatividad e impacto, el **tejido social interno** de la RPPBA no se ha densificado con la profundidad e intensidad *esperadas en sus inicios*. Estudios realizados en otros países indican que donde las organizaciones campesinas han sido reprimidas y/o cooptadas en su historia reciente, es necesario **bajar de escala** para fortalecer las organizaciones locales antes de (o al mismo tiempo que) subir de escala para tener impacto como actor social (Durston, 2002).

Esto significa que dirigentes, profesionales y promotores vayan a cientos de aldeas, a Juntas de Vecinos rurales, Comunidades Indígenas, Comités y Empresas Asociativas, etc. Significa priorizar recursos para capacitación organizativa de líderes y bases locales. Significa, en resumen, recordar que en este contexto territorial, **local** no es sinónimo de 'comunal', sino que las Asociaciones son parte del aumento de escala de la asociatividad,

que debe emerger de un gran número de iniciativas en pequeñas comunidades.

El reclutamiento y la movilización de números mucho mayores de miembros de la asociación debe tomar en cuenta la heterogeneidad de sus potenciales miembros. Hay al menos dos grandes ejes. Uno es la diferencia cultural entre la idea de 'comunidad' en el pueblo Mapuche y en el mundo de los colonos. El otro tema de análisis pendiente es el del relevo generacional: muchos propietarios son de avanzada edad, y debe establecerse una estrategia para incorporar y empoderar a miembros más jóvenes: sus hijos e hijas.

En relación al tema de relevo generacional, deben explorarse mecanismos y acuerdos para que los hijos/as adultos sean sujetos de crédito y de subvención, con la anuencia de los padres, y socios con voz y voto en la asociación regional.

Un activo intangible a fortalecer es la importancia del patrilineaje en la organización comunitaria Mapuche y en los nexos territoriales religiosos y de parentesco entre muchas comunidades Mapuche, como los *allyarehue* y los *lofmapu*.

Uno de los grandes activos de la RPPBA es su carácter pluriétnico. Es una de las pocas instancias de la sociedad civil en que representantes del Pueblo Mapuche y de comunidades no-indígenas luchan por demandas e ideales compartidos. Por ende, un resultado de un diálogo intercultural de saberes sobre el bosque debe ser el fortalecimiento de vínculos personales de confianza, reciprocidad y afecto entre líderes de ambos pueblos.

1.2. Aumento de escala.

Sin embargo, no es suficiente fortalecer la institucionalidad de los pequeños propietarios de bosque solamente al nivel de la comunidad local: es necesario "aumentar de escala" la asociatividad para superar muchos de los obstáculos y aprovechar las oportunidades para que las pequeñas comunidades realicen su potencial papel en la gestión sustentable de bosque.

"Para crear respecto para la asociatividad es necesario tener poder de regateo, lo que a su vez requiere algún grado de aumento de escala de la organización más allá del nivel local" (Fox, 1996).

Fox continúa: "...el aumento de escala es especialmente importante para la representación de intereses de poblaciones dispersas, ya que ellos tienen grandes dificultades para definir intereses comunes y son los más vulnerables a los intentos desde arriba a dividir y vencerles".

Más concretamente, Fox identifica diversas maneras específicas en que las asociaciones regionales pueden aportar al empoderamiento de la población campesina:

"-las organizaciones regionales pueden facilitar la acción colectiva en defensa de los intereses compartidos, mediante la superación de las restricciones socialmente construidas que son las solidaridades locales restringidas.

-Las organizaciones locales suelen carecer de poder de contrapeso al de las élites locales, mientras que las organizaciones nacionales suelen ser menos

representativas de las diversidades...

-Las regionales combinan la fuerza potencial de una mayor escala de operación con vínculos más cercanos a sus bases locales.

-En las sociedades en que las mayorías carecen de acceso a medios independientes de comunicación masiva, las organizaciones regionales autónomas son, con frecuencia, las únicas fuentes de transmisión de información sobre los problemas compartidos." (Fox, 1996.)

En una publicación reciente (2006) Fox desarrolla argumentos teóricos en torno a tres problemas comunes a estas "organizaciones de membresía":

Dispersión Territorial: las organizaciones regionales presentan problemas importantes de la manutención de vínculos y comunicaciones con las comunidades de base, lo que exige mayores recursos humanos y financieros de lo que usualmente disponen estas organizaciones.

'Polizontes': la misma dispersión geográfica en combinación con la relativa homogeneidad de los productos de las empresas campesinas hacen más probable que surjan muchos '*free riders*': individuos egoístas que se benefician de los derechos y mercados logrados por los esfuerzos de las directivas de la organización, sin dedicar ellos mismos tiempo y esfuerzo a la construcción social de esos bienes colectivos y públicos. En estas circunstancias, es especialmente difícil reclutar grandes números de miembros y lograr que asistan y que participen activamente.

Ley De Hierro De La Oligarquía Organizacional: en un clásico de la sociología política, Michels ([1915] 1962) estableció que las dirigencias de las organizaciones políticas de base tendrán siempre a burocratizarse, distanciarse de los grupos locales. '...los líderes de grandes organizaciones de membresía necesariamente desarrollan sus propios intereses, y eso incrementa su autonomía respecto a la base. Esa poderosa tendencia socava a veces la democracia interna...' (Fox, 2006).

Las redes horizontales dentro de y entre estos grupos regionales, a su vez, tienen la capacidad para contrarrestar la "ley de hierro de las oligarquías dirigentes" que es inherente a las organizaciones de membresía piramidales.

Si bien estos desafíos *dificultan* el surgimiento de asociaciones regionales campesinas poderosas, estas mismas investigaciones recientes muestran que *no constituyen 'dilemas'* sin solución. El problema de la *dispersión geográfica*, por ejemplo, está cediendo a las nuevas formas de capital social¹ que nacen de las tecnologías de informática y comunicación (TIC), concretamente la telefonía rural y celular, el correo electrónico y la Web, todos de relativamente bajo costo monetario (Ostrom y Ahn, 2003).

Hay cierta claridad, entonces, en cuanto a las dinámicas específicas de un círculo virtuoso que deben producirse simultáneamente y en forma iterativa, para que emerja una

¹ El contenido de confianza, reciprocidad y cooperación que se encuentra en algunas relaciones e instituciones socioculturales, que constituye un activo intangible para las personas que participan en éstas.

organización campesina regional fuerte:

Condiciones de Éxito de Organizaciones Regionales Campesinas

- Superar las 'solidaridades excluyentes' locales
- Confrontar las élites oligárquicas regionales, sin perder lazos con las bases
- Socializar rápidamente información relevante para sus estrategias
- Alianza con funcionarios progresistas de nivel medio y bajo
- Espacios creados desde arriba son ocupados por movilizaciones desde abajo
- Coproducción en redes entre funcionarios, organizaciones campesinas y otros actores de la sociedad civil nacional e internacional

(Elaboración propia con base en Fox. 1996).

1.4. Rendición de cuentas a las bases.

J. Fox (1996 y 2006) nota las dificultades de rendición de cuentas en asociaciones regionales. El peligro de oligarquización de la dirigencia es mayor en el caso chileno, por la práctica del Estado y de los medios de comunicación de adoptar a algún 'vocero' de sectores populares como los campesinos del bosque, para expresar sus opiniones en foros, debates y negociaciones como si representaran a un conjunto homogéneo. En este contexto y con estas prácticas, el liderazgo es *representativo* más que *representante*. Representa en el sentido de compartir objetivos y problemas con personas en situaciones parecidas. No obstante, en el caso de la RPPBA, los dirigentes sí han recogido en numerosos diálogos los pormenores y variantes de estas inquietudes de las bases, para explicarlas frente a autoridades y otros interlocutores.

Finalmente, como señala Fox, 'La ley de hierro de la oligarquía es más una fuerte tendencia que una ley todopoderosa' (Fox 2006). Se puede reducir este distanciamiento entre los dirigentes y las bases a través del debate amplio interno para llegar a una postura de la organización propiamente tal. Este debate y los mecanismos horizontales y verticales de rendición de cuentas (*accountability*) son claves para mantener la democracia interna y, en base a ella, ser un actor social de peso regional y nacional. Para eso, se necesita una combinación de mecanismos y de grupos intermedios de contraloría social en la organización:

'La existencia de mecanismos internos de rendición de cuentas horizontal, tales como las instancias intermedias de participación... son complementos esenciales de las estructuras convencionales de rendición de cuentas vertical dentro de las organizaciones sociales... En ausencia de subgrupos participatorios, los líderes de las grandes organizaciones tratan solamente con individuos atomizados, que, por lo general, no disponen de la oportunidad para compartir información que genera opiniones alternativas, contrapropuestas y líderes potenciales. En contraste, los subgrupos participatorios pueden incrementar el poder de sus integrantes (rendición de cuentas vertical), a través de la supervisión del funcionamiento de los líderes y la mediación entre los miembros votantes y los líderes...' (Fox, 2006).

Resumen mesa apícola nacional

Jeannette Danty Larraín, ODEPA

Historia.

La apicultura nacional históricamente se ha desarrollado en forma muy atomizada, dado que sus productores están distribuidos entre la II y la XI regiones por infinidad de lugares localizados en muchas ocasiones en las zonas más apartadas del territorio. Esta dispersión ha existido no sólo geográficamente y entre apicultores, sino también entre los distintos actores que componen la cadena agroalimentaria apícola, existiendo una desconfianza permanente entre productores y exportadores y entre pares. Más aislado se encontraba el sector académico y público del sector productivo, con absoluta inexistencia de instancias de articulación o coordinación.

*El mundo apícola en Chile está compuesto principalmente por productores, abastecedores de insumos, intermediarios y exportadores. De los actores privados de la cadena los que inician un proceso de asociatividad apoyados por INDAP son los pequeños apicultores, asociados a la Red Apícola Nacional y recientemente los exportadores se han agrupado en la Asociación de Exportadores de Miel (AgemChile). Estas organizaciones están articuladas desde octubre del año 2002 con la institucionalidad pública relacionada con el rubro y centros de investigación, a través de una comisión público-privada del Ministerio de Agricultura, denominada **Mesa Apícola Nacional**.*

A partir de la articulación entre los distintos actores de la cadena se realizó un análisis de la situación apícola del país y se inició la ejecución de un plan operativo de acciones para el ámbito productivo y comercial del rubro. En el ámbito productivo se detectó la falta de información sobre la realidad de presencia de residuos en los productos apícolas en Chile, por lo que se propuso como primer objetivo estratégico de un plan de acción a corto plazo, identificar y describir la presencia de residuos en la miel y subproductos apícolas. También se observó a nivel nacional (productores, exportadores y consumidores) que se desconocía la normativa vigente para poder evitar el ingreso de plagas y enfermedades al país, de esta manera se configura como segundo objetivo estratégico perfeccionar la normativa sanitaria nacional frente el riesgo de ingreso de nuevas enfermedades. Finalmente, ante la necesidad de ordenar el mensaje tecnológico en el país, se configuró como tercer objetivo estratégico mejorar la calidad de los sistemas de transferencia tecnológica y el manejo sanitario en la cadena de producción de los distintos productos de la colmena.

En el ámbito comercial se observó un desconocimiento generalizado de las condiciones de mercado nacional e internacional para los productos chilenos, por lo que se definió como primer objetivo estratégico en esta área, el conocer la producción nacional, el mercado y la industria a nivel local para definir el potencial exportable. Tampoco existía un programa o plan de trabajo conjunto entre el sector público y el sector privado en función de una estrategia exportadora para el sector apícola, por lo que se propone identificar los énfasis y lineamientos estratégicos para el diseño y puesta en marcha de una estrategia exportadora de mediano y largo plazo. Se propone también aumentar la oferta exportable, crear un sistema de trazabilidad, otro de información apícola y finalmente diseñar imagen sectorial

para posicionar a Chile como país exportador de productos apícolas inocuos totalmente aptos para el consumo humano.

Agendas.

2002-2004: la primera agenda de actividades se implementó entre los años 2002 y 2004 se realizaron importantes avances en cada uno de los objetivos estratégicos a través del trabajo de 3 comisiones (sanitaria, normativa y estrategia).

Se destaca en el ámbito **sanitario** en este período:

Se institucionalizó el rubro al interior del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y trabajó coordinadamente con la Mesa Apícola Nacional, lo cual se manifestó en las siguientes acciones:

Durante el período 2002 a 2004 también se reforzó en varias regiones del país la participación de INIA en diferentes proyectos de investigación relacionados con la cadena apícola. Especiales avances se alcanzaron en INIA La Cruz, a través de la implementación de un laboratorio de diagnóstico de enfermedades y en INIA Quilamapu a través del estudio de control natural para varroa (ácaro que ataca a la colmena).

En el ámbito **estratégico e innovación:**

El Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP) apoyó las iniciativas estratégicas propuestas en el Plan de Acción 2002-2004.

La Fundación para la Innovación Agraria (FIA) en articulación con el Plan de la Mesa ha financiado importantes proyectos apícolas en el período.

En el plan de acción comercial, la Dirección de Promoción de Exportaciones (PROCHILE) participa activamente en la Mesa Apícola Nacional, apoyando diversas actividades con un monto aproximado de 90 millones de pesos entre 2002 y 2004, distribuidos en una decena de proyectos que incluyeron, entre otras actividades:

Durante el año 2003 y 2004 la Mesa Apícola también realizó dos jornadas científicas de carácter nacional en torno a la apicultura, en las cuáles reunió a los principales agentes que han y están realizando investigación en el país. De la última reunión científica se generó una matriz con los temas que han sido abordados por cada institución a la fecha y se discute la coordinación entre centros de investigación para no duplicar esfuerzos a futuro. Los principales avances los han realizado la Universidad Austral en temas sanitarios y de residuos; la Pontificia Universidad Católica de Chile con la denominación de origen botánico de las mieles y cualidades de cada uno de sus productos; la Universidad Católica de Temuco en mejoramiento genético y el INIA en control biológico de enfermedades, entre los temas e instituciones más relevantes.

En el ámbito **normativo**:

En los primeros años de funcionamiento de la Mesa, se trabajó con una comisión para apoyar el tema normativo en la cadena. En primer lugar, se solicitó al SAG una revisión completa de la normativa vigente en términos sanitarios, la cual se desarrolló priorizando algunos temas. En relación a fármacos, se modificó la normativa en general del SAG y específicamente en el registro de los medicamentos y alimentos para uso animal. También se priorizó la revisión de los productos de uso apícola, debido a la falta de productos registrados disponibles en el mercado nacional.

Agenda 2005 -2006.

La agenda para el año 2005 incluyó las actividades pendientes de la matriz de acciones programada desde 2003:

En el ámbito **estratégico e innovación**:

El Plan Estratégico Nacional que elaboró en este periodo se insertó en la visión de Chile como potencia agroalimentaria emergente, donde se pretende trabajar en base a una orientación sistémica, fortaleciendo y formalizando la relación entre los distintos actores y de ahí difundir la imagen del Chile Apícola en todos sus ámbitos. En la construcción de este sistema agroalimentario y la definición de una estrategia se considera la participación y la contribución de todos los grupos de trabajo que conforman las subcomisiones temáticas de la Mesa. Paralelamente, se requiere una evaluación técnica y comercial de cada uno de los elementos del sistema en la perspectiva del mercado nacional e internacional.

Se optó el año 2005 por no hacer Simposio, dada la necesidad urgente de agotar todos los esfuerzos en llegar a la mayor cantidad de apicultores a través de talleres de capacitación locales (lo más prácticos posibles) en relación a los temas planteados por la Mesa como prioritarios: sanitarios, BPA y trazabilidad. Se realizaron múltiples talleres en todo Chile patrocinados por la Mesa y ejecutados por distintos organismos públicos y privados durante el año 2005.

Se continuaron activando Mesas Apícolas Regionales, que son apoyadas por la Mesa Apícola Nacional, pero que son generadas en forma espontánea y por demanda de los actores de cada Región. El año 2005, se activó la IX Región y se comenzó a discutir la formación de una en la V Región.

Durante el año 2005, se avanzó en la preparación de un Plan Estratégico Apícola Nacional, elaborando agendas de las Subcomisiones de la Mesa, donde se reflexionó sobre su estado actual y se elaboraron objetivos de corto y largo plazo. Este trabajo condujo a la elaboración de agendas 2005 por Subcomisión:

En el ámbito **normativo**:

Se apoyó al Comité Técnico que formó el INN para la elaboración de la Norma de denominación del origen botánico en mieles, la cual fue terminada y publicada en el Diario Oficial en diciembre de 2005. Esta Norma permitirá el acceso a la certificación para la

denominación de origen botánico en mieles chilenas, lo que se traduce en el incremento del valor agregado del producto final.

Se destaca en el ámbito **sanitario** en este período:

Subcomisión sanitaria: la Mesa participó en un Comité que formó el SAG para abordar el tema sanitario más dañino en Chile que afecta a las abejas, el ácaro llamado varroa. Este Comité realizó una encuesta a productores exitosos en el control del ácaro, para poder identificar buenas prácticas sanitarias para combatirlo y entregar soluciones a los productores de todo el país. Está pendiente la sistematización de la encuesta y la capacitación de los productores con las buenas prácticas sanitarias, entre otras acciones de este Comité.

La Subcomisión sanitaria de la Mesa, también colaboró en el trabajo desarrollado en el Comité de Emergencia de Loque Americana, que coordinó el SAG durante el año 2005, después de los brotes detectados en la V la VII regiones, para acordar las acciones en el país en forma conjunta con los agentes privados de la cadena. El SAG eliminó (por quema) las colmenas contaminadas y aun se encuentra en fase de control, por lo que el Ministerio de Agricultura declaró emergencia agrícola y podrá compensar a los apicultores afectados para que puedan continuar produciendo y de esa manera disminuir el impacto negativo de la enfermedad. El proceso operativo para ejecutar la entrega de colmenas a los apicultores afectados se implementó a mediados de 2006.

Se priorizaron las acciones que se priorizaron en relación al proyecto Centro Apícola en 2005 fueron:

- Talleres de discusión y diseño: el principal desafío es involucrar a la comunidad apícola nacional en la tarea de diseño y puesta en marcha del centro, a fin de que esta entidad acoja los aportes y propuestas de todos, para transformarse en una instancia de convergencia del sector y en un referente chileno del mundo apícola.
- Acciones propias de la constitución: obtención de personalidad jurídica, diseño de la imagen corporativa, elaboración de un modelo de gestión administrativa operacional, elaboración de documentos técnicos.
- Plan estratégico y de sostenimiento financiero para la Corporación del Centro.
- Iniciar las acciones propias del Centro, cumpliendo un rol de coordinación en el proceso de la elaboración y validación definitiva del Plan Estratégico Nacional y la organización del Simposio 2006.
- Colaborar y coordinar las agendas 2006 de cada subcomisión de la Mesa

Finalmente, a mediado del año 2006 se ejecutó el Tercer Simposio Apícola Nacional, ocasión en que se lanzó el diagnóstico y estrategia nacional para la cadena apícola hasta el año 2015.

Agenda 2007 -2008.

Se inicia una nueva modalidad de acción de la Mesa, más operativa y mas participativa. Además se está implementando la estrategia apícola nacional y a cargo del seguimiento de esta carta de navegación está el Centro Apícola.

Hitos Mesa Apícola 2002 – 2007

AÑO 2002

- A. Conformación Mesa en octubre
- B. Matriz diagnóstica
- C. Formación 3 comisiones (normativa, sanitaria y estrategia)

AÑO 2003

- A. Trabajo en comisiones
- B. Estructuración Plan de Acción 2004/2005
- C. Simposio 2003
- D. Participación de delegación chilena en Apimondia 2003, en Eslovenia
- E. Primera reunión científica de la Mesa
- F. Activación de las primeras Mesa Apícolas Regionales (IV y X regiones)

AÑO 2004

- A. Reuniones bimensuales
- B. Ejecución Plan de Acción 2004
- C. Estudio UFRO mercado interno y proyección para la exportación
- D. Simposio 2004
- E. Participación activa en elaboración de las especificaciones técnicas de BPA
- F. Participación en gira de captura tecnológica a Nueva Zelanda y Australia para diseñar sistema de trazabilidad apícola en Chile.
- G. Segunda reunión científica de la Mesa (matriz resumen investigación apícola)
- H. Activación otras Mesas apícolas Regionales (IX, parte de la VIII y luego VII)
- I. Convenio de colaboración con Fundación Pobreza (Servicio País)

AÑO 2005

- A. Comunicaciones (web y boletín virtual)
- B. Trabajo y estructuración de agendas por subcomisiones: apiterapia, apicultura orgánica, reproducción y genética, polinización, proyecto centro apícola, diversificación productiva, difusión y sanitaria (comité emergencia Loque Americana).
- C. Diseño y firma de convenio para la constitución de la Corporación Centro de Desarrollo Apícola Nacional.
- D. Participación activa en el diseño del sistema de registros y trazabilidad apícola
- E. Talleres y jornadas regionales de capacitación y difusión en BPA, trazabilidad y aspectos sanitarios.
- F. Activación otras Mesas Apícolas Regionales (IX y conversaciones en la V)

AÑO 2006

- A. Se desarrolla y se lanza la Estrategia Apícola Nacional.
- B. Se constituye formalmente la Corporación Centro Apícola Nacional encargada de implementar la Estrategia.
- C. Se realiza el Tercer Simposio Apícola Nacional en Viña del Mar.
- D. Se constituye la Mesa Apícola de la VIII Región y de la Región Metropolitana.
- E. Se constituye formalmente la Cooperativa de criadores de reinas de Chile.

AÑO 2007

- A. Se constituye la Mesa Apícola de la V Región
- B. Se aprueba la ejecución de un diagnóstico para la firma de un APL

ANEXO

MATERIAL ELABORADO

CUADERNO DE CAMPO APICOLA
REGISTROS DE COSECHA Y MANEJO PRODUCTIVO



**Municipalidad de Navidad
PRODESAL**



**GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA
MINISTERIO DE AGRICULTURA**

CUADERNO DE CAMPO APICOLA

REGISTROS DE COSECHA Y MANEJOS APICOLAS

MATERIAL ELABORADO PROYECTO FIA:

“APICULTURA SIN FRONTERAS: PARTICIPACION
EN ENCUENTRO NACIONAL DE C&T APICOLA”

NAVIDAD, 2007

