Más que miel: especialistas explican por qué las abejas sostienen la vida y los alimentos

Académicos de las facultades de Ciencias Químicas y Farmacéuticas y de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza de la U. de Chile abordan el rol de estos polinizadores en la biodiversidad, la producción de alimentos y las propiedades biológicas de la miel.

Sin abejas, no hay cerezas. Tampoco arándanos, paltas, almendras ni manzanas. Y sin esas especies, Chile perdería no solo una parte esencial de su economía agrícola, sino también el tejido mismo de sus ecosistemas nativos. La conmemoración del **Día Mundial de las Abejas** permite sensibilizar acerca del papel esencial que estos insectos y otros polinizadores desempeñan en el mantenimiento de la biodiversidad.

Este año, la conmemoración llega en un momento de expansión para el sector apícola chileno, pero también de urgencia conservacionista. El país tiene mucho que celebrar y mucho que proteger.

Un sector en pleno auge

Las cifras hablan por sí solas. Según datos del Sistema Oficial de Información Pecuaria (SIPEC), en 2024 se registraron 5.690 apicultores y 1.129.954 colmenas a nivel nacional. Las regiones con mayor cantidad de colmenas son Maule (248.809) y O’Higgins (226.915), mientras que La Araucanía y Maule concentran el mayor número de apicultores registrados.

En 2024, Chile exportó más de 4.100 toneladas de miel,

alcanzando un valor de USD 14,7 millones, lo que representa un crecimiento de más del 70% en volumen y en valor respecto al año anterior. Los principales destinos han sido **Alemania, Estados Unidos y Francia**. Pero la miel no es todo. Las ventas de **abejas reinas** y paquetes crecieron un 25% en volumen y 39% en valor, consolidando la posición internacional del país en genética apícola. Chile se posiciona hoy como un referente no solo en producción de miel, sino también en la exportación de material vivo de alta calidad.

Mucho más que miel: el rol ecológico irreemplazable

Detrás de las cifras económicas hay una función que ningún otro agente puede reemplazar. **La apicultura chilena juega un rol relevante no solo por su producción de miel y otros productos de la colmena, sino también por los servicios de polinización con abejas** *Apis mellifera* que impactan positivamente en el desarrollo de la agricultura, en la protección de la biodiversidad y en las comunidades rurales que desarrollan esta actividad.

El **profesor Edwar Fuentes Pérez**, académico de la **Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas** de la U. de Chile y adscrito al **Departamento de Química Inorgánica y Analítica**, explica que este proceso ocurre mientras las abejas recolectan néctar y resulta clave para la vida vegetal y la producción alimentaria.

“La polinización que realizan las abejas durante la recolección del néctar es fundamental para el correcto funcionamiento de los ecosistemas y la producción de alimentos, ya que llevan a cabo un gran porcentaje de la polinización de las plantas silvestres y domésticas”, señala el académico.

En esa misma línea, el **académico Gustavo Cruz, de la Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza**, es uno de los especialistas que mejor comprende esta doble

dimensión – productiva y ecológica – de las abejas. Responsable de los **cursos de apicultura de la facultad** y junto a los especialistas **Mario Gallardo** y **Natalia Varela**, es coautor del ***Manual Apícola de especies melíferas del bosque y matorral nativo esclerófilo de la zona central de Chile***, una obra de referencia que conecta la práctica apícola con la conservación del patrimonio vegetal nativo de la zona central del país.

Para Cruz, la preservación de estos polinizadores es inseparable de la preservación del bosque esclerófilo – ese ecosistema mediterráneo único que incluye quillayes, boldos, peumos y arrayanes -, porque ambos se necesitan mutuamente: las abejas polinizan el bosque y el bosque alimenta a las abejas.

“Una de las características distintivas de la obra es que está diseñada para ayudar a los apicultores a identificar la flora de interés en sus apiarios, registrar floraciones y elaborar calendarios florales, ofreciendo así información valiosa sobre los recursos que cada planta aporta a lo largo del año”, destaca **Natalia Varela**, autora del texto.

Chile y sus más de 460 especies nativas

Aunque la abeja doméstica (*Apis mellifera*) es de origen europeo, Chile cuenta con más de 460 especies de abejas nativas registradas. De acuerdo con el profesor Fuentes, la gran mayoría de ellas son solitarias, es decir, no viven en colmenas como la abeja de miel europea.

“Varias **son fundamentales para la polinización de flora nativa y cultivos**. Muchas no producen miel, anidan en el suelo, madera o tallos, y tienen relaciones muy específicas con plantas nativas. Así polinizan flora endémica chilena, manteniendo ecosistemas y biodiversidad”, explica el académico.

En el país existen mieles de **ulmo, quillay, tineo, tiaca, tebo**

y avellano. Entre ellas, la miel monofloral de ulmo cuenta con Denominación de Origen desde 2021, entregada por el Instituto Nacional de Propiedad Industrial (INAPI). Si bien actualmente solo esta miel tiene reconocimiento oficial, también se están evaluando o promoviendo otras variedades, como las de quillay, tiaca y avellano.

Una especie bajo amenaza

A pesar del crecimiento del sector, las abejas enfrentan presiones crecientes. En la actualidad, **el número de abejas, polinizadores y muchos otros insectos está disminuyendo.** Los factores que explican este declive son múltiples: entre los conocidos, están los pesticidas, los insectos invasores, los cambios en el uso de la tierra, los monocultivos que reducen los nutrientes disponibles y el cambio climático.

Chile no escapa a este diagnóstico global. La fragmentación de los hábitats nativos en la zona central, el uso de agroquímicos en los valles agrícolas y los efectos de la megasequía amenazan la salud de las colmenas y la diversidad de las especies polinizadoras silvestres. En este contexto, el trabajo académico de Cruz y su equipo en la U. de Chile cobra especial relevancia: **identificar qué plantas nativas son fuentes de néctar y polen es un paso esencial para diseñar estrategias de conservación** que beneficien tanto a la biodiversidad como a los apicultores.

Para Fuentes, este cuidado debe ser asumido como una tarea compartida. “Dada la importancia de las abejas domésticas y nativas para el correcto funcionamiento de los ecosistemas y la producción de alimentos, resulta **absolutamente necesario protegerlas como un objetivo central por parte de gobiernos, apicultores y quienes llevan a cabo las prácticas agrícolas**“, plantea.

La miel bajo la mirada de la química

Además de su valor productivo y ecológico, la miel también es

un alimento de gran interés científico. Fuentes detalla que las abejas la producen utilizando como materia prima el néctar de las flores que rodean la colmena, el que luego enriquecen con compuestos que ellas mismas generan en su metabolismo.

“Como resultado, **la miel contiene productos de origen vegeta**l: fructosa y glucosa, aminoácidos, proteínas, la enzima catalasa, compuestos volátiles, minerales, polen y polifenoles; **y productos de las propias abejas, principalmente proteínas**, incluyendo las proteínas principales de la jalea real, glucosidasa, diastasa, glucosa oxidasa y el péptido antimicrobiano defensina-1″, indica el académico.

Esta composición, agrega, explica parte de sus propiedades. “Esta composición particular le confiere su funcionalidad biológica, incluidas **propiedades nutricionales, antiinflamatorias, antioxidantes y antibacterianas**“, sostiene.

En relación con su actividad antibacteriana, regeneradora de tejidos y anticancerígena, el especialista precisa que esta no se debe solo a su elevada osmolaridad y pH ácido, sino también a componentes menores como el peróxido de hidrógeno, los polifenoles y los péptidos antimicrobianos. “Nosotros hemos visto que el tándem enzimas-polifenoles-cobre tendría un efecto relevante en la funcionalidad biológica de la miel”, afirma.

El investigador también destaca hallazgos recientes sobre la estructura de este alimento. “Recientemente se ha establecido que la estructura coloidal de la miel tendría un efecto relevante sobre la bioactividad de sus compuestos”, señala. Según explica, las macromoléculas se asocian a partículas coloidales impulsadas por la viscosidad de la miel, lo que modifica sus actividades y afecta su función antibacteriana.

Por otra parte, Fuentes plantea que la propia miel contiene un ecosistema microbiano que produce compuestos capaces de eliminar otros microorganismos que compiten por nutrientes y

espacio. “Este ecosistema microbiano incluye tanto bacterias como hongos que son inocuos para las personas”, precisa.

Apicultura con identidad: las flores del bosque nativo

Lo que distingue a la apicultura nacional de la de otros países productores es precisamente su vínculo con una flora nativa única. **Especies como el quillay (*Quillaja saponaria*), el boldo (*Peumus boldus*) o el peumo (*Cryptocarya alba*) producen mieles** con características organolépticas y sanitarias singulares, que abren nichos de valor en mercados internacionales cada vez más interesados en productos naturales y con trazabilidad de origen.

El manual del que Cruz es coautor surge precisamente de esa convicción: que conocer las plantas melíferas nativas no es solo un ejercicio botánico, sino una herramienta práctica para que los apicultores chilenos puedan aprovechar —y al mismo tiempo proteger— ese patrimonio vegetal que hace única a la miel de Chile.