

# **FRUTICULTURA Y APICULTURA, DOS SECTORES VINCULADOS – ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD DEL SECTOR PROVEEDOR DEL SERVICIO DE POLINIZACIÓN EN NORPATAGONIA**

Autores: GARCIA SARTOR, Carolina Elizabeth<sup>1,2</sup> y UGALDE, Diego Felipe<sup>1,3</sup>

Filiación: <sup>1</sup>Alumnos de posgrado. Universidad Nacional de Río Negro (UNRN). Especialización en Management Tecnológico. Programa de Formación de Gerentes y Vinculadores Tecnológicos (GTEC) del Ministerio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCyT).

<sup>2</sup> Universidad Nacional de Río Negro (UNRN).

<sup>3</sup> Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI).

Contacto: [cgarciasartor@unrn.edu.ar](mailto:cgarciasartor@unrn.edu.ar) - [dugalde@inti.gob.ar](mailto:dugalde@inti.gob.ar)

## **RESUMEN**

La competitividad ha pasado a ser una de las principales preocupaciones de los Gobiernos y de los sectores industriales nacionales. La influencia de la propia nación en la búsqueda de ventajas competitivas en determinados campos es de importancia vital para el crecimiento de la productividad que puedan conseguirse.

Existe consenso académico de la utilidad del “Diamante de Porter” como herramienta para el análisis de competitividad de un sector de la economía de una nación. En nuestro caso, el modelo es analizado desde la perspectiva del posicionamiento del sector apícola que opera en los valles irrigados de la Norpatagonia, que debe alcanzar un desarrollo tal (integrando a apicultores locales con apicultores trashumantes foráneos) como para ser capaz de proveer al sector frutícola de un servicio de polinización eficaz, permitiendo aumentar su productividad con frutos de calidad.

Luego del análisis de los determinantes del “diamante”, de su interacción y de las variables externas, se concluye que para mejorar la competitividad del sector apícola proveedor de servicios de polinización es necesario plantear estrategias y acciones desde el Estado tendientes a que se promueva la polinización como una tecnología de producción a ser aplicada en la fruticultura (y otras producciones agrícolas). También es preciso capacitar a los apicultores sobre los requerimientos que deben cubrir las colmenas para efectuar una correcta polinización. Es imprescindible aumentar la difusión de los conocimientos acumulados en instituciones como el INTA y las Universidades sobre los beneficios económicos de la polinización de cultivos, para fomentar la contratación de servicios polinizadores por las empresas frutícolas, articulando con otras áreas de los mismos organismos que abordan la productividad agrícola. Es pertinente la promoción de políticas de incentivos para que los fruticultores procedan a contratar dichos servicios a partir del reconocimiento de su impacto positivo y la valoración de su calidad, o bien el otorgamiento de un subsidio a la producción apícola compensando las externalidades positivas que el mercado no paga, promoviendo de esta forma el desarrollo de una actividad productiva cuyo valor económico va más allá de la producción de miel e incluso de otros productos de la colmena.

Palabras clave: Competitividad – Posicionamiento – Productividad – Servicio de polinización – Estrategias – Norpatagonia.

## INTRODUCCIÓN

La competitividad ha pasado a ser una de las preocupaciones cardinales de los Gobiernos y de los sectores industriales nacionales. El nivel de vida de una nación depende a largo plazo de su capacidad de alcanzar un elevado y ascendente nivel de productividad en los sectores de la economía en los que compiten sus empresas. La influencia de la propia nación en la búsqueda de ventajas competitivas en determinados campos es de importancia vital para el crecimiento de la productividad que puedan conseguirse.

Los sistemas productivos frutícolas poseen características especiales en distintas regiones del mundo que los hacen particularmente únicos. Estas características particulares de cada zona, tanto edafoclimáticas como socioeconómicas, conducen a la formación de un modelo que debe considerar pautas tecnológicas singulares que permitan producir frutas de la mejor calidad, con los más altos rendimientos y a los más bajos costos. Por ello, la adopción de tecnología debe tomarse como un proceso muy dinámico, en el cual los constantes cambios y avances deben evaluarse para mejorar la competitividad.

La fruticultura de pomáceas (manzanas y peras), no sólo es una actividad regional importante para las economías de un grupo de provincias argentinas, especialmente las provincias de Río Negro y Neuquén, sino que constituye un conglomerado agroindustrial con una destacada dinámica exportadora en un mercado internacional sumamente competitivo. Las condiciones naturales (clima, suelo y agua) para la producción de frutas de pepita en Argentina, la expresión de algunos atributos de calidad de la fruta apreciados por los consumidores, así como el hecho de disponer de grandes cantidades de fruta de calidad en la contraestación de los principales mercados demandantes del hemisferio norte, ha posibilitado la inserción y permanencia de nuestro país dentro del mercado mundial de manzana y pera.

La producción exitosa de frutales depende de la integración adecuada de factores ambientales (clima, suelo), bióticos (cultivo, plagas, pestes, malezas) y humanos (manejo, capacidad empresarial), para generar la producción consistente y rentable de fruta de alta calidad.

En el monte frutal, la polinización debe considerarse como un factor más, cuyo manejo deficiente puede tener consecuencias sumamente negativas sobre el volumen de fruta producido y sobre su calidad. Presentando elementos de factor biótico, asociado a la fisiología vegetal y a la interacción con los agentes polinizadores (producción de polen, producción de sustancias atrayentes de los polinizadores, vectorización del polen por medio de los agentes polinizadores, etc), y al mismo tiempo elementos de factor humano, ya que requiere de un conocimiento específico de la tecnología necesaria para su práctica cultural eficaz.

La importancia de la polinización cruzada fue descrita por Darwin ya en 1877, pero la evaluación de su incidencia en la producción de frutos comenzó a estudiarse intensamente en Estados Unidos a partir de los trabajos de Waite en peras de 1865, quien demostró el valor de la interplantación de cultivos de distintas variedades y el rol de las abejas en la transferencia del polen entre los mismos.

Existe consenso académico de la utilidad del “Diamante de Porter” como herramienta para el análisis de competitividad de un sector de la economía de una nación. El objetivo del presente trabajo es analizar el desempeño competitivo del sector apícola proveedor del servicio de polinización en la región de los valles irrigados la norpatagonia por medio del modelo del Diamante de Porter.

## **METODOLOGÍA**

Para la evaluación del marco de competitividad del Sector Apícola en el territorio productor de pomáceas de Río Negro y Neuquén se utilizó el modelo conceptual del denominado *Diamante de Porter*, desarrollado por Michael E. Porter en su libro *La ventaja competitiva de las naciones* en 1990.

### **Diamante de las ventajas competitivas de Michael E. Porter**

La forma de competir en un determinado sector, a lo que Porter llama posicionamiento, exige contar con una ventaja competitiva, que puede ser de dos tipos: costos o diferenciación.

- La ventaja con base en los costos viene dada por la capacidad operativa de un sector para ser más eficiente que sus competidores en términos de escala.
- La ventaja con base en la diferenciación consiste en la capacidad de brindar al comprador un valor superior en términos de calidad, es decir que se hace hincapié en la calidad del producto.

Los cuatro atributos genéricos del modelo del Diamante de Porter y la interacción entre ellos generan las condiciones de desenvolvimiento de las empresas y en consecuencia explican por qué las empresas innovan y se mantienen competitivas en determinadas regiones y mercados. Las empresas crean ventajas competitivas al percibir o descubrir nuevas y mejores formas de competir en un sector y trasladarlas al mercado, lo que, en última instancia, es un acto de innovación.

La innovación se describe aquí en sentido general, a fin de incluir en ella tanto las mejoras en la tecnología de producto y/o proceso, como en modelos organizacionales y estrategias de mercadotecnia.

En nuestro caso, las empresas apícolas operan en un contexto institucional y en una región del país específica, por lo cual su posición competitiva está influenciada por el ecosistema microeconómico en el se desempeñan, condicionado por los siguientes elementos que forman el modelo de los determinantes de la competitividad.

**Condiciones de los factores productivos:** Se refiere a la disponibilidad de factores básicos de producción: recursos humanos, físicos, de capital, de conocimiento e infraestructura. La capacidad de los factores productivos para competir en los mercados no depende de su mera existencia, sino del grado de eficiencia y efectividad con que sean utilizados. Lo importante es el ritmo con que se crean, perfeccionan y se hacen más especializados para cada sector.

**Condiciones de la demanda interior:** Las características propias de la demanda en cada país o región determinan el comportamiento empresarial y las estrategias que se han de seguir en cada caso. Las necesidades del comprador local son la influencia más importante sobre la ventaja competitiva y deben ser el objetivo de gestión de toda empresa.

Con el enfoque desde la demanda, en definitiva la esencia de la comercialización, la resolución de problemas se torna más compleja, ya que partimos desde lo no controlable, que es el comportamiento del consumidor.

El estudio de las necesidades y comportamientos de los consumidores serán llevados a cabo a partir de la delimitación del mercado objetivo y los perfiles de los diversos segmentos que constituyen la demanda. La segmentación es la herramienta fundamental para direccionar adecuadamente la búsqueda de ventajas competitivas, compatibilizar los productos o servicios ofrecidos con los requerimientos de la demanda e identificar los cambios que se vayan produciendo en las expectativas de los consumidores.

**Sectores conexos y de apoyo:** Se refiere a la presencia o ausencia de una red de empresas especializadas conectadas, en sentido horizontal (conexas) o en sentido vertical (proveedores), determina el grado de desarrollo de un sector específico.

Los sectores conexos son aquellos con los que la empresa puede coordinar o compartir actividades cuando compiten o aquellos que comprenden productos o servicios complementarios. Las consecuencias de estas relaciones llevan frecuentemente al nacimiento de nuevos sectores, incrementa la probabilidad de detectar nuevas oportunidades en el sector o incorporar un nuevo enfoque en la competencia.

Las industrias relacionadas y de apoyo entregan a las empresas insumos, componentes y servicios, hechos a la medida, a menor costo, con calidad superior, y suministrados de manera rápida y eficiente. Esto es consecuencia de vínculos más estrechos de colaboración, mayor comunicación presiones mutuas y aprendizajes constantes, que facilitan la innovación y el mejoramiento continuo.

**Estrategias, estructura y rivalidad de la empresa:** Las estrategias de las empresas, las características relativas a la estructura del sector y el grado de rivalidad existente, determinan la capacidad competitiva de una empresa, y son el contexto en que se crean, organizan y gestionan las empresas de un sector. Los objetivos, los métodos de dirección y las técnicas de organización empleados por las empresas son diferentes en cada sector, pero para ser exitosos deberán de estar en línea con las fuentes de creación de ventajas competitivas sectoriales.

El desarrollo de ventajas competitivas requiere de un ambiente que motive la innovación. Una rivalidad doméstica vigorosa e intensa es beneficiosa porque crea presiones para que las empresas mejoren e innoven continuamente. Esta situación las obliga a reducir sus costos, mejorar la calidad, buscar nuevos mercados o clientes, etc.

En cualquier sector, la elección de la estrategia competitiva más adecuada debe realizarse partiendo de un buen conocimiento de las características estructurales del mismo y el grado de competencia doméstica existente.

**El papel del gobierno y de la casualidad:** Los cuatro determinantes son, a la vez, influenciados por el papel del gobierno y el azar.

Los acontecimientos casuales son incidentes que tienen poco que ver con las circunstancias de la nación o región, y frecuentemente están fuera de control tanto para las empresas como para el gobierno nacional y/o provincial. Estos eventos pueden ser innovaciones tecnológicas disruptivas, importantes discontinuidades de tecnológicas, cambios en los costos de los insumos, cambios significativos en los mercados financieros mundiales, decisiones políticas, guerras, terrorismo, eventos de la naturaleza, etc. Los acontecimientos casuales desempeñan un papel importante al alterar las condiciones en que se desenvuelven los determinantes del diamante, que propician cambios en la posición competitiva.

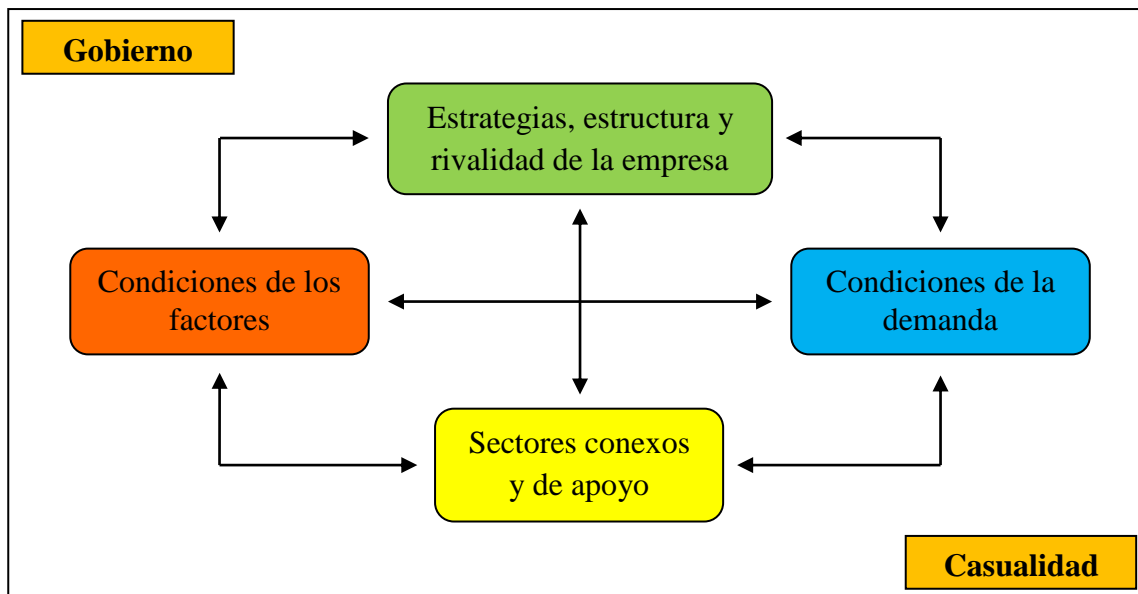
El gobierno puede influenciar, o ser influenciado, por cualquiera de los cuatro determinantes en forma positiva o negativa desde el conjunto de las administraciones o instituciones que lo compone, ya sea en el ámbito local, provincial o nacional, afectando con sus políticas la ventaja competitiva del sector.

El papel del gobierno sobre las condiciones de la demanda es más sutil. Los entes gubernamentales establecen normas o reglamentos que afectan los niveles de calidad de los productos o servicios, delimitando así las necesidades de los consumidores, o influyen sobre la cantidad total de demanda interior por medio del gasto público o de la manipulación de la disponibilidad o coste del crédito. Sin embargo el principal objetivo de las políticas sobre la demanda interior debería ser mejorar la calidad de la misma ofreciendo una información completa y exacta a los compradores, o exigiendo a que las empresas proporcionen tal información. El gobierno puede moldear las circunstancias de los sectores conexos y de apoyo a través de las mismas medidas políticas que permiten ampliar la ventaja competitiva en un sector en general.

**La dinámica dentro del diamante:** La interacción y el refuerzo mutuo de los cuatro determinantes de la ventaja competitiva nacional o regional son a menudo más importantes que los atributos de cada determinante en sí. El grado de impacto de un atributo sobre la ventaja competitiva depende en gran parte del estado en que se encuentren los otros determinantes.

El esquema que utiliza Porter para ilustrar los determinantes, con las flechas bidireccionales que los conectan, es simbólico de estas relaciones. Así, las ventajas crecen y se van expandiendo hacia otras industrias relacionadas. De esta manera se va creando un entorno de relaciones e interacciones complicadas, difíciles de imitar por otros países o regiones potencialmente competitivas en el sector en particular.

La dinámica de las relaciones entre los atributos del diamante puede darse de diversas maneras. Así también el desarrollo de sectores conexos y de apoyo se ve beneficiado del efecto derramamiento que produce la creación de factores en un determinado sector. Por otro lado, una fuerte demanda puede influir ante el gobierno y la opinión pública, en la asignación de recursos para el mejoramiento de factores especializados u orientando las inversiones privadas o públicas hacia la creación de los factores que más las satisfacen. A su vez, la intensa competencia por ganar mercado hace que la demanda interior se incremente y se vuelva más refinada y exigente.



Fuente: Porter, *La ventaja competitiva de las naciones*, 1990.

## RESULTADOS DEL ANÁLISIS

**Condiciones de los factores productivos:** En el proceso de consolidación del Alto Valle de Río Negro y Neuquén, como economía regional productora y proveedora de frutas (manzanas y peras principalmente) para el mundo, surgió la necesidad de la polinización de los cultivos frutícolas. En dicho proceso se instaló una demanda anual y constante de colmenas que fue satisfecha, en primera instancia, sólo por apicultores trashumantes provenientes de las provincias de Buenos Aires, La Pampa y otras. Estos apicultores se instalaban en la zona en la época de la floración de los montes frutales con el objetivo principal de obtener recursos florales (polen y néctar) temprano para el desarrollo anticipado de sus colmenas y al mismo tiempo brindar los servicios de polinización que demandaba el sector frutícola. Una vez finalizado el período de floración (extendido a veces por la dinámica del monte nativo) se retiraban hacia otras zonas del país en busca de las floraciones melíferas tradicionales.

De la mano de diferentes políticas de desarrollo local, la apicultura fue instalándose en el Alto Valle, convirtiéndose en una excelente herramienta de diversificación productiva para los micro y pequeños fruticultores, y de inserción económica para otras personas que se iniciaban como apicultores. En consecuencia, las cuencas frutícolas norpatagónicas comenzaron a poseer sus propios stocks de colmenas, distribuidas en las chacras. Así, la apicultura dejó de tener un solo objetivo asociado a la fruticultura: la polinización, y se convirtió en una verdadera nueva actividad de desarrollo productivo regional.

De este modo, podemos argumentar que en la zona existe un “saber hacer” empírico referido a las prácticas culturales requeridas para la polinización de frutales. Este saber está dividido entre los fruticultores por un lado, quienes asumen a las abejas como un insumo secundario entre los tantos que se necesitan para la producción frutícola, sin conocer las condiciones tecnológicas que lo gobiernan ni los parámetros de calidad que deben exigir a los que les proveen del servicio de polinización en caso de contratarlo; y los apicultores por otro lado (saber compartido por apicultores locales y apicultores trashumantes foráneos), quienes aprendieron a diversificar la matriz de flujo de fondos que generan sus apiarios, basada en la producción de miel, con el aporte de los

honorarios que produce el servicio de polinización, el cual requiere del conocimiento de las técnicas de preparación de las colmenas para que logren un buen desempeño polinizador dentro del monte frutal.

Al respecto, debemos mencionar que se puede describir una suerte de “circulo vicioso” en el comportamiento fruticultor-apicultor, que luego de la argumentación del presente trabajo debería ser considerado como “virtuoso” en lugar de “vicioso”. Lo que se observa es que los fruticultores no dan valor, y en consecuencia no contratan al servicio de polinización, ya que no logran ver el impacto que el mismo tiene sobre sus cultivos. Al mismo tiempo, los apicultores no preparan adecuadamente las colmenas, a raíz de que los fruticultores no pagan por el servicio. De todos modos, anualmente se sigue viendo el “ritual” del desplazamiento de colmenas entre las chacras durante la época de floración en primavera, debido principalmente al corrimiento de la frontera agrícola que se ha dado en los últimos años en la región núcleo a partir de los avances tecnológicos en la agricultura intensiva, que obliga a los apicultores de esas zonas a moverse en búsqueda de áreas de flora apícola.

Los recursos humanos del sector resultan disímiles según el eslabón de la cadena en que se desempeñen. Numerosos productores primarios suelen ser en realidad explotaciones familiares pequeñas, que en un buen número de casos desarrollan la apicultura como actividad complementaria de otra de carácter principal. En ese marco y siempre dependiendo del tamaño de su explotación, el productor apícola puede no tener capacitación formal para llevar a cabo la actividad. Esto constituye una debilidad importante de los productores, y de acuerdo con varios investigadores/extensionistas, resulta necesario avanzar hacia una profesionalización de la actividad apícola en su primer eslabón.

Los operarios que se desempeñan en las tareas de campo no necesitan mayores exigencias del nivel educativo formal ni calificación específica sobre la actividad (y de hecho, no suelen contar con niveles avanzados de formación), pero sí requieren de una cierta condición y destreza física, dado que se trata de trabajos pesados (por ejemplo, para la carga y descarga de alzas) y a la intemperie, por lo que las condiciones climáticas se sienten en toda su plenitud. Esta actividad se asemeja a la de un trabajador rural tipo.

En términos tecnológicos, la práctica cultural del servicio de polinización que actualmente llevan a cabo la mayoría de los apicultores produce un importante deterioro del material de madera de las colmenas (los cajones), producto del movimiento de las mismas entre las chacras, asociado a la carga y descarga manual. Esto obliga a los apicultores a tener que reponerlo con regularidad, trasegando a las colonias de abejas de cajón en cajón cada cuatro años aproximadamente. Si bien existe un único aserradero con carpintería apícola en Valle Medio, la mayor parte de los apicultores de la norpatagonia se proveen de material inerte de madera a través de empresas instaladas en otras provincias, principalmente las mesopotámicas.

El eslabón del procesamiento de la miel: la extracción, se constituye como el principal cuello de botella en la cadena de valor apícola regional, al igual que en otras zonas, debido a que se necesita de una importante inversión en infraestructura y maquinarias que rara vez puede ser absorbida por los productores, dada su escala y su condición socio económica. Más aún, teniendo en cuenta que el 95% de la miel producida se

destina al mercado exterior, el cual exige que dichos establecimientos procesadores se adapten a los criterios higiénico-sanitarios de máxima que garantizan la inocuidad y la calidad de la miel exportada, entre los que aparece la necesidad de capacitación del personal que debe manipular productos alimenticios que van al mercado de exportación. Particularmente, en el Alto Valle (la zona de mayor producción de manzanas y peras en Argentina), no existen establecimientos de extracción de miel habilitados en el marco de la normativa legal vigente, lo que podría constituir una pérdida de capacidad de atracción de apicultores trashumantes proveedores de servicios de polinización.

**Condiciones de la demanda interior:** Para el sector apícola regional (al igual que para el nacional) se presenta el mercado de la miel como la principal opción de flujo de ingresos monetarios hacia los apicultores.

Así, en la región bajo estudio se pueden distinguir dos mercados objetivos de miel. Por un lado, existe el mercado tradicional de exportación que absorbe más del 90% de la miel. Las cuencas apícolas rionegrinas y neuquinas exhiben un gran potencial de producción y aún no se ha alcanzado el “techo” de dicha producción. Por otro lado, se destaca el mercado de miel fraccionada de los centros urbanos más poblados de la región que se integran en el denominado Corredor del Valle (Neuquén-Centenario, Cipolletti, Gral. Roca y Vila Regina), asociado a la elevada demanda de productos alimenticios que se origina en una masa de población superior a los 600.000 habitantes.

La actividad del servicio de polinización complementa los ingresos de los apicultores. Como ya se describió anteriormente, la demanda de dicho servicio existe desde los inicios de la fruticultura norpatagónica como economía regional, pero los fruticultores no le dan el valor que realmente tiene. En consecuencia, el mercado objetivo del servicio de polinización se encuentra condicionado por el paradigma o patrón productivo que cada fruticultor desarrolla, el cual está asociado a su escala y su nivel de aprendizaje.

Normalmente las grandes empresas frutícolas tienen planificada la polinización de sus frutales por medio de contratos estables con apicultores grandes locales o trashumantes, los precios del servicio de polinización se negocian y fijan anualmente, y en algunos casos se verifica la calidad del servicio por medio de personal especializado contratado por las empresas frutícolas. Los fruticultores de escala media realizan contratos por temporada de acuerdo a como se proyecta la temporada productiva, definiendo el precio que se paga por colmena a partir de las negociaciones del grupo anterior. Los pequeños fruticultores normalmente no contratan el servicio de polinización.

**Sectores conexos y de apoyo:** La demanda de insumos apícolas a nivel nacional ha traccionado una gran cantidad de micro, pequeñas y medianas empresas dedicadas a la fabricación de material apícola de madera, cera estampada, medicamentos, maquinarias para extracción y fraccionamiento de miel, envases y material vivo. Prácticamente la totalidad de los insumos requeridos por el sector son de origen nacional. La competitiva oferta de insumos nacionales ha trascendido el mercado local y hoy son varias las empresas argentinas que exportan insumos apícolas a distintos países del mundo.

En la región no hay industrias conexas, a excepción del aserradero apícola de Valle Medio mencionado anteriormente, ni tampoco han quedado empresas distribuidoras de



insumos. Si bien hace algunos años existieron, una combinación entre precios elevados y la posibilidad de comunicación directa con los proveedores a través de internet o de la visita de los mismos al territorio, hacen que los apicultores se provean los insumos que necesitan a través de correo postal o encomiendas. Otro canal de provisión se da a través de los viajes colectivos a las ferias apícolas más cercanas.

En aspectos vinculados con la investigación y transferencia tecnológica, capacitación y fomento del comercio, actúan diversos organismos entre los que se destacan: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MINAGRI), Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA), Ministerio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCyT), Consejo Federal de Inversiones (CFI) y organismos provinciales de promoción y desarrollo productivo como el Centro PyME de Neuquén y la Agencia de Desarrollo Rionegrino. Dentro de las Universidades regionales que proponen generar aportes para el sector se destacan: la Nacional del Comahue y la Universidad Nacional de Río Negro.

También brindan su aporte a la actividad: Sociedad Argentina de Apicultores (SADA), Federación Argentina de Cooperativas Apícolas y Agropecuarias Limitada (FACAAL), Federación Agraria Argentina (FAA), Cámara de la Mediana Empresa (CAME), Representantes de Consejos Apícolas de los Gobiernos Provinciales, Comisión Nacional para la Promoción de la Exportación de Miel Fraccionada (CNPEMF), Asociación Argentina de Fabricantes de Insumos y Afines (AAFIyA), entre otros.

**Estrategias, estructura y rivalidad de la empresa:** La trashumancia constituye en sí misma una importante herramienta de diversificación de la actividad apícola, en la que se combina la producción de miel en distintas localizaciones en base a flora melífera, con el desarrollo/multiplicación de colmenas en floraciones tempranas poliníferas (con la consecuente mayor capacidad de producción de miel y otros productos) y la provisión de servicios de polinización en distintas producciones vegetales (hortícolas, frutícolas y semillas).

Como se mencionó anteriormente, el sector apícola proveedor del servicio de polinización de la Patagonia Norte está constituido por apicultores locales de distintas escalas y apicultores trashumantes provenientes de otras provincias o de la cordillera neuquina, normalmente de escala mediana/grande y grande.

De manera general, los apicultores chicos poseen menor desarrollo tecnológico y menor capacidad de movimiento de sus colmenas entre las chacras frutícolas, recurriendo normalmente a prácticas manuales. Por el contrario, los apicultores de mayor escala y experiencia, realizan un servicio de polinización de “mayor profesionalismo” y desarrollo tecnológico general, evidenciado a partir de las prácticas de manejo y de la capacidad de logística (vehículos más grandes y mejor preparados).

A medida que la apicultura se desarrolló en los valles norpatagónicos y los stocks de colmenas locales fue en aumento, la convivencia entre apicultores locales y trashumantes durante la época de floración se incrementó. Parafraseando a Lucas Martínez, presidente de SADA, un problema histórico en la apicultura en general ha sido el de los lugares donde emplazar las colmenas y a nivel de la apicultura

trashumante “...muchas veces un apicultor foráneo conseguía un lugar con una muy buena oferta floral y con una gran capacidad de carga como para poner un buen número de colmenas, pero existía siempre algún apicultor local que tenía su pequeño apiario cerca y se sentía invadido por el trashumante...”. En otras palabras, se desarrolla un escenario de competencia por los predios en donde se instalan los apiarios y consecuentemente por los clientes del servicio de polinización.

Además, en los últimos años los gobiernos de las provincias receptoras de colmenas han establecido reglamentaciones que fijan aranceles para el ingreso de colmenas trashumantes a sus territorios, que podrían entenderse como ventaja competitiva a favor de los apicultores locales.

**El papel del gobierno y la casualidad:** En las últimas dos décadas la institucionalidad del Complejo Apícola se ha ido fortaleciendo notablemente. Existen en este proceso dos hitos destacables. En 1995 la aprobación del Proyecto Integrado de Desarrollo Apícola (PROAPI) por parte del Consejo Directivo del INTA, marcó la intensificación del trabajo de ese Instituto en el sector apícola y a su vez la profundización de los vínculos entre las distintas instituciones científico-tecnológicas relacionadas con el sector. Entre los resultados vinculados a calidad se destacan: el desarrollo de un paquete tecnológico para la producción de miel de calidad certificada y el protocolo de calidad de miel certificada argentina. En la primera década del nuevo milenio, la formalización del Consejo Apícola Nacional y el desarrollo de un Plan Estratégico Apícola 2017 fueron importantes logros para el sector. La creación del Consejo Apícola Nacional, fomentó además la constitución de los Consejos Apícolas Provinciales, constituyéndose como espacios de discusión sectorial regionales.

Organismos como Ministerio de Agricultura y el SENASA, brindan el marco regulatorio de la actividad, dentro del cual se destaca un conjunto de normas que ordenan la producción y garantizan la trazabilidad de la miel Argentina. Al mismo tiempo, ejecutan el Plan Nacional Sanitario Apícola en articulación con los servicios de sanidad animal de los gobiernos provinciales, quienes tienen además la responsabilidad y deberías desarrollar las capacidades para implementar programas de ordenamiento territorial de las colmenas que se utilizarán para los servicios de polinización con la finalidad de alcanzar los estándares de calidad de fruta buscados.

Recientemente, el INTI ha puesto en marcha el Programa ApiTEC – Tecnología para la Industrialización Apícola, que complementa el trabajo del INTA insertándose en el entramado interinstitucional sectorial y tiene como objetivo contribuir al desarrollo sostenible del sector apícola argentino con la premisa de lograr una competitividad sistémica de las cadenas de valor que lo integran y de los distintos eslabones de otros sectores industriales vinculados. Asimismo, las instituciones de la región, propiciaron las Jornadas Patagónicas de Institucionalidad y Desarrollo Apícola, en las que se congregan apicultores y técnicos de instituciones de desarrollo, de ciencia y técnica, y de política pública sectorial de la Patagonia Norte.

En relación a empresas fabricantes de insumos apícolas, podemos mencionar la existencia de instrumentos de fomento a PyMEs dentro de la política nacional (Secretaría de la Pequeña y Mediana empresa, Fondo Tecnológico Argentino, otros). Sin embargo, los mecanismos de solicitud de los mismos se tornan burocráticos,

engorrosos y difíciles de sobrellevar para la estructura empresaria de estas pymes conexas, por lo que muchas veces se desestima recurrir a estos instrumentos.

En cuanto a políticas de promoción dirigidas específicamente al complejo apícola argentino se destacan: la reducción del IVA en la cadena apícola del 21 % al 10,5% y la creación del Fondo Apícola en 2010 (en base al 5% de las retenciones de la miel) para financiar las acciones del Plan Estratégico sectorial.

En términos macro, al tratarse de un sector altamente dependiente del mercado externo (recordemos que más del 95% de la miel nacional se dirige al mercado internacional y al mismo tiempo constituye el motor de la actividad en su conjunto), las variables como tipo de cambio y cotización internacional de la miel, tienen fuerte impacto en el desempeño del mismo.

En cuanto al nivel de tipo de cambio nominal, se observa en los últimos años un retraso de esta variable, lo que frente a una continua inflación interna, ha generado una pérdida de competitividad de las empresas apícolas nacionales. Lo que sumado al relativo estancamiento de los precios internacionales del commodity, ha generado que muchos apicultores abandonen la actividad, por falta de competitividad en costos.

**La dinámica dentro del diamante:** En términos generales, el sendero de aprendizaje tecnológico y organizacional transitado por los apicultores que brindan servicios de polinización es un factor transversal a todos los determinantes y constituye en sí mismo una economía de escala dinámica. Esto se traduce en la implementación de estrategias de diferenciación para ambos sectores.

Las posibilidades de la Argentina en desarrollar innovaciones en el Complejo Apícola en materia de mejoramiento genético, reproducción, nutrición apícola y manejo sanitario y polinizador son vastas. Argentina cuenta con equipos de investigación en diferentes temas en todo el país, redes de técnicos territoriales como los del Programa Cambio Rural (INTA-PROFEDER) y otros trabajando con los productores en el territorio, programas de innovación tecnológica y asistencia técnica en el INTA y en el INTI, posicionamiento internacional en algunos temas específicos, y relaciones con grupos de investigadores de otros países, sumado a la existencia de empresas innovadoras en la cadena apícola (proveedores de maquinaria e insumos, trashumantes, cabañas y apiarios con dedicación profesional a la apicultura).

Paralelamente, el país ha desarrollado una importante gama de instrumentos de política pública para el fomento de la innovación y la competitividad: asistencia técnica, bonificaciones de tasas de interés, aportes no reembolsables, beneficios impositivos/fiscales, facilidades financieras; que se operan desde diferentes organismos, en articulación con entidades financieras.

El sector cuenta además con un Plan Estratégico propio. Ha desarrollado una “gimnasia” de reflexión interinstitucional y ha trabajado en el diseño de propuestas de mejora y recomendaciones de política sectorial a partir del consenso público-privado. Si bien el Consejo Apícola y el Plan, los cuales contaban en su inicio con una fuerte participación privada, se han diluido como tales, el ejercicio de planificación consensuada ha sentado las bases de una fuerte institucionalidad.

Pero debemos destacar que dentro de esta “gimnasia” que ha desarrollado el sector, el tema de la polinización de cultivos no ha sido tratado en el Plan Estratégico y ha quedado librado al azar, por lo que aún está pendiente el análisis profundo y sistemático de las variables y los condicionantes que gobiernan dicha actividad, en pos de profesionalizarla y de mejorar su impacto en las producciones vegetales (frutas, hortalizas y semillas) y como servicio ambiental. Entre los condicionantes podemos decir que la trashumancia y la calidad del servicio (tipo y cantidad de colmenas) son las de mayor relevancia desde el enfoque apícola, así como el diseño de las chacras y parcelas lo son desde el frutícola.

En lo referido a la adopción de nuevas tecnologías, cabe señalar que gran parte de los apicultores encuentra dificultades en ello. Es baja la porción que desarrolla la apicultura en términos profesionales y se encuentra en la frontera tecnológica. Según el Centro Interdisciplinario de Estudios de Ciencia, Tecnología e Innovación (CIECTI), sólo el 11% de los apicultores del país está a la vanguardia tecnológica. Este hecho puede estar ligado a que en muchos casos se han realizado acciones de promoción que consideraban a la actividad como un paliativo para problemas socioeconómicos, lo que muchas veces dificultó el desarrollo de la actividad como un negocio competitivo. Por este motivo es que para aumentar los índices de aplicación de las mejores tecnologías disponibles en manejo y las que vendrán, es necesario trabajar con mayor intensidad en la transferencia tecnológica a los apicultores. En este sentido es importante poder continuar con la formación de técnicos y que esos recursos humanos puedan acceder a puestos de trabajos vinculados al Complejo.

Entre las principales restricciones para la materialización del avance tecnológico en el sector productivo se destacan la carencia de crédito, el desconocimiento de alternativas tecnológicas, la falta de actitud empresarial, la baja oferta de servicios empresariales, la falta de difusión de tecnologías y la baja adopción de tecnologías por parte de los productores principalmente los enmarcados en un esquema de manejo individual.

Una limitante del sector se vincula con la aún baja coordinación existente entre instituciones de investigación y desarrollo, que en algunos casos impide el uso eficiente de recursos y/o equipamientos destinados a este rubro. Por otra parte, esta descoordinación también se da en la órbita de la política pública destinada al sector en donde los objetivos y acciones concretas son heterogéneos entre sí y dependientes de las afinidades institucionales o personales en cada territorio.

Las escasas estadísticas sobre el sector, y el consiguiente déficit de información, también resulta un obstáculo para el diseño y aplicación de políticas que promuevan la innovación productiva y el desarrollo tecnológico del sector.

## **CONCLUSIONES y DISCUSIÓN: Alternativas estratégicas viables**

La principal contribución económica de la apicultura es la polinización de los cultivos agrícolas y como tal es uno de los aspectos más valorados de la actividad a nivel mundial. La polinización es una externalidad positiva de la cría de abejas. En la Argentina, su carácter de bien público implica que las bondades de ella sean

usufructuadas por sus productores agrícolas sin asignarle el verdadero valor de uso y sin que el apicultor perciba un adecuado valor de cambio por el servicio de polinización.

El modelo de los determinantes de la ventaja competitiva fue analizado desde la perspectiva del posicionamiento del sector apícola, que debe alcanzar un desarrollo tal (integrando a los apicultores locales con los apicultores externos trashumantes) como para ser capaz de proveer al sector frutícola de un servicio de polinización eficaz, que le permita aumentar la productividad con frutos de calidad.

Es necesario que desde el Estado se promueva la polinización como una tecnología de producción a ser aplicada en la fruticultura (y otras producciones agrícolas), dado el impacto positivo que tiene sobre los rendimientos y calidad de estas producciones. También es necesario capacitar a los productores sobre los requerimientos que deben cubrir las colmenas para efectuar una correcta polinización (momento de entrada de las colmenas al cultivo, cantidad de colmenas por hectárea, ubicación de las colmenas, medidas de manejo previas al traslado, controles durante la polinización, etc.). Es necesario aumentar la difusión de los conocimientos acumulados en instituciones como el INTA y las Universidades sobre los beneficios económicos de la polinización de cultivos, para fomentar la contratación de servicios polinizadores por las empresas frutícolas, articulando con otras áreas de los mismos organismos que abordan la productividad agrícola. Es necesario trabajar en una mayor articulación entre el sector apícola y el usuario del servicio.

En este sentido, es pertinente la promoción de políticas de incentivos para que los fruticultores procedan a contratar dichos servicios a partir del reconocimiento de su impacto positivo y la valoración de su calidad, o bien el otorgamiento de un subsidio a la producción apícola compensando las externalidades positivas que el mercado no paga, promoviendo de esta forma el desarrollo de una actividad productiva cuyo valor económico va más allá de la producción de miel e incluso de otros productos de la colmena.

En cuanto a tecnologías de aplicación, se observa una notable diferencia entre la Argentina y el resto de los países que ocupan la frontera tecnológica, en cuanto al lugar que se le otorgan en esta cadena (desde el lado de la oferta) y en otras cadenas agroalimentarias (desde el lado de la demanda) a los servicios de polinización. La polinización contribuye a mantener la biodiversidad e incrementar el volumen, la calidad y los rendimientos de otras producciones agropecuarias (frutícolas, oleaginosas, hortícolas, etc.).

En los países desarrollados se reconoce a las abejas más por su aporte en servicios ambientales como insectos polinizadores, que por su producción de miel. En EEUU la apicultura se asocia principalmente a la provisión de estos servicios a cultivos como almendros, duraznos, y otros frutales, dada la importancia que tienen en la mejora de la calidad de los frutos y en el aumento de los rendimientos de producciones agrícolas; mientras que en Alemania por ejemplo, la tendencia es la utilización de las abejas para el cuidado del medio ambiente, a la vez que recurren a la importación de miel para alimentar su industria fraccionadora. En Argentina, al revés que en el mundo, es el apicultor quien muchas veces debe pagar al agricultor por localizar sus colmenas en sus

campos, mientras que en otros países de alta productividad agropecuaria es el agricultor quien paga por tener colmenas cerca de sus cultivos.

En EEUU se pagan en promedio 60 USD por colmena por cultivo (CIECTI, 2013). Cabe mencionar, que si bien la abeja no es el único insecto polinizador, es el más fácil de criar para tales fines. Resulta pertinente aclarar que los prestadores de servicios de polinización en EEUU tienen características muy disímiles a los productores locales. Se trata de productores grandes con una alta dotación de capital que les permite manipular sus colmenas a lo largo del territorio.

En lo referido a tecnología utilizada, Ferrari (2013) argumenta que para la realización del servicio de polinización/trashumancia, al no existir en el país tecnología específica para el desarrollo de esta actividad en la apicultura, se utiliza tecnología propia de otras industrias como lo son las minicargadoras Bob Cat. Este equipamiento tiene muy pocas horas de uso en la actividad apícola, su potencial de carga está también subutilizado, y su valor de compra es elevado, lo que las convierte en un factor de producción de impacto negativo sobre la competitividad de los apicultores. Dentro de las tecnologías disponibles a nivel mundial pero no implementadas localmente, se destaca el desarrollo y utilización de minicargadores diseñados específicamente para la trashumancia en apicultura, que se da en otros países tales como EEUU o Australia. Estos minicargadores tienen un tamaño menor a los utilizados en otras industrias, y con un nivel de carga adecuado a la actividad. No obstante, su desarrollo local se ve obstaculizado por la baja escala del mercado interno, y el consiguiente desinterés que genera en empresas del rubro automotriz.

En este sentido, es necesario profundizar y potenciar los procesos ya iniciados y proyectar las acciones en términos estratégicos y holísticos para lograr una madurez del sector apícola proveedor de servicios de polinización de cultivos agrícolas.

## **BIBLIOGRAFIA**

Basualdo, M. y Bedascarrasbure, E.L. (2003) *Rol de las Abejas en la Polinización de Cultivos*. Revista IDIA XXI: N° 5, pág 18-22.

Bedascarrasbure, E.L. (2009) Documento Base del Programa Nacional: Apícola. INTA [en línea] <http://inta.gob.ar/documentos/documento-base-del-programa-nacional-apicola>

CFI (2008) *Panorama Apícola* [en línea] <http://www.cfired.org.ar/Default.aspx?nId=1130>

Ferrari, M.S. (2013) *El Futuro de las Tecnologías a nivel mundial en el año 2020 en el Complejo Productivo Apícola. Oportunidades y Amenazas para el Desarrollo Productivo y Tecnológico Argentino en el Complejo* en Análisis Tecnológico Prospectivo Sectorial. CIECTI. [en línea] <http://www.mincyt.gob.ar/estudios/analisis-tecnologico-prospectivo-sectorial-9423>

Juncal, S. (2012) *Cuadros de Situación Tecnológica del Complejo Productivo: Apícola en Análisis Tecnológico Sectorial*. CIECTI. [en línea] <http://www.mincyt.gov.ar/estudios/analisis-tecnologico-prospectivo-sectorial-9424>

Lemarchand, G.A. (editor) (2010) *Sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en América Latina y el Caribe*. Estudios y documentos de política científica en ALC, vol. 1. UNESCO Oficina Regional de Ciencias para América Latina y el Caribe. [en línea] [http://spin-be.unesco.org.uy/subida/referencias/ref\\_629.pdf](http://spin-be.unesco.org.uy/subida/referencias/ref_629.pdf)

Marschoff, C.M. (2008) *Planificación y gestión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación*. Maestría en Ciencia, Tecnología y Sociedad. Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología. Universidad Nacional de Quilmes.

MINAGRI (2012) *Perfil de Mercados de Manzana y Pera*. Dirección de Mercados Agrícolas, Área Frutas. [en línea] [http://www.minagri.gov.ar/new/0-0/programas/dma/frutas/perfil\\_manzanas\\_peras.pdf](http://www.minagri.gov.ar/new/0-0/programas/dma/frutas/perfil_manzanas_peras.pdf)

MINAGRI (2010) *Manzana y Pera*. Revista Alimentos Argentinos N°47, pág. 18-24. [en línea] [http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/revista/ediciones/47/cadenas/r47\\_05\\_ManzanaPera.pdf](http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/revista/ediciones/47/cadenas/r47_05_ManzanaPera.pdf)

MINAGRI (2010) *Manzana y Pera*. Revista Alimentos Argentinos N°48, pág. 45-48. [en línea] [http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/revista/ediciones/48/cadenas/r48\\_12\\_PerasManzanas.pdf](http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/revista/ediciones/48/cadenas/r48_12_PerasManzanas.pdf)

MINCyT (2009) *Tendencias y Escenarios de la Innovación en el Sector Agroalimentario - Proyecto 2020: Escenarios y Estrategias en Ciencia, Tecnología e Innovación*. [en línea] <http://www.mincyt.gov.ar/post/descargar.php?idAdjuntoArchivo=22557>

Porter, M. (1991) *La ventaja competitiva de las naciones*. Plaza y Janes.

Rassiga, F. y Porstmann, J.C. (2003) *Introducción a la Evaluación Privada de Proyectos Agropecuarios*. Programa de Apoyo a la Modernización Productiva de la Provincia de Río Negro. Banco Interamericano de Desarrollo.

Sánchez, E.E y Villarreal, Patricia. (2011) *Programa Nacional Frutales. Cadena Frutales de Pepita*. INTA. [en línea] <http://inta.gov.ar/documentos/cadena-frutales-de-pepita/>

Ugalde, D.F. (2013) Programa ApiTEC - Tecnología para la Industrialización Apícola. INTI, Documento Interno.

Villarreal, P. y Santagni, A. (Coordinación) (2004) *Pautas tecnológicas: frutales de pepita Manejo y análisis económico-financiero*. Ediciones INTA. ISBN 987-521-140-0. [en línea] [http://inta.gov.ar/documentos/pautas-tecnologicas-frutales-de-pepita/at\\_multi\\_download/file/Pautas\\_Pepita.pdf](http://inta.gov.ar/documentos/pautas-tecnologicas-frutales-de-pepita/at_multi_download/file/Pautas_Pepita.pdf)