

# Problemas y oportunidades de la cadena apícola en Uruguay

*Emilio Aguirre, Verónica Durán, Elisa Hernández, Belén Branchiccela*

*Uruguay posee buena reputación como proveedor confiable de miel natural de calidad, orientando la mayor parte de su producción al mercado externo. Pese a esto, el sector ha enfrentado históricamente problemas de inserción externa, que se mantienen hasta la actualidad. En particular, entre 2016 y 2020 sufrió una de sus peores crisis debido a la competencia desleal de mieles adulteradas en el mercado internacional y a dificultades en la colocación de su producción debido a estrictas limitaciones del contenido de glifosato en miel. Los riesgos comerciales asociados a la sensibilidad en los mercados de destino a atributos del proceso de producción y sanitarios persistirán en el corto y mediano plazo. En este contexto, a nivel nacional los desafíos radican en mejorar la competitividad de la cadena, así como la articulación con otros sectores y con el gobierno, buscando una coexistencia sinérgica y armoniosa de la apicultura con los demás rubros de producción.*

## 1. *Introducción*

Las abejas melíferas son conocidas principalmente por los productos que es posible obtener a partir de las colmenas, como la miel, el polen, la jalea real y la apitoxina, entre otros. Sin embargo, el mayor impacto que tienen estos organismos se debe a su rol como agentes polinizadores, lo cual impacta en el rendimiento y en la calidad de los cultivos, y es clave para garantizar el mantenimiento de los ecosistemas naturales. De acuerdo a Santos y otros (2009), el valor económico de la polinización por abejas *Apis mellifera* en Uruguay se estimó en 80 millones de dólares anuales.

Las abejas *A. mellifera* no son nativas de Uruguay y luego de su introducción en la década del 1850 en la zona oeste del país, la actividad apícola se ha ido desarrollando en todo el territorio, acompañando en cierta medida la evolución de la producción agrícola y ganadera del país. Uruguay cuenta con condiciones muy favorables para el desarrollo de la cadena apícola. Se trata de un sector productivo que se ha profesionalizado en el tiempo y se ha posicionado competitivamente en el mercado mundial debido a la calidad de sus mieles y su sistema de trazabilidad seguro y confiable. Sin embargo, el sector se presenta muy vulnerable debido a factores tanto intrínsecos (como las pérdidas de colmenas, disminución en rendimientos productivos por colmena y altos costos productivos) como a factores extrínsecos (restricciones paraarancelarias, la competencia de mieles adulteradas y oscilaciones de precios de exportación, entre otros).

Este artículo resume los principales desafíos y oportunidades de mediano y largo plazo para el desarrollo y expansión de la producción apícola en Uruguay, mediante la construcción de un árbol de problemas de la cadena.

## 2. *Metodología y antecedentes*

Un árbol de problemas es una técnica de análisis que ayuda a identificar y seleccionar los principales problemas, estableciendo interrelaciones de causa-efecto basadas en la teoría y en

el conocimiento sectorial. Permite descomponer un problema complejo en múltiples problemas más sencillos y, de ese modo, visualizar los objetivos que se espera alcanzar con las acciones de política y sus mecanismos (actividades, productos, efectos inmediatos, efectos a mediano y largo plazo).

Es un insumo sumamente útil para la formulación y evaluación de políticas públicas, que permite explicitar el diseño y realizar un análisis lógico de las intervenciones. Diversos organismos han realizado aplicaciones de esta metodología [Aguirre y otros (2018), Gertler y otros (2011), Ammani, Auta, Aliyu (2010), UNDP (2009), DFID (2003)].

Este instrumento no solo es considerado importante para planificar una evaluación de implementación, impacto o eficiencia, sino que constituye también un tipo de evaluación en sí misma (evaluación de diseño). En este sentido, el árbol de problemas no sólo permite que el evaluador describa y comprenda mejor la naturaleza de la intervención que debe evaluar, sino que constituye la razón de ser de la política pública: su fundamento teórico. Por tanto, el análisis del diseño comienza por desentrañar, construir, negociar y expresar con claridad un árbol de problemas.

Aguirre, Durán, Gorga y Hernandez (2021) describen la metodología de diagnóstico empleada por el área de evaluación de políticas de OPYPA para analizar los principales problemas y oportunidades de las cadenas agropecuarias. En el marco de este trabajo, se aplicó esta metodología para analizar la cadena apícola en Uruguay, mediante una combinación de entrevistas a referentes calificados, información secundaria disponible y con base en la teoría económica y el conocimiento sectorial. Este análisis de problemas y oportunidades de la cadena de producción apícola presta especial atención a los desafíos tecnológicos con el objetivo de apoyar a INIA en su evaluación del llamado Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria de 2019. A continuación, se sintetizan los principales resultados de este trabajo.

### ***3. La cadena apícola a nivel internacional***

En una perspectiva de largo plazo, la producción mundial de miel muestra un fuerte dinamismo. Entre 1961 y 2019 creció 153%, lo que representa una tasa acumulativa media anual de 1,6%, (en promedio un crecimiento de unas 20 mil toneladas por año).

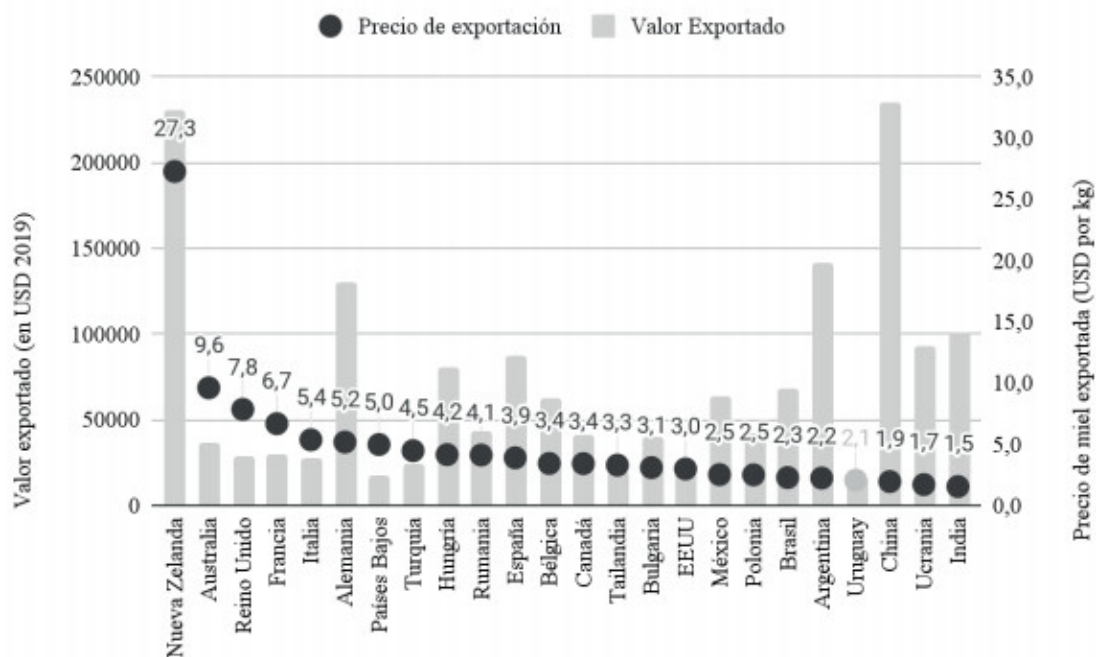
En 2019 las exportaciones globales de miel fueron de 636 mil toneladas, lo cual, si bien es un 5% menos que el año anterior, se mantiene en un nivel cercano al máximo de los últimos 20 años. Los cinco principales exportadores en volumen de miel representan más de la mitad de la miel exportada; liderado por China con un 19%, seguido por Argentina (10%), India (10%), Ucrania (9%) y Brasil (5%). El precio promedio de exportación se ubicó en 3.078 dólares por tonelada en 2019, lo que representa una caída de 8% respecto al año anterior, consolidando una tendencia negativa en los últimos años. Entre 2014 y 2019 los precios internacionales han disminuido 22,9%. Dentro de los motivos de esta disminución se destaca una gran oferta internacional de miel adulterada. Esto ha motivado fuertes reclamos y demandas analíticas, lo que condujo al desarrollo de técnicas sumamente sensibles, específicas y costosas, para detectar este tipo de fraude.

Por otro lado, vale la pena destacar que existe una gran heterogeneidad de precios en el mercado internacional (Figura 1). En el caso de Uruguay, el precio promedio de exportación en 2019 fue de 2.100 dólares por tonelada, obtenido pese al reconocido estatus de calidad de las mieles uruguayas. Este valor se encuentra muy por debajo del precio medio mundial. Las diferencias

se deben principalmente a la forma de comercialización de la miel, ya que junto con China, Argentina, India y Ucrania, la miel que exporta Uruguay es un *comodito* indiferenciado que se comercializa a granel, con nula o escasa caracterización. Otros países comercializan la miel de forma fraccionada o tipificada, logrando precios diferenciados. En este sentido, Nueva Zelanda es ejemplo debido a la comercialización de la miel de Manuka, miel reconocida mundialmente debido a sus propiedades medicinales. A nivel nacional, resulta evidente que la caracterización de las mieles nacionales e identificación de sus propiedades constituye un desafío para el sector productivo, donde la interacción entre la academia y la industria son factores claves.

**Figura 1. Valor exportado y precio medio de exportación de miel por país en 2019**

Fuente: elaboración propia en base a datos de FAO-STAT.



A nivel de **importaciones**, si bien han disminuido su participación relativa, EEUU y Alemania continúan siendo los principales mercados, representando en 2019 el 28% y 12% respectivamente del volumen total importado. Cada país busca diferentes características de las mieles (la demanda es diferenciada). Por ejemplo, Estados Unidos prefiere mieles claras, mientras que Alemania prioriza los controles de residuos de agroquímicos, entre otros aspectos.

#### 4. La cadena apícola en Uruguay

La cadena apícola se estructura en cinco eslabones, cada uno especializado en una etapa del ciclo productivo: producción, extracción, acopio, homogeneización y comercialización. Se estima que, en total, la cadena genera unos 12.000 empleos directos e indirectos (Carrau, Bianchi y Pintos, 2019).

La producción apícola nacional se basa en la producción de miel, la cual está orientada hacia la exportación (88% en promedio entre 2011 y 2019). Esto requiere que los apicultores produzcan miel acorde a los requerimientos de un mercado internacional exigente. Las mieles uruguayas son principalmente, pero no solo, de pradera, monte nativo o eucalipto.

El segundo producto es el propóleo, cuyo principal destino también es la exportación. La producción de polen no está desarrollada en el país, y su producción es esporádica, con destino al mercado interno al igual que la producción de cera, aunque habría potencialidad de crecimiento. Por último, la producción de apitoxina y jalea real también son mínimas, principalmente por parte de apiterapeutas para su uso directo con los pacientes.

De acuerdo al Sistema Nacional de Trazabilidad de los Productos Apícolas, en 2020 se registraron 2.438 apicultores con 565.654 colmenas, resultando un promedio de 232 colmenas por apicultor. En los últimos diez años, el número de apicultores ha disminuido, mientras que el número de colmenas se ha mantenido relativamente constante.

En lo que respecta a la localización de la actividad apícola en el territorio, el sector está presente en los 19 departamentos. Colonia, Soriano, Río Negro y Paysandú son los departamentos con mayor número de colmenas y representan cerca de la mitad de las colmenas del país. Este mayor desarrollo se debe a factores históricos y a la asociación de la apicultura con el tipo de producción agrícola de esta región.

El promedio de producción de miel en la última década fue de 11.567 toneladas. En 2020 las exportaciones uruguayas de miel alcanzaron su máximo volumen (15.989 toneladas) y el menor precio medio de la última década (1.977 USD/tonelada). Esta caída de los precios de exportación entre 2014 y 2020, se asocia con la caída del precio medio de la miel a nivel internacional y con una menor participación del mercado alemán en las exportaciones de Uruguay, donde se obtienen mejores precios. En consecuencia, aumentaron las exportaciones a otros destinos como EEUU y España, que pagan precios sensiblemente menores. La disminución de precios a nivel mundial se explica por la gran oferta mundial de miel.

Las exportaciones hacia la Unión Europea tuvieron otros desafíos comerciales, ya que en este período disminuyeron los límites máximos permitidos de glifosato en miel.

Dentro de los otros productos de la colmena, el único con exportaciones anuales significativas es el propóleo. En 2018 se alcanzó su máximo nivel, con 21.600 kg exportados por un valor total de 3,8 millones de dólares (en promedio 177,5 USD/kg).

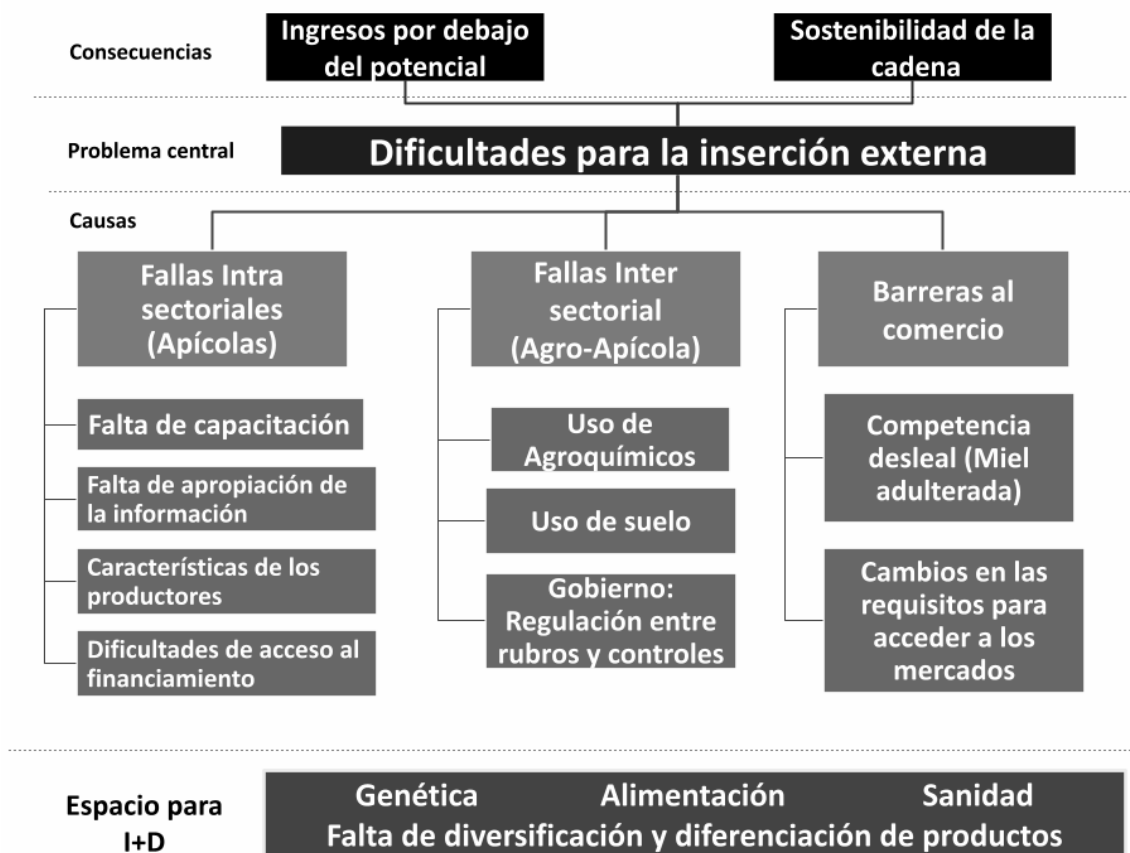
## ***5. Árbol de problemas y oportunidades del sector apícola***

En la figura 2 se presenta el árbol de problemas y oportunidades de la cadena de producción apícola y su justificación.

Durante décadas la capacidad de competir por precio frente a otros países, unido a la buena calidad del producto (ausencia de residuos químicos o biológicos), constituyeron las principales ventajas competitivas del sector apícola uruguayo, que logró colocar una alta proporción de sus exportaciones a la Unión Europea.

A pesar de que el sector mantiene fortalezas - como la experiencia de las empresas para exportar, el vínculo con compradores exigentes y la incorporación de trazabilidad del tambor de miel - en los últimos años el sector enfrenta algunas dificultades para su inserción internacional. Según el informe INIA (2020), el abandono de la actividad de muchos apicultores se explica principalmente por la baja rentabilidad actual del negocio, debido a la disminución del precio de la miel y los altos costos productivos.

*Figura 2. Árbol de problemas y oportunidades del sector apícola*



Fuente: Elaboración propia.

Años atrás, la presencia de alcaloides pirrolizidínicos y luego la presencia de pólenes de origen transgénico en miel generaron problemas de comercialización. Paralelamente, han surgido diversas restricciones en cuanto a la presencia de agroquímicos. Es esperable que estas limitaciones continúen en la medida en que se continúe en Uruguay con el modelo productivo actual y en Europa la producción de alimentos se siga redireccionando a modelos agroecológicos. En este sentido, recientemente, la Unión Europea disminuyó el límite máximo de glifosato permitido en miel a valores extremadamente bajos, aún por debajo de los niveles establecidos para alimentos de uso cotidiano. Teniendo en cuenta las restricciones de Estados Unidos en cuanto a la presencia de glifosato en alimentos, es posible que a futuro existan limitantes en este mercado también. La mayoría de estas medidas confieren ventajas a las empresas importadoras al momento de fijar el precio del producto, y a nivel interno ha significado un desafío ya que la mayoría de los lotes deben ser analizados en el exterior previo a su comercialización con el fin de conocer las características de las mieles y homogeneizarlas. Tanto los análisis como la homogeneización implican altos costos que terminan afectando negativamente el precio que recibe el productor.

Como se comentó previamente, en los últimos años comenzó a circular en el mercado internacional una gran oferta de “miel” adulterada debido a la adición de jarabes no detectables por las técnicas analíticas tradicionales, a la deshidratación de la miel inmadura o a la triangulación de la miel. Esta gran oferta disminuyó los precios, pese a que la miel es un producto cada vez más valorado a nivel mundial debido a sus propiedades nutricionales y

salutíferas. En consecuencia, ha habido una gran presión para desarrollar técnicas analíticas para la detección de esas mieles adulteradas. Estas técnicas sofisticadas y altamente sensibles han puesto en manifiesto la presencia de azúcares diferentes a los clásicamente encontrados en la miel y que, en consecuencia, según los parámetros establecidos por estas técnicas para la caracterización de mieles genuinas, los valores obtenidos de los análisis no alcanzan los requerimientos para su importación. Si bien muchos de estos azúcares pueden provenir de jarabes utilizados para adulterar el producto, muchos de ellos también pueden provenir de la naturaleza. De esta forma, es un desafío demostrar que los parámetros considerados para descartar adulteración dejan por fuera mieles auténticas.

Por otro lado, la aprobación en Uruguay de paquetes tecnológicos con la incorporación de transgénicos no autorizados por la Unión Europea, así como la autorización de uso de nuevos agroquímicos cuyos residuos pueden contaminar las mieles, constituyen otros potenciales problemas que pueden afectar a futuro la inserción comercial internacional de la miel nacional.

Teniendo en cuenta los antecedentes y perspectivas planteadas vinculadas al comercio internacional de la miel, la investigación, el conocimiento profundo de las mieles de la región y las buenas relaciones internacionales parecería ser el camino para minimizar los posibles perjuicios que podrían surgir vinculados a este tema. Sin embargo, esto solo puede dar respuesta a los problemas que surjan, pero no evitarlos.

En este contexto, se identificó a la **inserción comercial internacional** como el **principal problema** del sector, lo que constituye el centro del diagrama de árbol. Este diagnóstico condujo a investigar cuáles son los obstáculos que han impedido incrementar las exportaciones y mejorar la inserción internacional de la cadena apícola nacional. Las causas son diversas, pero se destaca un conjunto fallas dentro de la cadena (intra sectoriales) y entre sectores productivos (intersectoriales) y asimetrías de información que dificultan la comercialización de la producción en el mercado internacional. A continuación, se desarrollan las causas del problema principal del árbol.

### ***5.1 Fallas intersectoriales que conducen a problemas de adopción de prácticas de manejo.***

Una característica del sector apícola uruguayo es la heterogeneidad de los apicultores. Según Rius (2011), la fácil adopción de la tecnología de producción favorece su implementación como actividad secundaria. Esto genera un sector muy heterogéneo, con muchos pequeños productores que lo hacen como una estrategia de ingresos complementarios, y otros grandes productores que viven de la actividad. Sin embargo, muchos de estos pequeños productores logran exportar su producción, ya que manejan un número de colmenas similar e incluso superior al de apicultores profesionales en otros países.

Esta heterogeneidad también se ve reflejada en el grado de formación y profesionalización del sector. La zona del litoral es tradicionalmente apícola, donde se encuentra la mayor parte de las colmenas del país y donde de una forma u otra, los apicultores han logrado un manejo más profesional de las colmenas. Sin embargo, el cambio en el uso de suelo ha motivado a que la apicultura se vaya fortaleciendo en otras partes del país. En estas áreas, no se realiza un manejo tan intensivo de las colmenas, pero se hace a conciencia y con profundo conocimiento de las características territoriales y el consecuente manejo apícola. De todas formas, es evidente que existen brechas entre los apicultores en cuanto a manejos apícolas, adopción de tecnologías y visión del rubro.

Paralelamente, a diferencia de otros rubros productivos, en la cadena apícola hay escasez de técnicos asesores regionales. La importancia de la polinización y el rol de la apicultura en la producción agropecuaria no son usualmente considerados relevantes dentro de las carreras de Ingeniería Agronómica y por lo tanto, los egresados no están capacitados para el asesoramiento de los apicultores ni de los agricultores en esta materia, reflejando una gran carencia en este sentido a nivel país.

Finalmente, la última encuesta de actividades de innovación agropecuaria, correspondiente al periodo 2007-2009 revela que entre los principales obstáculos para la incorporación de nuevas prácticas de manejo e innovaciones en el sector se encuentran aspectos vinculados al financiamiento, tales como el alto riesgo o baja rentabilidad de la inversión y el elevado período de retorno de la inversión (Mondelli, et al.,2013). En este sentido, según algunos entrevistados, en la actualidad el tema de financiamiento es un problema importante para el productor, la posibilidad de tener liquidez financiera para cobrar a diferido constituye un elemento clave para acceder a mejores precios y con ello tener mayor rentabilidad en el negocio.

### ***5.2 Falla intersectoriales (Agrícola-Apícola)***

De acuerdo con los entrevistados, la producción agropecuaria nacional actual no considera la importancia de los polinizadores y en particular de las abejas como factor relevante en el aumento de rendimientos de cultivos y el mantenimiento de los ecosistemas naturales.

Las principales debilidades para la comercialización de las mieles uruguayas para exportación radican en la dificultad de poder evitar la presencia de agroquímicos en el producto. Las mieles de exportación deben ingresar al país comprador con un certificado de análisis emitido por laboratorios certificados que realizan una batería de análisis compleja que implica la caracterización del origen de las mieles, sus características fisicoquímicas, presencia de compuestos potencialmente tóxicos y exógenos a la miel, indicios de adulteración y determinación de niveles de diversos agroquímicos, entre otras variables. Todos estos análisis implican altos costos y una logística compleja previa al embarque de las mieles para asegurar el precio y entrada en el país de destino.

Una posible estrategia a corto plazo para disminuir el impacto de los agroquímicos en general en los productos apícolas, plantea la necesidad de: (1) mejorar la capacidad del país de identificar y seleccionar mieles libres o con bajos niveles de residuos a bajo costo; (2) profundizar en el conocimiento acerca de las causas de contaminación cruzada para diseñar un plan de acción al respecto, tales como flora, agua, derivas; y (3) lograr homogeneizar mieles para que en promedio no superen niveles máximos de residuos aceptables según destino de exportación.

Al margen de los problemas comerciales que genera la presencia de algunos agroquímicos en la miel, su uso y/o inadecuado uso (dependiendo del agroquímico en cuestión) puede desencadenar la muerte de las colonias de abejas melíferas. En Uruguay desde 2013 se realiza una encuesta a los apicultores con el fin de estimar la muerte anual de las colonias y los posibles factores asociados. Se estima que entre el 20% y 30% de las colonias mueren anualmente en nuestro país (Antúnez et al., 2016 y Requier et al. (2018). Los principales factores identificados por los apicultores como responsables de dichas pérdidas son las enfermedades, la intoxicación con pesticidas y las fallas vinculadas a las reinas.

Existe en el país un sistema de alertas, para notificar el uso de agroquímicos a los apicultores y en consecuencia puedan tomar medidas para evitar y/o mitigar las consecuencias negativas potenciales de la aplicación. Sin embargo, este tema requiere mucha coordinación de los actores.

En este contexto de fallas de coordinación entre el sector apícola y otros rubros productivos, el gobierno toma protagonismo para generar políticas agropecuarias que coordinen los sistemas productivos, así como establezcan regulaciones y controles que garanticen su cumplimiento.

Cabe señalar que, así como se establecen tensiones entre la agricultura y la apicultura, es posible detectar sinergias entre esta última y el sector forestal. En el norte del país las forestaciones de *Eucalyptus grandis* generan espacios para que los apicultores potencien sus emprendimientos, ya que sus floraciones proveen de una abundante oferta de néctar en un momento del año donde la oferta nectarífera en el resto del país disminuye sensiblemente (otoño). Por tal motivo, cientos de apicultores del sur trasladan sus colmenas a estos ambientes, aumentando sensiblemente sus producciones y consecuentemente la rentabilidad de los negocios (Branchiccela et al., 2020). Para desarrollar esta práctica, los apicultores deben arrendar con anticipación el predio a las empresas forestales o particulares y capacitarse para evitar accidentes dentro de las forestales. Algunas empresas forestales han incorporado en sus planes de negocios a la apicultura, con el objetivo de promover la generación de productos del bosque no maderables y el apoyo a iniciativas en la comunidad.

## **6. Espacio para la investigación y desarrollo en la cadena apícola**

El INIA realizó en agosto de 2020, un taller con distintos actores vinculados a la cadena apícola con el objetivo de conocer las demandas I+D del sector. En esta instancia, se planteó la necesidad de desarrollar I+D para mejorar los aspectos sanitarios, nutricionales y desarrollar un programa de mejoramiento genético y evaluación de abejas reinas a nivel nacional, para incidir favorablemente en la competitividad de la cadena. Además, se destacó la importancia de validar a nivel de campo los manejos y tecnologías generadas y la realización de actividades demostrativas. Todos estos aspectos, son claves a la hora de mejorar la productividad y profesionalizar al sector.

En cuanto a los problemas sanitarios, las abejas son organismos sociales y como tales, son blanco de una gran diversidad de plagas y patógenos. Actualmente, a nivel colonial los principales problemas sanitarios son la infestación con el ácaro *Varroa destructor* y los virus asociados, y la infección con los microsporidios *Nosema apis* y *Nosema ceranae*. Si bien ninguno de estos patógenos por sí mismos afectan la calidad de la miel ni inciden en la comercialización internacional, las consecuencias de sus enfermedades son considerables a nivel colonial y no debería haber residuos en las mieles de los productos que se utilizan para su control. Por otro lado, la Loque americana es una enfermedad que tuvo una alta incidencia en 2001, lo que motivó la implementación de medidas, extremas como la incineración de las colmenas conteniendo el material vivo y cajonería, y la realización de exhaustivos estudios para determinar las características epidemiológicas de la enfermedad, estrategias para su prevención, y disminución de sus consecuencias negativas. En 2011, en el marco de un estudio liderado por investigadores del Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable (IIBCE) se hizo un relevamiento que demostró que la incidencia de la enfermedad había disminuido a un 2%, valor muy por debajo al reportado 10 años atrás (Antúnez et al., 2012). Actualmente, se identifican pequeños brotes de la enfermedad, sin mayores consecuencias negativas. En este sentido, algunos productores envían materiales sospechosos de forma esporádica al MGAP o al IIBCE



para confirmar o descartar la presencia de la enfermedad, pero la falta de incentivos y compensaciones en este aspecto, no motivan su práctica. Desde el punto de vista de la comercialización de la miel, la presencia de esporas de *Paenibacillus larvae* (agente causal de la Loque americana) en miel, es una gran limitante de nuevos mercados.

Actualmente los apicultores cuentan con muy poca información sobre estrategias nutricionales para la colmena (¿cómo y cuándo alimentar?), utilizando suplementos de fabricación casera y comerciales. También escasea el conocimiento acerca del aporte nutricional de muchos de los pólenes encontrados en el país y sus dinámicas anuales de ingreso a las colmenas, como forma de diseñar estrategias de manejo nutricional adaptadas a las necesidades de las colonias. La investigación sobre este tema es de importancia en un contexto de cambios dado por el incremento de la agricultura, la forestación y el cambio climático.

Las abejas no son nativas de América Latina. En el año 1953 ingresaron abejas africanas a Brasil, y posteriormente comenzó un proceso de hibridación natural con las abejas presentes en el continente. A este proceso se lo conoce como “africanización”. Actualmente en Uruguay, el 80% de las abejas son criollas, híbridas de subespecies de origen europeo y africano (Branchiccela et al., 2014). Existen también en menor medida, ingresos de abejas reinas desde Argentina, donde aún persisten abejas libres de la genética africana. Los programas de mejoramiento genético son largos y costosos. De acuerdo con las bases del llamado del FPTA, “A nivel nacional ha habido pocos avances en la exploración de la potencialidad de un programa de mejoramiento genético de nuestras poblaciones de abejas en relación con características de interés económico tales como: productividad, tolerancia a Varroa, comportamiento higiénico, mansedumbre, propensión a enjambrar etc.” Se requiere explorar las posibilidades del mejoramiento genético de diversas características productivas de interés económico, particularmente de la tolerancia a la Varroa.

La diversificación, incluida la tipificación de la producción, aparece como una posibilidad estratégica para dotar al sector primario de nuevos ingresos y oportunidades. La producción de apitoxina, polen, cera y la superación de restricciones en calidad de propóleos, aparecen como oportunidades a explorar, vinculadas al crecimiento de productos medicinales apiterapéuticos. Se trata de información que no existe en el país, que se está generando, pero que aún está en fase de investigación. A modo de ejemplo, se está trabajando en la tipificación de las mieles: miel de praderas, miel de azahar, miel de eucaliptos, miel de carqueja, etc. Posteriormente, es necesario publicar los resultados en revistas arbitradas, para poder difundir el conocimiento a la comunidad y lograr mejoras comerciales.

## **7. Síntesis y comentarios finales**

Este estudio contribuye a realizar una caracterización de la cadena apícola, sistematizando la información disponible del sector, y colaborando en el diagnóstico de los principales problemas y oportunidades de la cadena.

Uruguay presenta condiciones naturales favorables para el desarrollo de la cadena apícola, y posee ventajas competitivas para la producción de miel de calidad (Tambler y Menéndez, 1999). La producción de miel supera el consumo interno, volcando más del 88% a los mercados internacionales.

Con base en los estudios relevados y las entrevistas realizadas, este documento plantea que la cadena presenta algunas dificultades para comercializar la producción en el mercado

internacional, e identifica barreras y desafíos a superar para configurarse como un productor eficiente y competitivo.

En este sentido, existen obstáculos que se presentan a nivel externo y a nivel nacional. En relación a este último punto, se identifican desafíos para mejorar la competitividad, así como la articulación con otros sectores y con el gobierno, buscando una coexistencia sinérgica y armoniosa de la apicultura con los demás rubros de producción

El sector posee varias oportunidades, entre ellas: consolidar un sistema de investigación en la apicultura, fortalecer las instituciones públicas, aumentar la demanda interna y la promoción de sus productos, mejorar la relación de complementariedad con otros sectores, diversificar la producción y producir productos con un mayor valor agregado (por ejemplo a través de la tipificación de las mieles).

El INIA puede ser un socio clave, aportando investigación en asuntos estratégicos para el desarrollo futuro de la cadena. Las líneas priorizadas por el INIA en el marco del FPTA guardan estrecha relación con los problemas/oportunidades del sector.

## **8. Lista de referencias**

Aguirre, E.; Durán, V.; Gorga, L.; Hernández, E. (2021). El árbol de problemas como metodología para la evaluación de políticas. Revista INIA

Aguirre, E.; Baraldo, J.; Durán, V.; Fuletti D.; Hernández, E.; Mila, F.; y Olascuaga, J. (2018). Problemas a abordar por parte de la Dirección General de Desarrollo Rural (DGDR). Anuario OPYPA 2018, págs. 399-408.

Ammani, A. A; Auta, S. J.; Aliyu, J. A. (2010). Challenges to Sustainability: Applying the Problem Tree Analysis Methodology to the ADP System in Nigeria. Journal of Agricultural Extension.

Antúnez, K.; Anido, M.; Branchiccela, B., Harriet, J., Campá, J., Zunino, P. (2012) American foulbrood in Uruguay: Twelve years from its first record. Journal of Invertebrate Pathology. 110: 129-131.

Antúnez, K.; Invernizzi C.; Mendoza, Y.; vanEngelsdorp D.; Zunino, P. (2016) Honeybee colony losses in Uruguay during 2013-2014. Apidologie.1-3.

Branchiccela, B.; Aguirre, C.; Parra, G., Estay, P., Zunino, P.; Antúnez, K. (2014) Genetic changes in *Apis mellifera* after 40 years of africanization. Apidologie. 45: 753-756.

Branchiccela, B.; Antúnez, K.; Invernizzi, C.; Coll, F. (2020) Apicultura en montes de *Eucalyptus* spp. Revista INIA No. 62. págs.: 60-72.

Carrau, A., Bianchi, S., Pintos, J. (2019). Sector apícola: situación y perspectivas. Anuario OPYPA 2019, págs. 351-363.

DFID (2003). Tools for Development A handbook for those engaged in development activity.

Gertler, P.; Martinez, S.; Premand, P; Rawlings, L. y Vermeersch, C.(2016). La evaluación de impacto en la práctica. World Bank.

INIA (2020). Acta del grupo de trabajo de apicultura. Realizada el 28 de agosto de 2020 en INIA La Estanzuela, Colonia, Uruguay.

Mondelli, M. P., Lanzilotta, B., Picasso, V., Ferreira, G., Vairo, M., & Cazulo, P. (2013). Encuesta de actividades de innovación agropecuaria (2007-2009): Principales resultados. Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII), Montevideo, 453.

Potts, S.G.; Imperatriz-Fonseca, V.L.; Ngo, H.T.; Biesmeijer, J.C.; Breeze, T.D.; Dicks, L. V.; Garibaldi, L.A., Hill, R.; Settele, J.; Vanbergen, A.J.; Aizen, M.A.; Cunningham, S.A.; Eardley, C.; Freitas, B.M.; Gallai, N.; Kevan, P.G.; Kovács-Hostyánszki, A.; Kwapong, P.K.; Li, J.; Li, X.; Martins, D.J.; Nates-Parra, G.; Pettis, J.S.; Rader, R.; B.F.V. (2016) Summary for policymakers of the assessment report of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services on pollinators, pollination and food production. Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany.

Requier, F.; Antunez, K.; Morales, C.; Aldea, P.; Castillos, D.; Garrido, P .M.; Giacobino, A.; Reynaldi, F.; Rosso Londono, J.M.; Santos, E.; Garibaldi, L. (2018) Trends in beekeeping and honey bee colony losses in Latin America. *Journal of Apicultural Research*, 57.

Santos, E.; Mendoza, Y.; Díaz, R.; Harriet, J.; Campá, J. (2009) Valor económico de la polinización realizada por abejas *Apis mellifera* en Uruguay, una aproximación. *Serie de difusión INIA*, 568, 25–28.

Tambler, A. y Menéndez, F. (1999) Miel. En: *La industria de transformación de productos agropecuarios*, págs. 83-89.

Treasury, H. M. (2020). *Magenta Book: Central Government guidance on evaluation*.

UNDP (2005). *Handbook on planning, monitoring and evaluating for development results*.