

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS PARA LA COEXISTENCIA ENTRE LA

AGRICULTURA Y LA APICULTURA





● Introducción	1
● La polinización en la producción de alimentos	2
● Beneficios de la coexistencia apicultura – agricultura	4
● Consideraciones importantes para una agricultura amigable con las abejas	5
-Localización de apiarios -Salud y nutrición de las abejas -Uso correcto de productos de protección de cultivos -Comunicación apicultor-agricultor	
● Buenas prácticas agrícolas	8
● Buenas prácticas apícolas	9






INTRODUCCIÓN

Los polinizadores desempeñan un papel fundamental en la conservación de la biodiversidad y en la producción de alimentos. De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés), las abejas y otros polinizadores, contribuyen al 35 por ciento de la producción mundial de alimentos, aumentando la producción de 87 de los principales cultivos del mundo. A su vez, estima que para el año 2050 seremos más de 9 mil millones de habitantes, por lo que se requerirá aumentar la producción en un 60%, sin aumentar el área agrícola y haciendo un uso eficiente de los recursos¹.

Los datos evidencian cómo **la actividad agrícola y apícola se benefician mutuamente**, tanto económica como ambientalmente, por lo que impulsar las Buenas Prácticas de producción es fundamental para asegurar la salud de las abejas y la producción de alimentos.

En los últimos años, organizaciones de apicultores, productores, gobiernos, líderes de opinión y sociedad civil han mostrado preocupación en torno a la salud de las abejas. La comunidad científica internacional ha identificado que las causas que pueden afectar la salud de las abejas son múltiples y actúan en conjunto.

¹ONU, United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. World Population Prospects: The 2015 Revision. Centro de Información de las Naciones Unidas, La demanda de alimentos en el mundo subirá en la próxima década, <http://www.cinu.mx/noticias/la/la-demanda-de-alimentos-en-el/>



En México, los resultados del estudio realizado por la Universidad Nacional Autónoma de México sobre los *"Factores que influyen en la pérdida de colonias de abejas en diferentes estados de importancia apícola de la república mexicana"* (2017) concluyen que los principales factores que afectan la salud de las abejas son: deficiente nutrición, patógenos, malas prácticas agrícolas y apícolas, y principalmente, el ácaro Varroa destructor, el cual es un parásito que transmite virus y enfermedades que afectan a las abejas dentro del panal. Estos resultados coinciden con los encontrados por la comunidad científica internacional.

Preservar la salud de los polinizadores y la biodiversidad es una responsabilidad compartida en la que todos podemos participar. Protección de Cultivos, Ciencia y Tecnología (PROCCyT), asume el reto desde varios frentes, siendo uno de ellos fomentar el diálogo entre los distintos actores de la cadena agroalimentaria y juntos encontrar soluciones para la coexistencia exitosa entre la apicultura y la agricultura, e impulsar las **Buenas Prácticas Agrícolas y Apícolas**.

Este material es fruto de un trabajo colaborativo que reunió el conocimiento de académicos, productores agrícolas, apicultores, autoridades regulatorias, fabricantes de productos de protección de cultivos, asociaciones, entre otros especialistas, para traer una mirada objetiva y práctica del tema y llevar el conocimiento científico a la aplicación en el campo.

Todos podemos ser embajadores de las buenas prácticas de coexistencia y así contribuir en la construcción de una relación lo más productiva posible entre la agricultura y la apicultura, en beneficio de **la salud de las abejas, la preservación de la biodiversidad y la producción de más y mejores alimentos**.

-Juntos, por una agricultura sustentable.

01.

LA POLINIZACIÓN EN LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS

La polinización es el proceso de transferencia del polen de una planta a otra, es decir, forma parte del proceso reproductivo de las plantas.

Las **abejas** están entre los principales agentes polinizadores. Sin embargo, no todos los cultivos dependen de la polinización realizada por abejas. La polinización se puede efectuar por medio de **insectos** (mariposa), **animales** (ave o murciélago), con la ayuda del **viento y agua**, o a partir de procesos reproductivos como la **apomixis** (formación de semillas sin que haya fertilización) y la **partenocarpia** (formación de frutos sin fertilización de óvulos).

Tipos de polinización

Polinización biótica



Zoófila (Animales)

Entomófila (Insectos)



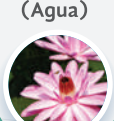
Ornitófila (Aves)

Polinización abiótica

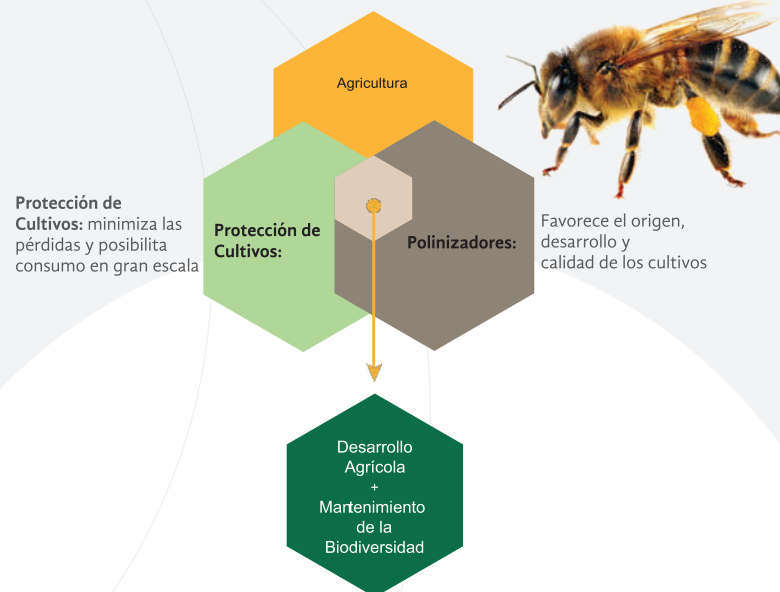


Anemófila (Aire)

Hidrófila (Agua)



Tanto la **polinización** como los productos de protección de cultivos contribuyen en la producción de **más y mejores alimentos**. Por un lado, la polinización favorece el desarrollo y calidad de los frutos, mientras que las tecnologías de protección de cultivos protegen los cultivos de plagas, malezas y enfermedades para atender la demanda de alimentos. De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), sin el uso de productos de protección de cultivos se perdería hasta el 40% de la producción.



Identificar los cultivos dependientes, beneficiados y no dependientes de la polinización es un importante punto de partida para que, tanto agricultores como apicultores, puedan implementar acciones en conjunto y lograr la coexistencia exitosa de ambas actividades en beneficio de la **salud de las abejas**, la **producción sustentable de alimentos** y la **preservación de la biodiversidad**.

Cultivos dependientes de la polinización:



El concepto de dependencia de polinización en la agricultura está relacionado a cuando cierto cultivo depende de la polinización para alcanzar todo su potencial productivo, no sólo en cantidad sino también en calidad. La pérdida de producción para esos cultivos, cuando no son polinizados por abejas, puede variar entre el **40% y hasta 100%** (aguacate, frambuesa, guayaba, kiwi, manzana, sandía, melón, arándano).



Cultivos beneficiados por la polinización:



La visita de abejas no es esencial, pero puede traer para el productor agrícola beneficios adicionales en la calidad del fruto, aumento en la producción y su tamaño, textura, sabor, vida útil, aumento de la capacidad germinativa y aumento de la producción de semillas. Cuando no son polinizados por abejas, la pérdida de producción varía del 10% al 40% (Algodón, café, soya, tomate, naranja, fresa, pepino).



Si su cultivo es **Dependiente o Beneficiado por la polinización**, cultive en el entorno plantas atractivas para las abejas sin competir con la floración de los cultivos, con el horario de polinización y con el recurso producido (polen, néctar, óleo o resina). Así, los cultivos pueden ser polinizados y, después de la cosecha, las especies atractivas ofrecerán alimento a las abejas.



Ilustración Ejemplo de fresa polinizada y otra con polinización deficiente.

Cultivos no dependientes de polinización:



No se requiere la visita de polinizadores para su producción (Maíz, arroz, avena, frijol, limón, sorgo, trigo, uva).



Si el cultivo es clasificado como **No Dependiente** de la Polinización, la principal práctica que puede adoptar es proveer recursos florales dentro del alcance de forraje de las abejas (**500 metros a 2km**). Así, los cultivos dejarán de ser la única opción de fuente de alimento para las abejas.



Otra recomendación es conectar fragmentos de bosque que propicien un corredor por donde los polinizadores y otros insectos benéficos pueden migrar a través del paisaje agrícola



02.



BENEFICIOS DE LA COEXISTENCIA APICULTURA – AGRICULTURA

Para que los apicultores y los agricultores puedan gozar mutuamente de los beneficios de ambas actividades, es fundamental **implementar Buenas Prácticas Agrícolas y Apícolas** que incidirán directamente en su productividad.

Con ello, ambos contribuyen a la **sostenibilidad** de la apicultura y la agricultura, la **conservación de la biodiversidad** y la **seguridad alimentaria**.

La polinización realizada por abejas brinda enormes beneficios al agricultor en cuanto a la calidad y rentabilidad de los cultivos.

Así mismo, la disponibilidad de cultivos libres de plagas y enfermedades y la siembra de flores melíferas, contribuyen a la dieta saludable de las abejas, aumentando la productividad y calidad de los productos producidos en el apiario.

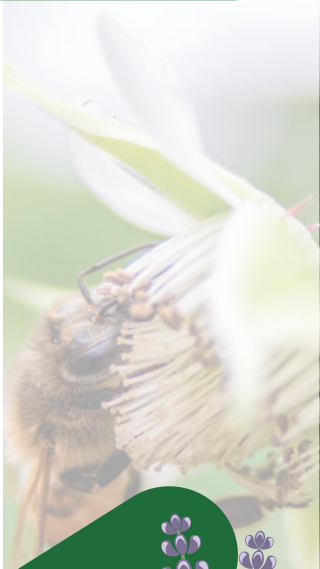
Además de la producción de miel, polen, jalea real y derivados, los **apicultores** han explorado los servicios de polinización agrícola, una oportunidad de negocio para diversificar sus productos, servicios e ingresos. Con ello, puede invertir en la producción de alimentos, como los frutos que son beneficiados por la polinización.

De la misma manera, los **productores de cultivos agrícolas** pueden invertir en la crianza de abejas y también producir miel, cera y propóleo para consumo propio o para comercialización. Los apicultores pueden alquilar las colmenas para los productores de alimentos.



03.

CONSIDERACIONES IMPORTANTES PARA UNA AGRICULTURA AMIGABLE CON LAS ABEJAS



Localización de los apiarios

- Las abejas acostumbran a forrajear áreas de hasta **2 km de distancia** de sus colmenas, dependiendo de la especie, en búsqueda de floración.
- Escoja lugares seguros para la instalación de cajas de abejas y distribúyalas mínimo a **300 metros** de casas, cultivos, y escuelas.
- Se recomienda una distancia entre los apiarios de **2 a 3 km y hasta 50 cajas por km²**.
- Las áreas de bosque son importantes fuentes de recursos florales para las abejas y cuanto más próximas, más fácilmente podrán satisfacer sus necesidades. Para instalar un apiario en áreas de bosque, lo ideal es a 50 metros y **mínimo 20 metros** dentro del bosque.
- Las áreas de cultivos no dependientes de polinización y con frecuencia de aplicación de fitosanitarios no son recomendadas para la instalación de apiarios ya que el manejo agrícola no está enfocado en la atracción de abejas y no producen flores atractivas o son de baja calidad.

- Instale el apiario en área de sombra, pero con incidencia de luz. En invierno, evite áreas de mucha sombra y mantenga las cajas protegidas de corrientes de viento.
- Ponga las cajas de abejas siempre sobre caballetes evitando contacto directo de las cajas con el suelo. Limpie la yerba alrededor, evitando así el ataque de hormigas y otras plagas.

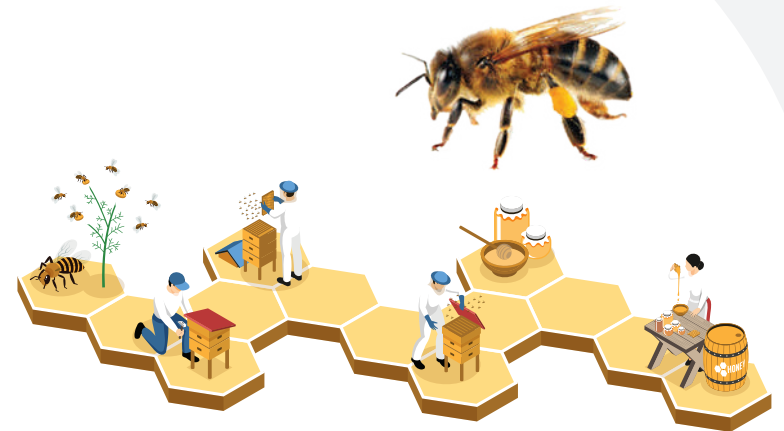
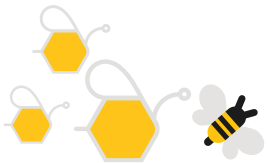
Salud y nutrición de las abejas

- La salud de las abejas depende de la diversidad y de la cantidad de alimentación. La dieta monofloral, basada en un sólo tipo de flor, no es ideal para abejas ya que es insuficiente para garantizar una buena nutrición. Siembre una **diversidad de flores** durante todo el año.
- Mantenga una fuente de **agua** disponible y de buena calidad cerca del apiario. El rocío en las hojas y las lluvias pueden servir de fuente de agua.
- En épocas en que el cultivo a polinizar no esté en floración, es importante mantener otras **fuentes de alimentación** para las abejas. Sembrar plantas atractivas para ellas en los alrededores contribuye a su salud y las mantienen cerca hasta el próximo ciclo de polinización del cultivo.
- El uso de suplementos es fundamental para garantizar el abastecimiento de alimento en épocas del año en que hay baja floración, como invierno o época de sequía y lluvioso.



- Antes de ser aprobados para uso, los productos de protección de cultivos pasan por un proceso de evaluación intensa por parte de las autoridades regulatorias, lo que garantiza su seguridad y eficacia. Cuando son aplicados correctamente, de acuerdo con las instrucciones de la etiqueta, no representan un riesgo para los polinizadores.
- Proteja sus cultivos bajo un enfoque de **Manejo Integrado de Cultivos (MIC)**, donde el **Manejo Integrado de Plagas (MIP)** sea un elemento importante, que incluye técnicas como la preservación de enemigos naturales, rotación de cultivos, poda, trampas, feromonas, entre otros, las cuales evitan que las plagas se vuelvan más resistentes.
- Si después del uso de todas esas técnicas se requiere de la aplicación de fitosanitarios -químicos o biológicos-, la aplicación debe ser realizada siguiendo las Buenas Prácticas Agrícolas.

- **Lea la etiqueta del producto** antes de aplicarlo al cultivo y siga todas las recomendaciones, con especial atención en las que refieren a los horarios de aplicación y actividad de las abejas (forrajeo). Evite aplicaciones en época de floración por la alta actividad de las abejas la cual, acostumbra a ser mayor por la mañana, por lo tanto evite en lo posible aplicaciones entre las 9 a.m. y las 3 p.m.
- Evite la deriva cuando realice las aplicaciones de fitosanitarios.
- **Diga NO a los productos ilegales.** Utilice solo productos autorizados, con RSCO (Registro Sanitario Coordinado) emitido por la COFEPRIS.
- Calibre correctamente sus equipos de aspersión.

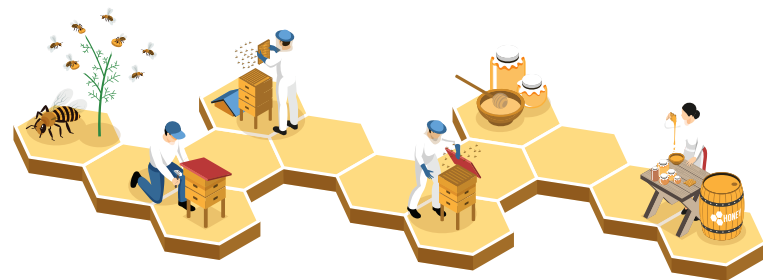


Comunicación apicultor-agricultor



- Los apicultores deben contactar a los agricultores vecinos para asegurarse que el espacio es seguro para mantener el apiario e informar cuando haga cambio de cajas de abejas para evitar posibles accidentes.
- Forme parte de una asociación de apicultores y mantenga su contacto siempre actualizado: teléfono, e-mail y dirección. Así, usted garantiza que su contacto está disponible al agricultor, además de recibir información general para una relación lo más productiva posible entre agricultura y apicultura.

- Los agricultores deberán localizar la asociación de apicultores de su región y mantener una lista de contactos de apicultores actualizados. Mantenga un diálogo constante con los apicultores para que, cuando las aplicaciones sean necesarias, le informen y juntos puedan tomar los cuidados necesarios.
- Los apicultores, al ser notificados sobre la aplicación de fitosanitarios, podrán aplicar medidas de protección como resguardar o cerrar las cajas, evitando los riesgos de exposición de las abejas.



04.

BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS



Monitoree las poblaciones de plagas y enfermedades de los cultivos para determinar el tratamiento adecuado de control, conforme a la orientación de un ingeniero agrónomo o técnico agrícola. Así, podrá determinar la mejor combinación de métodos de MIP que evitará la resistencia a las plagas.



El uso de productos de protección de cultivos se debe seguir de acuerdo con las indicaciones de la etiqueta. Es fundamental seguir las Buenas Prácticas Agrícolas en cuanto a seguridad del trabajador, uso de EPP (Equipo de Protección Personal), transporte y almacenamiento.



La correcta calibración de los equipos de aplicación es fundamental. Utilice equipo de aplicación de deriva reducida en buenas condiciones y calibrado.



En mayor medida trate de identificar y registrar qué otros polinizadores, además de las abejas, visitan sus cultivos y plantas alrededor de su cultivo.



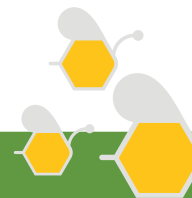
Identifique si su cultivo es **dependiente** de polinización, **beneficiado** por la polinización o **no dependiente** de la polinización. En caso de dependencia, establezca junto con los apicultores prácticas de protección de las abejas para mejorar la productividad, calidad y rentabilidad de su cosecha.



Cultive plantas con flores atractivas para las abejas (plantas nectaríferas) en momentos diferentes a la floración del cultivo que no generen competencia entre éstas y el cultivo.



Mantenga una lista de contactos de apicultores vecinos actualizados. Comunique al apicultor cuándo, dónde y cómo va a realizar la aplicación de productos de protección de cultivos para que juntos establezcan los cuidados necesarios para las abejas.



05.

BUENAS PRÁCTICAS APÍCOLAS



Identifique los cultivos o floración cercana que acostumbran a visitar sus abejas en un rango de hasta 1-2 km.



Ubique los apiarios considerando la presencia de bosques o vegetación con especies nativas cercanos como fuente primaria de alimentación de las abejas con el fin de garantizar fuentes de alimentación todo el año.



Se recomienda identificar las cajas con nombre, teléfono y otra información que permita la comunicación con el agricultor.



Cuando el agricultor le avise de una aplicación de fitosanitarios, cubra las colmenas con material adecuado durante y después de la aplicación, y mantenga suficiente alimentación dentro de la colmena. El tiempo de confinamiento varía de acuerdo con el tipo de fitosanitario aplicado, siendo en promedio 6 horas.



Visite las colonias por lo menos una vez por semana para evaluar la disponibilidad de alimento y necesidad de suplementación, el estado de salud de la colonia, la tasa de colocación de huevos, o si hubo ataque de insectos (hormigas y termitas) y animales.



Cambiar la cera es una práctica fundamental para la colonia ya que estimula la reproducción (colocación de huevos) y la productividad de miel y polen, además de auxiliar en la higiene de la colmena.



El cambio de la reina puede ser realizada por selección o adquirida de otros apiarios, para aumentar la productividad y contribuir a la salud de la colonia. Baja productividad y disminución de la tasa de reproducción (colocación de huevos) pueden indicar el momento de cambiar la reina.



Tenga cuidado al adoptar prácticas de control de hormigas y termitas mediante la aplicación de productos químicos, tanto en las cajas como en el entorno del apiario. Esos productos, al mismo tiempo que combaten a las hormigas y termitas, pueden afectar la salud de las abejas hasta causar mortalidad.



La transferencia de las cajas debe ser realizada de noche, ya que el clima es más ameno y la temperatura de las cajas es más fácil de mantener. Para el caso de transferencia de cajas durante el día, es necesario salpicar agua constantemente para mantener la humedad y bajar la temperatura de las cajas.



APICULTORES

¿QUÉ PUEDEN HACER PARA CUIDAR A LAS ABEJAS



Tener una **fuentes de agua** disponible y de buena calidad cerca del apiario



Identificar los cultivos o floración cercana que acostumbran a visitar sus abejas en un **rango de 1 a 2 km**. En caso de cultivos dependientes de polinización establecer comunicación con el agricultor para conocer el manejo de productos para la protección de cultivos.



Se recomienda identificar las cajas con nombre, teléfono y otra información que permita la **comunicación con el agricultor**.



Ubicar los apiarios considerando la **presencia de bosques o vegetación** con especies nativas cercanos



Verificar el número de colonias y **cubrir las colmenas** en urgente necesidad de aplicación de productos para protección de cultivos o fitosanitarios.



Visitar las colonias por lo menos una vez por semana **para evaluar el estado de alimentación**, ataque de otras plagas y animales y salud de las abejas

AGRICULTORES

¿QUÉ PUEDEN HACER PARA CUIDAR A LOS POLINIZADORES



Identificar y registrar la presencia de colmenas que habitan alrededor de **1 a 2 km de su cultivo** y que pueden contribuir a la polinización.



Proteger sus cultivos bajo un enfoque de **Manejo Integrado de los Cultivos**.



Utilizar solo **productos autorizados**, con RSCO (Registro Sanitario Coordinado) emitido por la COFEPRIS.



Comunicar al apicultor **cuándo, dónde y cómo** va a realizar la aplicación de productos de protección de cultivos.



Antes de aplicar fitosanitarios, **siempre siga las recomendaciones de la etiqueta**.



Se recomienda establecer y/o mantener **zonas con flores atractivas para las abejas** (plantas nectaríferas).



**DIGA
NO**

A LOS
**INSUMOS
AGRÍCOLAS
ILEGALES**

www.proccyt.org.mx

Denuncia al **800.468.8722** (PROFECO)

Denuncia al **800.00.85.400** (CEDAC-FGR)

Denuncia al **800.033.5050** (COFEPRIS)



REFERENCIAS

www.colmeiaviva.com.br
Cuaderno del apicultor – Fraunhofer Chile
CropLife Latinamérica





Protección de Cultivos, Ciencia y Tecnología A.C. (PROCCyT)
Vito Alessio Robles 166, 2° piso, Col. Florida, Del. Álvaro Obregón, C.P. 01030
contacto@proccyt.org.mx
www.proccyt.org.mx

