



CENTRO DE ESTUDIOS DEMOGRÁFICOS, URBANOS Y AMBIENTALES

“ENTRE COLMENAS Y POLÍTICAS: APICULTURA PERIURBANA Y EVALUACIÓN DE  
LOS EFECTOS PERCIBIDOS DEL PROGRAMA ALTÉPETL BIENESTAR: EL CASO DE  
TLALPAN EN EL SUELO DE CONSERVACIÓN DE LA CIUDAD DE MÉXICO (2019-2024)”

Tesis presentada por

“EDUARDO REYES BARRÓN”

Para optar por el grado de

“MAESTRO EN ESTUDIOS URBANOS”

Director de tesis

“DR. JOSÉ ÁLVARO HERNÁNDEZ FLORES”

CIUDAD DE MÉXICO, OCTUBRE 2025

## *Agradecimientos*

Agradezco primero al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (Conahcyt), ahora Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (Secihti), por el apoyo otorgado durante los estudios de la maestría.

En el marco de mi tesis, agradezco al proyecto de investigación “Evaluación socio-ecológica del programa Altépetl Bienestar, 2019-2024” desarrollado bajo convenio de colaboración institucional entre El Colegio de México y la CORENADR, bajo el cual fue posible realizar esta investigación.

Agradezco a mi director de tesis José Álvaro Hernández por su guía, consejos y paciencia, y a mi lectora Jessica Tolentino por su acompañamiento y consejos en la escritura.

Agradezco a todas las personas que hicieron posible el trabajo de campo en esta investigación. En especial, a los apicultores, quienes al abrirme las puertas de su mundo con las abejas y compartir generosamente sus experiencias, enriquecieron no sólo este estudio, sino también a mi persona.

Finalmente, agradezco a El Colegio de México por todo el apoyo, a su personal siempre amable, a los profesores por sus enseñanzas y compromiso, y a los compañeros que hicieron más llevadero este proceso.

## Resumen

La Ciudad de México (CDMX) está subdividida en suelo urbano y en suelo de conservación (SC). En el SC coexisten ecosistemas naturales y zonas rurales, sin embargo, el avance del crecimiento urbano plantea desafíos significativos para la sostenibilidad, lo que convierte a la apicultura periurbana en una alternativa para promover la producción local y la polinización en entornos periurbanos. Sin embargo, esta actividad enfrenta dificultades específicas, derivadas de la presión urbana, la contaminación ambiental y la falta de reconocimiento formal de los apicultores en políticas públicas.

El presente estudio se centra en la apicultura periurbana de la Alcaldía de Tlalpan, ubicada en el SC de la CDMX, que destaca por su amplia extensión territorial. A pesar de contar con una considerable cobertura vegetal y con actividades agrícolas que generan condiciones favorables para la práctica apícola, la presencia de apicultores en esta alcaldía ha disminuido sostenidamente. En este contexto, resulta necesario analizar las problemáticas que, aun con el respaldo de políticas públicas, han dificultado la formación de nuevos apicultores en la zona.

El objetivo de esta investigación es analizar las problemáticas y experiencias de los apicultores periurbanos de la Alcaldía Tlalpan, así como evaluar la respuesta del Programa Altépetl Bienestar frente a dichos desafíos, con la finalidad de proponer mejoras en su implementación que favorezcan la sostenibilidad de la apicultura en un entorno urbano complejo.

La investigación adopta un enfoque cualitativo basado en el estudio de caso único, en que la apicultura de Tlalpan se constituye como unidad de análisis. Para la recolección de información se emplearon técnicas como la observación participante, entrevistas a profundidad y revisión documental. Los hallazgos revelan que los apoyos del programa, aunque han permitido dar continuidad a la actividad, resultan insuficientes para atender problemáticas sociales y ambientales. No obstante, se identificó un gran potencial de la apicultura para contribuir al bienestar comunitario y a la conservación de los ecosistemas del SC.

El estudio visibiliza la apicultura como práctica estratégica en el periurbano, vinculada con la sostenibilidad y la soberanía alimentaria. Aunque esta investigación es de carácter exploratorio y analiza un único caso, abre camino a futuras investigaciones comparativas que profundicen en la relación entre apicultura, sustentabilidad y gobernanza territorial.

## ÍNDICE

<i>Agradecimientos</i> .....	2
Resumen .....	3
INTRODUCCIÓN .....	6
CAPÍTULO 1. APROXIMACIONES TEÓRICAS PARA EL ESTUDIO DE LA APICULTURA PERIURBANA .....	9
1.1    Apicultura periurbana: Una aproximación desde la Agricultura Urbana y Periurbana (AUP) 9	
1.1.1 Características y problemáticas de la Agricultura Urbana y Periurbana (AUP).....	11
1.1.2 Apicultura urbana y periurbana .....	15
1.2    Problemáticas de la implementación y evaluación de las políticas públicas .....	18
CAPÍTULO 2. SUELO DE CONSERVACIÓN DE LA CIUDAD DE MÉXICO Y ZONA DE ESTUDIO: ALCALDÍA TLALPAN.....	21
2.1    Suelo de conservación de la Ciudad de México.....	21
2.1.1 Suelo de Conservación de la Alcaldía Tlalpan .....	23
2.1.2 Apicultura en México .....	25
2.2    Programa Altépetl Bienestar 2019-2024 .....	28
2.2.1 Sembrando Vida Ciudad de México .....	31
2.2.2 Bienestar para el campo .....	32
CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN .....	35
3.1    Enfoque metodológico y técnicas de recolección de información .....	35
3.2    Etapas del trabajo de campo.....	38
CAPÍTULO 4. ANÁLISIS DE LAS PERSPECTIVAS DE LOS APICULTORES Y DE LOS EFECTOS DEL PROGRAMA ALTÉPETL BIENESTAR.....	41
4.1    Apicultura periurbana en suelo de conservación de la Ciudad de México.....	41
4.1.1 Atributos de los apicultores de Tlalpan .....	44
4.1.2 Problemáticas de la apicultura en Tlalpan .....	50
4.2    Evaluación del Programa Altépetl Bienestar.....	66
4.2.1 Apoyos del Programa Altépetl Bienestar a apicultores .....	66
4.2.2 Rezagos y áreas de oportunidad del Programa Altépetl Bienestar .....	79
4.2.3 Agricultura y apicultura periurbana en el SC de la CDMX y el enfoque agroecológico .....	90
4.2.4 Evaluación de los efectos del Programa Altépetl Bienestar.....	97
CAPÍTULO 5. PROPUESTAS DESDE LA MIRADA DE LOS APICULTORES .....	106

5.1 Áreas de formación y atención especializada con apertura a la comunidad .....	106
5.2 Abejas como bioindicador en suelo de conservación de la CDMX .....	110
5.3 Apicultura y reforestación: una relación simbiótica para la restauración ecológica y territorial .....	115
5.4 Discusiones teóricas .....	119
CONCLUSIONES .....	123
BIBLIOGRAFÍA.....	126
ANEXOS.....	134

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Principales ejes de acción de la AUP.....	11
Figura 2. Principales problemáticas para la apicultura en la Alcaldía Tlalpan .....	65
Figura 3 Clasificación de los apoyos del Programa Altépetl Bienestar según su uso .....	74
Figura 4. Problemáticas generales atendidas por los apoyos del Programa Altépetl Bienestar .....	78
Figura 5. Carencias percibidas en el Programa Altépetl Bienestar .....	81
Figura 6. Propuestas para mejorar el Programa Altépetl Bienestar.....	89

## LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Zona de estudio, Suelo de Conservación de la alcaldía Tlalpan .....	24
---	----

## LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Producción y valor de la miel en la CDMX (2015-2024) .....	42
Gráfica 2. Participación porcentual en la producción de miel por alcaldías de la CDMX 2024 ...	43
Gráfica 3. Producción y valor de la miel en la alcaldía Tlalpan (2015-2024) .....	44
Gráfica 4. Edades de apicultores de Tlalpan y cantidad de colmenas 2025.....	48
Gráfica 5. Monto aprobado para los apicultores de Tlalpan por el Programa Altépetl Bienestar (2019-2024).....	69
Gráfica 6. Monto total de apoyo a apicultores beneficiarios y cantidad de colmenas (2019-2024) .....	70
Gráfica 7. Monto total de apoyos a apicultores y producción de miel en Tlalpan (2018-2024)....	77

## INTRODUCCIÓN

En la Ciudad de México, el 59% del territorio corresponde a suelo de conservación (88,442 hectáreas), donde coexisten ecosistemas naturales y comunidades rurales, mientras que el 41% restante está clasificado como suelo urbano. Esta dualidad territorial plantea importantes desafíos para la sostenibilidad frente al crecimiento urbano. En este contexto, la apicultura periurbana surge como una alternativa relevante para fortalecer la producción local, conservar la biodiversidad, fomentar la polinización en entornos urbanos y promover la seguridad alimentaria.

No obstante, los apicultores periurbanos enfrentan múltiples obstáculos, como la presión del desarrollo urbano, la contaminación ambiental y la falta de reconocimiento institucional dentro de las políticas públicas. También lidian con la escasez de recursos naturales, el acceso limitado a mercados justos y las tensiones con las regulaciones urbanas. Pese a su importancia ecológica y económica, sus experiencias siguen siendo poco documentadas, lo que limita la formulación de políticas efectivas que respondan a sus necesidades.

Ante este panorama, la presente investigación se centra en el caso de la Alcaldía Tlalpan, ubicada en el sur de la Ciudad de México. Esta demarcación es la de mayor extensión territorial (312.85 km<sup>2</sup>) y concentra el 20.94% de la superficie total de la ciudad, de la cual el 84% es suelo de conservación. A pesar de contar con una vasta cobertura vegetal y una notable actividad agrícola —condiciones favorables para el desarrollo de la apicultura—, la presencia de apicultores ha disminuido considerablemente en los últimos años.

Actualmente, el Programa Altépetl Bienestar representa el primer esfuerzo institucional enfocado en abordar integralmente las problemáticas del suelo de conservación a través de diversas actividades productivas. Sin embargo, las evaluaciones existentes sobre los efectos del programa no incluyen el caso de la apicultura, lo que evidencia un vacío en el conocimiento sobre su impacto en esta actividad. Asimismo, los escasos estudios dedicados a la apicultura en la Ciudad de México no incorporan el análisis de políticas públicas específicas que incidan en su desarrollo. En este contexto surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Qué problemáticas sociales, económicas y ambientales experimentan los productores apícolas de Tlalpan, y cómo ha contribuido el Programa Altépetl Bienestar a su atención?

De tal manera, el objetivo de este estudio es analizar las problemáticas sociales, económicas y ambientales que enfrentan los apicultores de Tlalpan y evaluar el grado de efectividad del Programa Altépetl Bienestar para atenderlos. Mediante este análisis, se pretende identificar áreas de mejora que permitan fortalecer la implementación del programa y contribuir a la sostenibilidad de la apicultura en un entorno urbano complejo como el que constituye el suelo de conservación.

Para ello, se adoptó una metodología cualitativa basada en el estudio de caso único. La unidad de análisis es la apicultura de Tlalpan. Para la recolección de datos se realizó observación participante, entrevistas a profundidad y revisión documental. En el trabajo de campo se consideró a la totalidad de apicultores beneficiarios del Programa Altépetl Bienestar, un apicultor no beneficiario, tres técnicos de las Comunidades de Aprendizaje Campesino (CAC) y un médico veterinario vinculado a la actividad.

Este estudio aspira a enriquecer el conocimiento sobre la apicultura periurbana en la Ciudad de México, aportando elementos para una reflexión crítica sobre el papel de las políticas públicas en la protección del suelo de conservación y el impulso de actividades sustentables. Asimismo, se pretende visibilizar las voces y experiencias de los productores apícolas, identificando tanto los retos estructurales que enfrentan como las oportunidades para consolidar una apicultura viable y resiliente en zonas periurbanas.

Para alcanzar el propósito establecido se desarrolla el capitulado de la siguiente manera:

El capítulo 1 “Aproximaciones teóricas para el estudio de la apicultura periurbana (AUP)”, ofrece una revisión del concepto de la Agricultura Urbana y Periurbana (AUP), explorando sus características y problemáticas en cuestiones sociales, económicas y ambientales. Ello, para poder establecer una primera aproximación al estudio de la apicultura periurbana. Posteriormente, se plantea la problemática de la implementación y evaluación de las políticas públicas.

El capítulo 2 “Suelo de Conservación de la Ciudad de México y zona de estudio: alcaldía Tlalpan”, describe el suelo de conservación y la apicultura para la alcaldía. Posteriormente, se describe el Programa Altépetl Bienestar y los principales componentes que brindan apoyo a los apicultores.

El capítulo 3 “Metodología y técnicas de investigación”, detalla los pasos que se siguieron en este estudio de caso único, utilizando la observación participante, la entrevista a profundidad y la

revisión documental para recolectar información sobre las perspectivas y problemáticas de los apicultores.

El capítulo 4 “Análisis de las perspectivas de los apicultores y de los efectos del Programa Altépetl Bienestar”, presenta los resultados de la investigación, los cuales son analizados desde la perspectiva de la AUP. Se describen la apicultura en Tlalpan y sus principales problemáticas, y se evalúan los apoyos, la implementación y los efectos del programa en la apicultura, desde el enfoque de la AUP.

Finalmente, el capítulo 5 “Propuestas desde la mirada de los apicultores”, desarrolla propuestas para contribuir a la sostenibilidad en el suelo de conservación (SC), a través de la creación de áreas de formación y atención especializada para productores, del uso de la apicultura como un bioindicador y para la restauración del suelo de conservación. Posteriormente, se presenta una discusión sobre la utilidad del enfoque de la AUP para estudiar la apicultura periurbana, y se desarrolla una definición de esta a partir de los hallazgos obtenidos en la investigación.

## **CAPÍTULO 1. APROXIMACIONES TEÓRICAS PARA EL ESTUDIO DE LA APICULTURA PERIURBANA**

En un contexto de crecimiento urbano acelerado y transformación de los territorios periurbanos, la Agricultura Urbana y Periurbana (AUP) ha cobrado relevancia como una estrategia multifuncional que contribuye a la seguridad alimentaria, la generación de ingresos y la sostenibilidad ambiental. Entre sus diversas prácticas, la apicultura periurbana se perfila como una actividad clave debido a su impacto en la biodiversidad y en la producción agrícola.

Sin embargo, la integración de estas prácticas en el marco del desarrollo urbano enfrenta desafíos significativos, en particular, la falta de regulación y políticas públicas que favorezcan su consolidación y sostenibilidad. La implementación de estrategias gubernamentales para ordenar y fomentar estas actividades resulta esencial, tanto para maximizar sus beneficios como para mitigar los conflictos derivados de la competencia por recursos como el suelo, el agua y la energía.

El presente marco teórico tiene como objetivos, por un lado, dotar de elementos que contribuyan a definir la apicultura periurbana y por el otro, a mostrar la importancia de una evaluación de políticas públicas basada en las perspectivas de los beneficiarios. Para ello, el primer apartado aborda la relación entre la apicultura periurbana y la AUP, considerando sus características, problemáticas y beneficios. Se examina la naturaleza del espacio periurbano y su influencia en las dinámicas agrícolas, seguido de una revisión de los aspectos económicos, sociales y ambientales de la AUP. Posteriormente, se explora el papel de la apicultura en estos entornos, destacando su contribución y los desafíos que enfrenta.

Finalmente, el segundo apartado analiza el impacto de las políticas públicas en la promoción y regulación de estas actividades y su relación con el ambiente. Además, señala la importancia de considerar las perspectivas de los beneficiarios y el conocimiento local en la implementación y evaluación de las políticas públicas.

### **1.1 Apicultura periurbana: Una aproximación desde la Agricultura Urbana y Periurbana (AUP)**

El espacio periurbano es un territorio de difícil conceptualización y delimitación, ya que actúa como una interfaz entre lo urbano y lo rural. González et al. (2021) definen este espacio como

zonas contiguas a las aglomeraciones urbanas, mientras que Barsky (2010) lo define como un territorio de borde sometido a procesos económicos que valorizan el espacio, impulsando la expansión urbana.

Desde una perspectiva del uso del suelo, el espacio periurbano combina características tanto urbanas como rurales. A diferencia de los espacios urbanos con suelos predominantemente urbanizados y altamente antropizados, y de los rurales, caracterizados por tener cultivos y áreas naturales, el espacio periurbano se define por su heterogeneidad, presentando una mezcla de suelos urbanizados, agrícolas y naturales (Barsky, 2010; González et al., 2021). Tal como menciona Feola et al., (2020), los espacios periurbanos al ser zonas fronterizas, son muy dinámicos; son económicamente funcionales, socialmente diversos y ecológicamente complejos, lo que explica la dificultad de establecer una definición única y consensuada.

En este sentido, investigadores, formuladores de políticas públicas y profesionales han tenido dificultades para definir y comprender los espacios periurbanos (Feola et al., 2020), pues las representaciones sobre su naturaleza son profundamente contrastantes: algunos los consideran territorios marginales, socialmente excluidos y vulnerables, caracterizados por la construcción informal de viviendas y economías ilegales; mientras que otros los perciben como paisajes verdes que conservan elementos rurales como la agricultura y la silvicultura (Ávila, 2019; Hernández, 2021; Olivera y Zavaleta, 2020).

Además, en estas zonas se desarrollan actividades de producción primaria destinadas al autoconsumo y a la venta local o regional. Sin embargo, la coexistencia de usos urbanos y agropecuarios genera problemáticas ambientales, como la contaminación del agua, aire y suelo debido al uso excesivo de plaguicidas y otros insumos agrícolas (Hernández, 2021; Olivera y Zavaleta, 2020). El espacio periurbano al estar conformado por distintos usos de suelo presenta múltiples procesos y actores con intereses particulares. La búsqueda de beneficios individuales por parte de estos actores suele propiciar conflictos y transformaciones en el entorno, lo que añade complejidad a la gestión territorial.

Reconocer la dimensión conflictiva que subyace en el espacio periurbano es esencial para el estudio de la agricultura urbana y periurbana (AUP), puesto que esta actividad se desarrolla en un entorno híbrido que combina elementos de sistemas urbanos y rurales, adquiriendo características particulares.

### 1.1.1 Características y problemáticas de la Agricultura Urbana y Periurbana (AUP)

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la agricultura (FAO, s. f.) define la Agricultura Urbana y Periurbana (AUP) como un conjunto de prácticas realizadas en tierras y espacios ubicados en las ciudades o en sus zonas circundantes, que suministran alimentos y otros productos agrícolas, así como a procesos relacionados como la transformación, distribución y comercialización. A través de estas prácticas se fomenta la resiliencia del suministro de alimentos de una ciudad.

Figura 1. Principales ejes de acción de la AUP



Fuente: Elaboración propia

La AUP se caracteriza por su multifuncionalidad, desempeña un papel productivo y económico, además de tener importantes funciones sociales y ambientales. Es una actividad desarrollada en pequeñas superficies dentro de las ciudades o en sus periferias, destinada a la producción primaria para consumo propio o para la venta en mercados locales y regionales. Su producción se distingue de la agricultura rural por su ubicación en espacios densamente edificados, su proximidad a asentamientos humanos, su carácter familiar y su integración al sistema económico y ecológico urbano. Entre los productos derivados de esta práctica destacan los agrícolas, pecuarios, pesqueros

y forestales, así como los servicios ecológicos asociados a la conservación de la flora y fauna nativa (Ávila, 2019; Hernández, 2021).

Desde las políticas públicas se pueden identificar tres ejes de acción en la AUP (Figura 1): la social, que busca contribuir a la seguridad alimentaria; la económica, que impulsa la comercialización y generación de ingresos; y la ambiental, con un carácter multifuncional para garantizar la sostenibilidad ambiental en áreas urbanas y periurbanas (Feola et al., 2020; Olivera y Zavaleta, 2020). La AUP ofrece múltiples beneficios —económicos, sociales y ambientales— tanto para las comunidades periurbanas como para las urbanas. No obstante, esta actividad también conlleva riesgos y problemáticas que pueden socavarlos. A continuación, se describen los principales aportes y desafíos de la AUP en las dimensiones económica, social y ambiental.

### *Dimensión económica*

Desde una perspectiva económica, la AUP contribuye significativamente a la generación de ingresos y empleo, especialmente en el Sur Global, donde hasta el 60 % de la población urbana puede participar en estas prácticas de manera parcial o a tiempo completo (Feola et al., 2020). Su proximidad a los mercados urbanos facilita la distribución eficiente de alimentos frescos y perecederos, reduciendo al mismo tiempo los costos asociados a su transporte y conservación (Ávila, 2019; Hernández, 2021). Se generan cadenas cortas, entendidas como canales de comercialización agropecuaria con escasos o nulos intermediarios, que promueven cercanía física, social y cultural entre productores y consumidores. Esta cercanía se sustenta en la confianza mutua y en valores compartidos en torno a los alimentos (Achiqun, 2017). Además, favorece la producción de cultivos de nicho, como los orgánicos, con alto valor agregado, con lo cual abre alternativas de ingreso para los productores (Hernández, 2021). La diversificación puede darse tanto en los ingresos, como en los productos, al incorporar procesos de transformación que amplían las opciones económicas disponibles.

Sin embargo, la AUP enfrenta importantes desafíos económicos. La competencia por el uso del suelo con actividades urbanas e industriales limita su expansión y viabilidad. Asimismo, el acceso restringido a recursos como la tierra y el capital impide su desarrollo a mayor escala, lo que refuerza su percepción como una actividad de baja tecnología y reducida productividad económica (Feola

et al., 2020), propiciando el abandono de numerosas iniciativas de producción primaria en áreas urbanas y periurbanas.

### *Dimensión social*

Desde el ámbito social, la AUP desempeña un papel clave para el fortalecimiento de la seguridad alimentaria, ya que facilita el acceso directo a alimentos frescos y fomenta la autosuficiencia alimentaria de los hogares urbanos, contribuyendo a la eficiencia de la cadena de suministro (Hernández, 2021; Olivera y Zavaleta, 2020). Asimismo, Ávila (2019) destaca que las áreas agrícolas ubicadas en la periferia de las ciudades, deben integrarse a las políticas de desarrollo sustentable y seguridad alimentaria, lo que favorece una mejor nutrición y mayor resiliencia de la población urbana y periurbana.

La AUP es una actividad que fomenta la cohesión social y la participación comunitaria a través del intercambio de alimentos y prácticas agrícolas, enmarcadas en lo que Feola et al. (2020) denominan “sostenibilidad silenciosa”. Esta sostenibilidad alude a aquellas prácticas duraderas de autoabastecimiento e intercambio de alimentos en espacios periurbanos, que parecen reducir significativamente los impactos ambientales, pero que no son etiquetadas o valoradas como ejemplos de desarrollo sostenible por las personas involucradas.

El concepto de sostenibilidad silenciosa brinda oportunidades para el empoderamiento de grupos sociales marginados, como mujeres y jóvenes, al fomentar la educación ambiental y la integración social mediante actividades agrícolas que aprecian los modos de vida existentes (Feola et al., 2020). El fortalecimiento del tejido social que se consigue a partir de estas prácticas contribuye a reforzar el sentido de propósito y la resiliencia comunitaria frente al cambio climático. Este tipo de procesos constituyen una base para impulsar procesos de educación ambiental vinculados a las características y expresiones del territorio.

A pesar de estos beneficios, la AUP puede generar conflictos sociales debido a la competencia por recursos como el agua y el suelo. La coexistencia de usos urbanos y agrícolas en espacios reducidos puede agudizar las fricciones y disputas entre los actores locales, producto de la competencia constante por los recursos disponibles y la presencia de usos de suelo incompatibles (Feola et al., 2020; Hernández, 2021). Estos conflictos se explican, en parte, por el desconocimiento de las

diferentes actividades productivas y por la ausencia de mecanismos que permitan ajustar aquellas prácticas que afectan negativamente a otros actores. Adicionalmente, los procesos de urbanización hacen que el uso de suelo agrícola sea considerado como una reserva territorial o un acervo de propiedades (Ávila, 2019) destinadas a futuros desarrollos urbanos, lo que pone en riesgo la continuidad de las actividades productivas locales.

### *Dimensión ambiental*

Desde un punto de vista ambiental, la AUP favorece la reutilización de residuos orgánicos urbanos, la creación de cinturones verdes, la conservación del paisaje y mejora de los microclimas urbanos. También ayuda a mitigar la huella de carbono al reducir las distancias de transporte de los alimentos. La presencia de cinturones verdes puede ayudar a limitar el crecimiento desordenado de las ciudades y a proporcionar servicios ecosistémicos esenciales (Feola et al., 2020). Asimismo, permite aumentar la productividad, realizar tratamiento de aguas residuales, mejorar sistemas de riego y reducir el consumo de agua (Olivera y Zavaleta, 2020).

Desde las políticas públicas, Oliveira y Zavaleta (2020) señalan la posibilidad de establecer unidades de gestión ambiental con cuatro tipos de políticas aplicables al territorio —aprovechamiento, protección, preservación y restauración— que pueden implementarse de manera combinada. En los entornos periurbanos, la agricultura puede orientarse al aprovechamiento y la preservación con el propósito de mantener los servicios ambientales que provee a la ciudad. Al ser reconocida como una actividad protegida, se fomentan actividades como la fruticultura, avicultura y apicultura; además de la producción orgánica y en viveros. En conjunto, la agricultura periurbana adquiere un carácter de reserva territorial, con funciones productivas y ambientales, cuyo objetivo es contribuir a la mejora de las condiciones ecológicas urbanas.

Asimismo, estas actividades deben procurar el menor impacto ambiental posible mediante la incorporación de nuevas técnicas y tecnologías, sin descuidar la recuperación de saberes tradicionales. Esta combinación permite avanzar hacia sistemas sostenibles en el largo plazo, tanto en términos productivos como ambientales.

Sin embargo, la AUP también conlleva riesgos. La competencia por los recursos escasos en zonas densamente pobladas genera problemáticas ambientales (Hernández, 2021). El uso intensivo de

plaguicidas y fertilizantes puede contaminar el agua, el aire y el suelo, afectando tanto a los agricultores como a los consumidores. Además, la proximidad de las zonas agrícolas a basureros o cuerpos de agua contaminados puede comprometer la seguridad e inocuidad de los alimentos producidos en estos espacios.

A pesar de sus múltiples beneficios, la AUP enfrenta desafíos derivados de su integración en sistemas urbanos en constante expansión. La falta de reconocimiento institucional y de políticas que favorezcan su desarrollo sostenible ha llevado a que sea percibida como una actividad marginal o transitoria en muchos contextos del Sur Global. Además, su sostenibilidad suele evaluarse únicamente en términos de productividad material, sin considerar de manera integral sus impactos sociales y ecológicos (Feola et al., 2020). En este sentido, Ávila (2019) plantea que una de las mayores debilidades de la AUP radica en la ausencia de una planificación territorial en las políticas públicas que la promueven.

En suma, la AUP representa una estrategia clave para la seguridad alimentaria y el desarrollo sostenible en entornos urbanos y periurbanos. Comprender sus dinámicas ofrece un marco de referencia para el análisis de la apicultura periurbana, foco de interés en esta investigación. Aunque no existe una teoría o enfoque consolidado para abordar esta actividad, estudiarla partiendo de la AUP es posible debido a que tienen en común muchas de las características mencionadas.

### *1.1.2 Apicultura urbana y periurbana*

Generalmente la apicultura es concebida como una actividad que consiste en la crianza y manejo de abejas con el propósito de obtener productos como miel, cera, polen, propóleo y jalea real (Cámara de Diputados, 2021), así como algunos otros productos transformados para su comercialización. Sin embargo, hay nociones que amplían dicha concepción económica, entendiéndola como la ciencia y arte de las abejas que, a través de la polinización, proporciona servicios para la biodiversidad y la producción agrícola, acciones que tienen un alto valor al contribuir a la preservación de los recursos naturales y los ecosistemas. Además, la apicultura es una actividad compatible prácticamente con cualquier ecosistema (Achiquen, 2017; Bradbear, 2004; Hernández, 2010). El reconocimiento de la importancia de la apicultura en materia ambiental

ha llevado a estados como el de Coahuila (2023) a establecer una ley apícola y de protección a las abejas como agentes polinizadores, lo cual constituye un avance importante para esta actividad.

Entre las consideraciones más importantes para definir la apicultura se puede mencionar su contribución a la seguridad alimentaria, pues a través de la polinización se asegura la reproducción de plantas y la disponibilidad de alimentos para las generaciones futuras (Hernández, 2010). Esta actividad también permite el fortalecimiento de las economías locales mediante la generación de empleo y la diversificación de ingresos, fortaleciendo los medios de vida<sup>1</sup> y reduciendo la vulnerabilidad frente a la pobreza. Además, la apicultura se integra con facilidad a diversos sistemas de producción, ya que aprovecha los mismos recursos, y en consecuencia, genera beneficios productivos y ambientales que contribuyen al desarrollo sostenible de los territorios donde se implementa (Bradbear, 2004).

Entre las principales problemáticas que experimenta el sector apícola se encuentran la abeja africanizada, el cambio climático global, la falta de capacitación y organización de los apicultores, enfermedades como la varroasis y las loques,<sup>2</sup> un mayor número de intermediarios, la competencia en el mercado internacional (Contreras et al., 2013), y la competencia desleal por miel falsa,<sup>3</sup> entre otros.

En el contexto de la agricultura urbana y periurbana (AUP), la apicultura es una actividad que se adapta a las características y problemáticas propias de estos espacios. Por un lado, la apicultura urbana se desarrolla en entornos densamente poblados, donde las abejas encuentran fuentes de néctar y polen en jardines, parques y terrazas. Su impacto en la biodiversidad urbana y en la educación ambiental la convierte en una herramienta valiosa para sensibilizar a la población sobre la importancia de los polinizadores y la conservación de los ecosistemas.

Por otro lado, la apicultura periurbana se ubica en las zonas de transición entre lo urbano y lo rural, donde coexisten prácticas agrícolas y espacios naturales. A diferencia de la apicultura rural, que se

---

<sup>1</sup> Significa reducir la vulnerabilidad frente a la pobreza mediante el acceso a bienes que fortalezcan las actividades de subsistencia, entendidas como un conjunto de capacidades, recursos y acciones que permiten sostener la vida de manera sostenible, es decir, con capacidad de resistir impactos, mejorar en el tiempo y sin deteriorar los recursos naturales.

<sup>2</sup> Son enfermedades que afectan a las abejas melíferas. La varroa causada por un ácaro y la loque por bacterias, ambas son altamente contagiosas y devastadoras para las colonias.

<sup>3</sup> La miel falsa o adulterada, es aquella que no es 100% miel de abeja, sino que contiene aditivos como jarabes de glucosa, sacarosa o agua para imitar la apariencia y el sabor de la miel pura. Lo que afecta las propiedades naturales de la miel como densidad, viscosidad, sabor y beneficios para la salud.

enfoca en la producción a gran escala, la escala productiva de la apicultura periurbana es menor, pues se enfrenta a desafíos como la contaminación del aire y el agua, la competencia por el uso del suelo y la exposición a agroquímicos utilizados en cultivos cercanos. Sin embargo, también ofrece oportunidades, como la proximidad a mercados urbanos para la comercialización de productos apícolas y la posibilidad de diversificar las fuentes de ingresos de las familias dedicadas a la agricultura periurbana (Caporgno et al., 2019).

Al igual que la AUP, la apicultura en estos entornos contribuye a la seguridad alimentaria, la generación de ingresos y la sostenibilidad ambiental. La producción de miel y otros productos apícolas además de generar ingresos, fortalece la resiliencia de las comunidades ante crisis económicas o climáticas. Asimismo, las abejas desempeñan un papel crucial en la polinización de cultivos, lo que no solo mejora los rendimientos agrícolas, sino que también refuerza los circuitos cortos de producción y distribución de alimentos en las ciudades y sus alrededores. Este aspecto resulta particularmente relevante si se considera que en las zonas agrícolas de interfase —los llamados cinturones verdes— se produce una proporción significativa de los alimentos que abastecen las urbes.

En la revisión de la literatura sobre apicultura, se observa que muchos de los estudios se centran en el análisis de la cadena de valor en contextos nacionales, con énfasis en la importación y rentabilidad (Garay, 2016; Magaña et al., 2016; Magaña et al., 2017; Nequix, 2016; Pacheco y Landa de Saá, 2016). Asimismo, se identifican investigaciones en América Latina que incorporan en su análisis cuestiones ambientales (Mateus, 2023), así como trabajos que reconocen las experiencias de los apicultores en el cuidado del ambiente (Skewes, 2019). Para el caso mexicano hay trabajos que existen estudios de alcance regional o estatal (Borja Bravo et al., 2025; Contreras et al., 2013; González y Abraham, 2022; Vázquez et al., 2023) que abordan la situación social de la apicultura, así como la adopción de buenas prácticas en materia ambiental (Gallardo et al., 2021; Hernández, 2010; Martínez et al., 2018; Porter, 2003). En lo que respecta al sur de la CDMX, la literatura disponible se aboca al análisis de la cadena de valor y aspectos relacionado con la sustentabilidad (Achiquen, 2017; Huerta et al., 2021).

Llama la atención que la mayor parte de los estudios se centra en la producción apícola en zonas rurales y que ninguno realiza una evaluación sobre la implementación de políticas en el sector apícola. Ello se explica, en parte, a que no existen antecedentes de programas que apoyen a los

apicultores en México, especialmente en áreas periurbanas. Los estudios en la CDMX de Huerta et al. (2021) y Achiquen (2017) involucran las alcaldías Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta, únicamente Achiquen incorpora Tlalpan. Este último trabajo muestra algunas problemáticas de los apicultores previas a la implementación de políticas públicas en la zona periurbana de la CDMX.

Dicho lo anterior, este estudio resulta novedoso dado que permite evaluar las políticas públicas de fomento a la apicultura en zonas periurbanas, tomando como referencia un programa con un objetivo muy amplio como Altépetl Bienestar. En este marco, la apicultura periurbana puede entenderse como una estrategia clave dentro de la AUP, al generar beneficios económicos, sociales y ambientales. Su integración en los entornos urbano y periurbano no sólo fortalece la producción local de alimentos y la biodiversidad, sino que también contribuye a la resiliencia de las comunidades frente a los retos de la urbanización y el cambio climático. Tales dimensiones deben ser consideradas en la evaluación de las políticas públicas, a partir de las experiencias y perspectivas de los apicultores, particularmente en lo relativo al fomento, regulación, y la promoción de prácticas sostenibles.

## **1.2 Problemáticas de la implementación y evaluación de las políticas públicas**

Las políticas públicas constituyen respuestas diseñadas y aplicadas, para resolver problemas relevantes de la sociedad, cuya solución no es factible desde el ámbito privado. En ese sentido, los gobiernos concretan un conjunto de decisiones, acciones u omisiones que configuran las políticas públicas. Son considerados los principales responsables de su diseño y ejecución, al contar con los recursos y poder necesario para ofrecer bienes, servicios y transferencias orientada a la solución de problemas colectivos (Cardozo, 2013).

Si bien, las políticas públicas buscan atender diversas problemáticas —ya sea de manera focalizada o integrando distintas dimensiones—, su implementación y evaluación enfrentan importantes desafíos, particularmente en lo relativo a la participación de los hogares urbanos y periurbanos en actividades agrícolas y pecuarias. Dado su carácter de áreas de interfase, las zonas periurbanas presentan un vacío de políticas públicas orientadas a ordenar y fomentar estas prácticas como mecanismos para combatir la pobreza, la inseguridad alimentaria y el deterioro ambiental (Hernández, 2021).

Este vacío puede explicarse por varios factores, entre los que destacan el bajo nivel de organización de los agricultores; la escala reducida de la producción, con limitada incidencia en el abasto alimentario local; la falta de continuidad de los programas; los mecanismos de financiamiento insuficientes; las dificultades en el acceso a la tierra; los cambios de uso del suelo asociados al crecimiento urbano; así como el desconocimiento de los alcances y potencialidades de la AUP por parte de productores, consumidores, planificadores, ONG's, y administradores nacionales municipales (Ávila, 2019).

Sin embargo, cuando existe un reconocimiento institucional del periurbano se busca recuperar y salvaguardar las áreas naturales con fines productivos o de conservación (Ávila, 2019). De ahí la importancia de estudiar la implementación de programas con estos objetivos, ya que una de las mayores debilidades de las políticas públicas orientadas a promover la AUP es la falta de integración de la planificación territorial (Ávila, 2019). También es común que se dejen fuera cuestiones socioculturales, como las prácticas tradicionales, y que las consideraciones ambientales queden subordinadas a criterios económicos. Por lo tanto, resulta necesario que los objetivos de las políticas en zonas periurbanas se definan y coordinen de manera transversal entre distintos ámbitos institucionales.

Los gobiernos están conformados por organizaciones y funcionarios con distintas posiciones, entre los cuales prevalecen intereses predominantes. Para su conciliación, resulta imprescindible desarrollar procesos de coordinación, articulación y negociación que permitan cumplir con los objetivos de las políticas públicas (Cardozo, 2013). Esta dinámica adquiere mayor complejidad en el ámbito de las políticas ambientales, y más aún, en el contexto de las áreas periurbanas, donde confluyen múltiples actividades productivas tradicionalmente orientadas por intereses económicos. No obstante, debido a la riqueza de recursos naturales y ecosistemas, así como a un cambio en la visión de desarrollo de estos territorios, se ha buscado incorporar de manera progresiva dimensiones sociales y ambientales en las políticas públicas dirigidas a este tipo de espacios.

En este marco resulta fundamental incorporar la perspectiva de los beneficiarios de las políticas públicas, pues su experiencia directa, además de aportar insumos para su diseño, permite evaluar también sus impactos y limitaciones. Como señala Skewes (2019), las prácticas locales se nutren tanto del conocimiento tradicional y la experiencia cotidiana como del saber científico moderno. En actividades como la apicultura, la interacción entre apicultores y técnicos institucionales

propicia un intercambio de saberes que, además, se construye sobre relaciones de afecto y respeto hacia la naturaleza. Estas dinámicas cuestionan las visiones hegemónicas de la educación ambiental al mostrar que las comunidades locales poseen conocimientos valiosos que las instituciones deben reconocer antes de cualquier proceso de instrucción formal. Incorporar esta perspectiva favorece tanto una mejor implementación de las políticas, como el fortalecimiento de su legitimidad social.

En esta misma línea, Feola et al. (2020) sostienen que las políticas públicas deben incorporar mecanismos para reconocer, proteger y fortalecer estas prácticas existentes mediante instrumentos de planificación, incentivos fiscales y una representación adecuada en los medios de comunicación. De este modo, se promueve una política ambiental más inclusiva, sustentada en el respeto a las formas locales de relación con el entorno y en el impulso de procesos de producción y conservación sustentables.

Analizar las políticas ambientales desde la perspectiva de la población objetivo abre nuevas posibilidades para la formulación de políticas más eficaces, así como para el empoderamiento de las comunidades, promoviendo su participación en los procesos de diseño e implementación. En consecuencia, una política pública verdaderamente integradora debe avanzar hacia el reconocimiento de las prácticas tradicionales que, desde la periferia, contribuyen al cuidado del medio ambiente, y hacia el fomento de esquemas de trabajo conjunto que articulen saberes, intereses y capacidades en favor de un modelo de desarrollo más justo y sostenible.

En este capítulo se realizó una primera aproximación a la apicultura periurbana desde el enfoque de la AUP, evidenciado que ambas comparten muchas de las características y problemáticas en las dimensiones económica, social y ambiental. Asimismo, se destacó la importancia de incorporar las experiencias de los beneficiarios de las políticas públicas en su formulación y evaluación, con el fin de asegurar un mayor reconocimiento a las formas locales de producción y una integración más sólida de las consideraciones ambientales.

Con base en este marco, en el siguiente capítulo se aborda el análisis de la zona de estudio y de la política ambiental implementada, a fin de profundizar en la relación entre las dinámicas locales de la apicultura periurbana y los instrumentos de política pública que inciden en su desarrollo.

## **CAPÍTULO 2. SUELO DE CONSERVACIÓN DE LA CIUDAD DE MÉXICO Y ZONA DE ESTUDIO: ALCALDÍA TLALPAN**

*“Antes [en la CDMX] se podía vivir de las abejas, ahorita no lo creo”*

Apicultora

En este capítulo se presenta el contexto del caso de estudio que comprende a la apicultura en la Alcaldía Tlalpan ubicada en Suelo de Conservación (SC) de la Ciudad de México. A continuación, se incluye una descripción general del SC y sus problemáticas. También se mencionan datos geográficos y la importancia ecosistémica de la alcaldía Tlalpan, así como aspectos relacionados a sus pueblos y sus principales actividades. Posteriormente, se describe el Programa Altépetl Bienestar y los componentes Sembrando Vida Ciudad de México y Bienestar para el Campo que otorgan apoyo a los apicultores en SC.

### **2.1 Suelo de conservación de la Ciudad de México**

La Ciudad de México (CDMX) está subdividida en 61,082 ha de extensión designada como suelo urbano (41%) y en 88,442 ha como suelo de conservación (59%) en el cual coexisten ecosistemas naturales y zonas rurales. El SC está conformado por 9 alcaldías que son: Álvaro Obregón, Cuajimalpa de Morelos, Gustavo A. Madero, Iztapalapa, La Magdalena Contreras, Milpa Alta, Tláhuac, Tlalpan y Xochimilco (véase Mapa 1). Este territorio representa una zona de muy alto valor ecológico por sus ecosistemas naturales y una gran riqueza biológica, habita el 2% de la biodiversidad mundial de flora y fauna, y el 12 % de la biodiversidad del país en sus amplios ecosistemas naturales, destacando la masa forestal de pino y encino (Aguilar y Escamilla, 2013; Gobierno de la Ciudad de México (GobCDMX), 2024b; Secretaría del Medio Ambiente (SEDEMA), 2024).

Las zonas de cultivo en el SC mantienen una amplia agrobiodiversidad originaria de México, mientras que la zona forestal del sur de la CDMX es una de las áreas florísticas más ricas de la cuenca del país (Gobierno de la Ciudad de México (GobCDMX), 2024b). Aunque en las últimas

décadas las actividades agropecuarias se han reducido (Aguilar y Escamilla, 2013), ofrecen una importante variedad de especies de maíz, calabaza, chile, amaranto y frijol (SEDEMA, 2024). Gran parte de la producción de estos cultivos se destina al autoconsumo y la venta local. Para el caso de la producción a mayor escala, destaca el cultivo de nopal, amaranto, hortalizas, hierbas y plantas ornamentales, cuyo destino son los mercados urbanos y regionales (Secretaría del Medio Ambiente (SEDEMA), 2016).

La riqueza del SC resulta indispensable para la sustentabilidad y el mantenimiento de los servicios ambientales esenciales para mantener la vida en la CDMX. Estos servicios permiten la recarga del acuífero, la regulación del clima y de los flujos de agua, la captación de contaminantes atmosféricos, la disponibilidad de recursos para la satisfacción de distintos tipos de necesidades, y la conservación del paisaje natural y de las zonas recreativas (Aguilar y Escamilla, 2013; GobCDMX, 2024b; SEDEMA, 2024).

Además de la riqueza ambiental, el SC alberga una gran riqueza cultural, en la que destacan los pueblos originarios. Estas comunidades poseen saberes milenarios que se reflejan en sus sistemas de producción agrícola, como las terrazas y chinampas, así como en su diversidad gastronómica, reconocida como patrimonio cultural de la humanidad (SEDEMA, 2024).

Dentro de los límites del SC también se encuentran diversos núcleos agrarios con propiedad ejidal y comunal. Sin embargo, aún persisten conflictos agrarios sin resolver, lo que dificulta la gestión y el uso adecuado del suelo. Además, esta zona enfrenta una intensa presión urbana, ya que es prácticamente el último espacio sin urbanizar en la ciudad (Aguilar y Escamilla, 2013).

La expansión urbana en el SC ha propiciado el surgimiento de asentamientos humanos irregulares (AHI), principalmente en las Alcaldías Tlalpan, Xochimilco y Milpa Alta. En estas ocupaciones irregulares se hacen evidentes condiciones de pobreza y un deterioro del medio ambiente original. A esto se suman otras problemáticas como la deforestación por cambio de uso de suelo para urbanización o producción agrícola, los incendios, la tala ilegal, la contaminación y el pastoreo excesivo, entre otros (Aguilar y Escamilla, 2013). Estas problemáticas propician la pérdida de servicios ambientales, agravando la situación en esta zona de vital importancia ecológica para la CDMX.

Como se ha señalado, el SC posee una gran riqueza ambiental y cultural; sin embargo, también enfrenta problemáticas significativas que ponen en riesgo dicho patrimonio, así como los servicios ambientales que provee a la CDMX. A continuación, se hace énfasis en el área de estudio que corresponde a la Alcaldía Tlalpan, la cual comparte muchas de las características y problemáticas identificadas en el conjunto del SC.

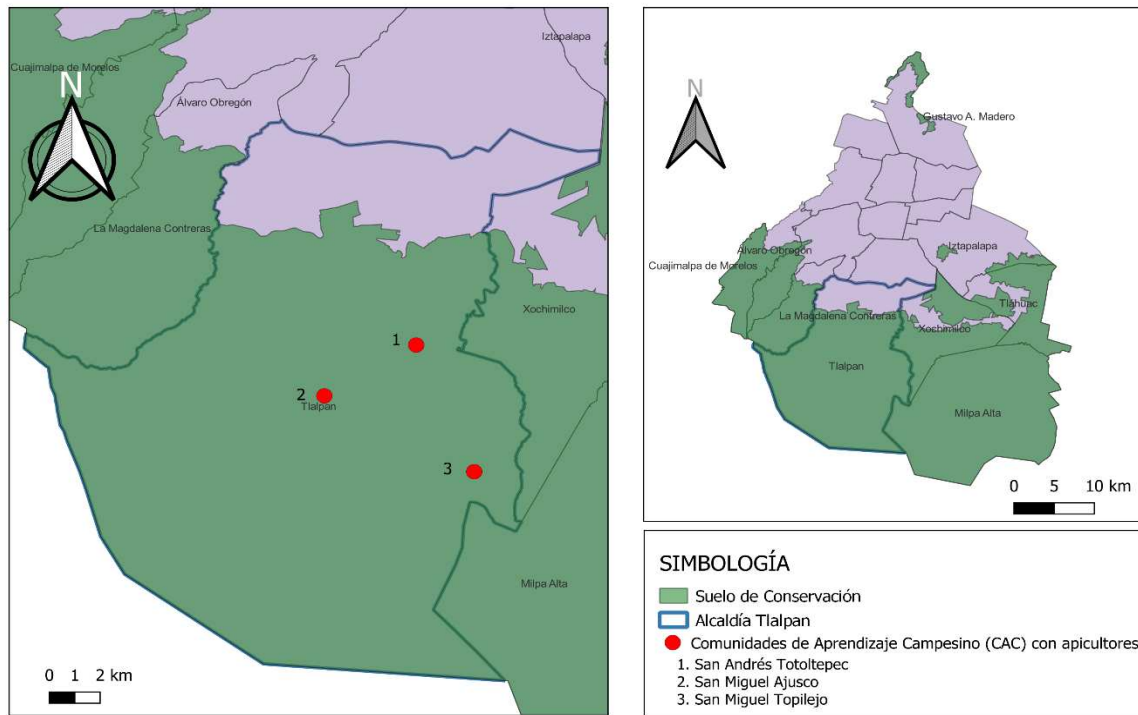
### *2.1.1 Suelo de Conservación de la Alcaldía Tlalpan*

La alcaldía Tlalpan, cuyo significado es “sobre la tierra” o “lugar de tierra firme”, es la alcaldía con la mayor extensión territorial de la CDMX. Localizada al suroeste de la ciudad, tiene sus colindancias al norte con la alcaldía Coyoacán, al sur con el estado de Morelos y el Estado de México, al oriente con las alcaldías Xochimilco y Milpa Alta, y al poniente con la alcaldía Magdalena Contreras y el estado de México. Tiene una extensión territorial de 312.85 km<sup>2</sup>, representa el 20.94% de la superficie de la CDMX, de la cual el 84% de su superficie es considerada suelo de conservación (Mapa 1). Es la segunda alcaldía con la mayor superficie de SC después de Milpa alta, también se distingue por tener la mayor altitud 3,932 msnm. (Alcaldía Tlalpan, s. f.; Gobierno de la Ciudad de México (GobCDMX), 2024a).

Debido a su conformación principalmente volcánica, el clima predominante del suelo de conservación de la alcaldía Tlalpan es semifrío subhúmedo con lluvias en verano de mayor humedad. Los derrames lávicos dieron origen a grandes elevaciones, valles intermontanos y lomeríos, por lo que es posible apreciar bosques cerrados y semiabiertos de pino, así como pastizales de alta montaña, entre estos paisajes destacan los oyameles del volcán Ajusco. La temperatura media anual varía entre los 5 °C en las zonas más elevadas y los 15 °C en las áreas más cercanas a la zona urbana (SEDEMA, 2016).

Para el año 2020, la población total de Tlalpan era de 699,928 habitantes. Tlalpan posee localidades rurales (asentamientos con menos de 2,500 habitantes), las cuales han mostrado un incremento en su población. Para el año 1990 ésta fue de 3,428 personas, mientras que para el 2020 ascendió a 14,369 personas (Gobierno de la Ciudad de México (GobCDMX), 2024a), es decir, la población en localidades rurales en Tlalpan se incrementó en 319% en un periodo de 30 años.

Mapa 1. Zona de estudio, Suelo de Conservación de la alcaldía Tlalpan



Fuente: Elaboración propia.

La alcaldía Tlalpan tiene ocho pueblos originarios: San Pedro Mártir, San Andrés Totoltepec, San Miguel Xicalco, La Magdalena Petlascalco, San Miguel Ajusco, San Miguel Topilejo, Parres y Santo Tomás Ajusco, estos ofrecen durante sus festividades música, jaripeos, ferias, juegos pirotécnicos y comida tradicional. Sin embargo, persiste un índice de desarrollo social bajo en gran parte de estos poblados (GobCDMX, 2024a), y un incremento de los asentamientos humanos irregulares, propiciado por la subdivisión y venta de propiedades ejidales, contribuyendo a la llegada de nuevos pobladores y a la expansión urbana (Aguilar y Escamilla, 2013).

Entre las actividades productivas destaca la agricultura, la cual ha sido históricamente de gran importancia. Tal es el caso de la herencia agrícola de Topilejo que cuenta con uno de los territorios de cultivo más fértiles y extensos de la CDMX. El uso agrícola de las tierras del SC de Tlalpan abastece al mercado de productos como maíz, frutas, vegetales y otros cultivos que son la base de la economía de la región (Alcaldía Tlalpan, s. f.). Es importante señalar que para 2022 la mayor producción se debió a la avena forrajera (50,844 ton) y a la papa (10,058 ton). En el caso del sector

pecuario, para el mismo año, el 71.3% se dedica a la producción de ovinos, 14.5% a bovinos, 10.8% a porcinos, 2.3% a caprinos y 1.2% a colmenas (GobCDMX, 2022).

El bienestar e identidad de los ejidos y comunidades rurales que habitan el SC de Tlalpan están íntimamente ligados con los ecosistemas, el campo y el territorio en el que habitan. Sin embargo, enfrentan dificultades derivadas de la necesidad de desarrollar actividades económicas que garanticen el bienestar de sus familias, sin comprometer la viabilidad de sus recursos naturales para el futuro. A ello se suman las presiones asociadas a las intensas dinámicas urbanas (SEDEMA, 2024). Esta situación se agrava cuando la población que originalmente se dedicaba a actividades agropecuarias, se convierte en un núcleo de ocupación del suelo, aumentando gradualmente su densificación. La falta de apoyos suficientes a la población rural y periurbana, provoca el eventual abandono de las actividades agropecuarias en beneficio de actividades productivas urbanas al interior de la CDMX (Aguilar y Escamilla, 2013), lo que compromete no sólo el bienestar en las zonas no urbanas, sino también en la propia ciudad.

### *2.1.2 Apicultura en México*

En México, la ley Federal Apícola (Cámara de Diputados, 2021) en su artículo 5 sección VII define la apicultura como la técnica dedicada a la crianza de las abejas, mediante actividades, procesos, técnicas vinculadas a la cría, desarrollo y conservación de la abeja. El objetivo de su desarrollo y reproducción es la recolección de productos como la miel, propóleo, jalea real, cera, entre otros. En esta definición resalta el carácter económico de la apicultura, ello se debe en parte a la importancia comercial de la miel mexicana.

En 2020 México ocupó el décimo lugar como productor de miel a nivel mundial. Con más de dos millones de colmenas a nivel nacional, son cerca de 43 mil apicultores los que dependen de esta labor. La producción nacional en 2020 fue de 54,165 toneladas de miel, de las cuales el 51% se exportó a países como Alemania, Estados Unidos, Reino Unido, Arabia Saudita y Suiza. Considerando únicamente la producción de miel esta representó ingresos por 2,187 millones de pesos (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), 2022).

Para el 2024 la producción nacional de miel fue de 57,430 toneladas con un valor estimado de 2.4 millones de pesos, las principales entidades productoras fueron Yucatán, Chiapas, Jalisco y

Veracruz, las cuales concentraron el 45% del total nacional (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), s. f.).

Esta producción se enmarca en un contexto apícola diverso, ya que México cuenta con cinco regiones apícolas,<sup>4</sup> cada una caracterizada por diferentes condiciones climas y floraciones particulares. Esta diversidad ha favorecido distintos niveles de desarrollo entre los apicultores, así como una variedad de mieles con diferentes características de humedad, color, aroma y sabor (SADER, s. f.).

La región del Altiplano<sup>5</sup> en promedio representa el 29.8% de la producción nacional de miel. En ella se ubica la Ciudad de México que se distingue por tener mieles de color ámbar y ámbar claro, así como de mieles conocidas como “mantequilla” que, debido a su consistencia y presentación, son muy demandadas en Europa (SADER, s. f.).

La CDMX ocupó la posición 31 a nivel nacional en 2024 con una producción de miel de 77,761 toneladas por un valor de 4.3 millones de pesos (véase Anexo 1). El 66% de la producción corresponde a las alcaldías Milpa Alta, Xochimilco y Tláhuac (SIAP, s. f.) que, al tener superficies poco urbanizadas destinadas al cultivo y preservación de áreas verdes (Achiqun, 2017) propician la práctica de la apicultura. Esta producción resulta importante para satisfacer a la población citadina. Sin embargo, hay circunstancias que ponen en riesgo la producción de miel e incluso a la propia apicultura.

Entre las problemáticas que enfrentan los apicultores periurbanos de la CDMX, Achiqun (2017) destaca una utilidad bruta de la actividad muy por debajo del potencial, el limitado arraigo por parte de nuevas generaciones y un estancamiento de la apicultura en la ciudad desde 1999. Estas problemáticas derivan en situaciones que incrementan el riesgo de desaparición de la apicultura en la CDMX. Algunas de las cuestiones que menciona son la venta de productos no diferenciado al público en general, la falta de sucesores interesados en la actividad, falta de reconocimiento en Buenas Prácticas de Producción del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), una deficiente gestión de las unidades de producción, y la

---

<sup>4</sup> Región Norte, Región Golfo, Región Costa del Pacífico, Región Altiplano y Región Península de Yucatán.

<sup>5</sup> Esta región se compone de las entidades de Tlaxcala, Puebla, Morelos, Guanajuato, Aguascalientes, Estado de México; la parte oriente de los estados de Jalisco, Colima y Michoacán; el norte de los estados de Guerrero y Oaxaca; el noreste de Chiapas; regiones suroeste de Hidalgo y Querétaro; la región media de San Luis Potosí; así como las delegaciones rurales de la Ciudad de México.

reducción de espacios aptos para la apicultura, provocada por el crecimiento de la mancha urbana y por la presión en el uso de suelo.

### *Apicultura en Tlalpan*

Al enfocarnos en el área de estudio correspondiente a la alcaldía Tlalpan, esta ocupó el cuarto lugar como productor de miel en la CDMX en 2024 con una producción de 7.5 toneladas, estimadas por un valor de 412 mil pesos, a nivel nacional esta producción representó el 1.3% (SIAP, s. f.). La apicultura representa un papel relevante debido a la importancia del sector agrícola en la alcaldía. Se presenta una relación simbiótica entre ambas actividades, por un lado, los cultivos frutales y hortalizas, producidas en Tlalpan, requieren de la polinización para una buena producción, por otro lado, las abejas requieren de las flores de estos cultivos para sobrevivir. Muchas de las problemáticas que enfrenta la agricultura son compartidas por la apicultura. Si bien, la agricultura puede contribuir al fomento y refuerzo de la apicultura, también puede fungir como un freno debido al uso de sustancias químicas como fungicidas, pesticidas, herbicidas e insecticidas.

La importancia de la apicultura no radica exclusivamente en mejorar la producción agrícola, también puede contribuir a mejorar el ambiente a través de la reforestación (Skewes, 2019) o emplearse como un bioindicador y determinar el estado del ecosistema (Meléndez et al., 2015). Estas potencialidades ambientales son de gran valor para el mejoramiento y preservación del suelo de conservación de la CDMX.

La escasez de estudios sobre la apicultura en Tlalpan puede atribuirse a la limitada práctica de esta actividad en comparación con otras alcaldías como Tláhuac, Xochimilco y Milpa Alta. Esta diferencia, se refleja en la producción de miel en Tlalpan que desde 2006 se mantiene entre 5 y 8% del total registrado en la Ciudad de México (Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), s.f.). Como se mencionó anteriormente, son pocos los estudios referentes a la apicultura en SC de la CDMX, estos se enfocan en cadena de valor (Huerta et al., 2021) y en el agroturismo (Achiquen, 2017). De ahí la importancia de estudiar la situación de los apicultores en espacios periurbanos con condiciones favorables para la práctica de esta actividad, como lo es Tlalpan, así como los efectos de las políticas públicas implementadas en suelo de conservación como es el caso del Programa Altépetl Bienestar.

Con el fin de contribuir a la generación de conocimiento en torno a la apicultura periurbana se eligió estudiar la Alcaldía de Tlalpan, cuya importancia radica en su gran extensión y su cobertura vegetal y actividad agrícola. En este contexto, resulta pertinente analizar las problemáticas que, incluso con el respaldo de políticas públicas, han obstaculizado la formación de nuevas generaciones de apicultores en este territorio.

## **2.2 Programa Altépetl Bienestar 2019-2024**

El suelo de conservación de la Ciudad de México es fundamental para la provisión de servicios ecosistémicos y la seguridad alimentaria; sin embargo, enfrenta múltiples problemáticas que ponen en riesgo su integridad. Entre las principales amenazas destacan la expansión de la mancha urbana, el cambio de uso de suelo, la degradación de ecosistemas forestales por tala clandestina e incendios, el uso de prácticas agrícolas contaminantes y el abandono de tierras productivas. Estas condiciones han provocado la pérdida significativa de bosques de encino y pino-encino, así como la desaparición de diversas especies de flora y fauna (SEDEMA, 2024).

Además, el cambio climático impulsado por actividades humanas y la emisión de gases de efecto invernadero, agrava aún más esta crisis al generar alteraciones en las condiciones ambientales, intensificando fenómenos meteorológicos extremos como olas de calor, sequías e inundaciones. La degradación ambiental conlleva la fragmentación de los tejidos comunitarios, derivando en conflictos agrarios y sociales que afectan especialmente a las mujeres, quienes enfrentan desigualdades y violencia en sus entornos productivos (SEDEMA, 2024).

Para hacer frente a estas problemáticas, se implementó el Programa Altépetl Bienestar, cuyo principal propósito es mitigar el deterioro del suelo de conservación mediante acciones estratégicas orientadas a frenar la expansión urbana, restaurar ecosistemas, fortalecer prácticas agrícolas sostenibles y mejorar las condiciones socioeconómicas de las comunidades rurales. Asimismo, promueve la equidad de género y el reconocimiento del papel de las mujeres en la preservación del patrimonio biocultural. Sin embargo, la efectividad de estas acciones depende de la implementación de políticas integrales que garanticen la sostenibilidad de este territorio esencial para la ciudad (GobCDMX, 2024b).

### *Creación y desarrollo del Programa Altépetl Bienestar*

Ante la creciente degradación del suelo de conservación, en 2019 el Gobierno de la Ciudad de México implementó el Programa Altépetl Bienestar, con el objetivo de conservar, restaurar y proteger los servicios ecosistémicos, productivos y bioculturales de este territorio. Para ello, se destinaron recursos sin precedentes, alcanzando una inversión de más de 6,200 millones de pesos entre 2019 y 2024 (GobCDMX, 2024b).

El diseño de este programa, ejecutado por la Secretaría del Medio Ambiente (SEDEMA) a través de la Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural (DGCORENADR), se estructuró inicialmente en tres componentes clave: Cuahutlan, Centli y Nelhuayotl,<sup>6</sup> que posteriormente se ampliaron a cinco componentes, lo que permitió dar mayor énfasis al bienestar social, la igualdad de género, la transición agroecológica y la preservación ambiental. A través de esta estrategia, el programa ha buscado fortalecer la economía rural mediante apoyos económicos, capacitación y equipamiento, fomentando un manejo sustentable del suelo de conservación y garantizando su viabilidad a largo plazo (GobCDMX, 2024b).

En el periodo 2019-2024 se han otorgado 77,893 apoyos directos a productores rurales y brigadistas dedicados a la conservación ecológica, con beneficio indirecto para más de 259,923 personas (SEDEMA, 2024).

El Programa Altépetl Bienestar ha presentado ajustes y modificaciones en cada ejercicio anual. La formulación, conducción y evaluación de la política ambiental en la CDMX está a cargo de la Secretaría del Medio Ambiente. Es a través del Programa Altépetl Bienestar que se “promueve la protección, conservación y restauración del equilibrio ecológico, con el objetivo de preservar la biodiversidad de los ecosistemas; orientando la producción agropecuaria con un enfoque agroecológico y bajo un esquema de aprovechamiento sustentable de los Recursos Naturales en el suelo de conservación, así como la integración de Comunidades de Aprendizaje Campesino,

---

<sup>6</sup> Estos componentes enfocaban su ayuda de la siguiente forma: Cuahutlan, a la conservación, protección y restauración de distintas zonas forestales del SC, así como su vigilancia y monitoreo; Centli, fomento a la producción agroecológica e innovación tecnológica, asociativa y comercial para núcleos agrarios y pequeños propietarios que conforman el SC de la CDMX; y Nelhuayotl a la conservación, protección y restauración de bienes patrimoniales culturales tangible e intangibles de la Zona Patrimonio Mundial, Natural y Cultural de la Humanidad en Milpa Alta, Tláhuac y Xochimilco, y su área de influencia (GobCDMX, 2019).

fomentando el intercambio de saberes y la reconstrucción del tejido social” (GobCDMX, 2024b, p. 26).

Para 2024 el objetivo del programa se redefinió como el de “proteger, conservar y restaurar los ecosistemas y agroecosistemas para preservar los servicios ambientales y fomentar las actividades productivas agropecuarias sustentables y agroecológicas, impulsando la comercialización de los mismos, con el fin de contribuir a mejorar la calidad de vida de mujeres y hombres del suelo de conservación de la Ciudad de México” (GobCDMX, 2024b, pp. 36-37).

Actualmente, el Programa Altépetl Bienestar se conforma por cinco componentes (GobCDMX, 2024b):

1. Bienestar para el Bosque: orientado a acciones de protección, preservación, conservación y restauración de recursos naturales del SC de la CDMX, así como vigilancia y monitoreo con participación de sujetos agrarios.
2. Sembrando Vida Ciudad de México: enfocado a incrementar la productividad sustentable con una visión de desarrollo regional a través de ayudas económicas y en especie, asistencia técnica y capacitación, estableciendo sistemas productivos agroecológicos, agroforestales, cultivos tradicionales y producción apícola.
3. Bienestar para el Campo: enfocado a la producción agroecológica, ganadería sustentable, manejo y aprovechamiento de la vida silvestre, la transformación y acopio de la producción primaria, la comercialización de productos; fortalecer la organización rural comunitaria y la cooperación para un desarrollo y diversidad de formas de turismo.
4. Facilitadores de Servicios: dirigido a proporcionar asistencia técnica a los componentes antes mencionados. Busca fortalecer el aprovechamiento productivo, la restauración y conectividad de los ecosistemas y agroecosistemas a través del establecimiento de sistemas agroforestales y la agroecología. También busca el desarrollo de las Comunidades de Aprendizaje Campesino (CAC), mediante el diálogo de saberes basado en intercambio de conocimientos y experiencias.
5. Desarrollo de Capacidades para el Bienestar Rural: enfocado a la profesionalización de las y los Facilitadores de Servicios en aspectos técnicos, operativos y administrativos del Programa, y en el desarrollo de capacidades técnicas, organizativas y productivas de los beneficiarios, en temas estratégicos acorde a los objetivos del Programa Altépetl Bienestar.

A continuación, se presentan los dos componentes que han otorgado apoyos a la actividad apícola a través de distintas líneas de ayuda. En primer lugar, está el componente Sembrando Vida Ciudad de México con dos líneas de ayuda, y, en segundo lugar, el componente Bienestar para el campo, el cual comprende ocho líneas de ayuda.

### *2.2.1 Sembrando Vida Ciudad de México*

Sembrando Vida Ciudad de México es un programa clave para impulsar la producción agroecológica en el suelo de conservación, proporcionando apoyos directos e intransferibles a productores agrícolas y pecuarios. Desde 2020, otorga mensualmente desde 5,000 pesos, además de recursos adicionales para fortalecer actividades productivas mediante la adquisición de insumos, rehabilitación de infraestructura y entrega de especies vegetales como árboles frutales, magueyes y nopales (GobCDMX, 2024b).

Su objetivo principal es incrementar la productividad con un enfoque sustentable y de desarrollo regional, asegurando que las unidades de producción generen ingresos superiores a la línea de bienestar en el SC, mediante el establecimiento de sistemas productivos agroecológicos, agroforestales, cultivos tradicionales y producción apícola. Para 2024, este componente contempla dos líneas de apoyo (GobCDMX, 2024b):

1. Sembrando Vida Agroforestal y en Sistemas Productivos Locales: Promueve la conectividad ecológica a través de sistemas agroforestales, MIAF (milpa intercalada con árboles frutales) y cultivos tradicionales en superficies mayores a 2 ha. También fomenta la producción en chinampas, tablas, nopal, granos nativos, hortalizas y apicultura. Para el caso de los sistemas apícolas, se menciona que estos deberán de tener al menos 10 colmenas activas y considerar adicionalmente el establecimiento de especies vegetales para polinizadores, además de realizar actividades de conservación del entorno de las unidades productivas.
2. Instalación de Biofábricas y Producción de Bioinsumos: Apoya con hasta el 60% del costo para la instalación y operación de biofábricas donde se producirán biofertilizantes, biopreparados y controles biológicos certificados. Su implementación es supervisada por

facilitadores especializados para mejorar la producción, transformación y comercialización agroecológica.

Con esta estrategia, Sembrando Vida Ciudad de México busca fortalecer la economía rural, preservar la biodiversidad y garantizar la sostenibilidad de las unidades productivas en la capital.

### *2.2.2 Bienestar para el campo*

Bienestar para el Campo es un programa que otorga apoyos directos e intransferibles a pequeños y grandes productores agrícolas y pecuarios, así como a personas dedicadas a la conservación de la vida silvestre. Se priorizan actividades productivas sustentables y agroecológicas para fortalecer la economía rural y mejorar la calidad de vida en el suelo de conservación de la Ciudad de México (GobCDMX, 2024b).

Su objetivo es fomentar la producción agroecológica, la ganadería sustentable, el manejo de vida silvestre, la transformación y comercialización de productos, así como la organización comunitaria y el turismo rural. Además, busca diversificar los ingresos de las actividades agropecuarias y fortalecer los mercados estratégicos. Este componente cuenta en la actualidad con ocho líneas de Apoyo (GobCDMX, 2024b):

1. Actividades agrícolas y pecuarias: Incentiva la producción sustentable con prácticas agroecológicas, innovación tecnológica y sanidad fitosanitaria y zoonosanitaria.
2. Fortalecimiento de actividades rurales estratégicas y turismo rural: Apoya la rehabilitación de infraestructura agropecuaria, la conservación de semillas nativas y el desarrollo de tecnologías para el manejo de suelos, plagas y enfermedades. También fomenta el agroturismo y la conservación del patrimonio biocultural.
3. Transformación y comercialización de la producción primaria: Impulsa el desarrollo de cadenas de valor, infraestructura hidroagrícola, distribución de productos y mejoramiento genético de especies pecuarias.
4. Maquinaria, implementos agrícolas y transporte de carga: Otorga hasta 50% del costo total para la adquisición de maquinaria y transporte de carga, con el resto financiado por el solicitante.

5. Ferias, exposiciones e intercambio de experiencias: Apoya la participación en eventos para la promoción de productos en mercados locales, nacionales e internacionales.
6. Emprendimiento de agroempresas: Facilita la integración de agroempresas agropecuarias y agroforestales mediante financiamiento para imagen, empaque, certificaciones y estrategias de comercialización.
7. Concurrencia de recursos: Coordina esfuerzos con otras instancias locales y federales para fortalecer las acciones del programa.
8. Seguro agrícola: Protege a los productores en caso de siniestros durante los ciclos agrícolas.

Con estas estrategias, Bienestar para el Campo busca mejorar las condiciones productivas y económicas del sector rural, promoviendo prácticas sustentables y consolidando la comercialización de productos agroecológicos en la Ciudad de México.

Durante el periodo 2019-2024 el componente Bienestar para el Campo destinó \$1,785.99 millones para otorgar 32,448 apoyos a productoras y productores agrícolas, apícolas, acuícolas y pecuarios. Por su parte, el componente Sembrando Vida Ciudad de México contó con un presupuesto de \$790.93 millones, beneficiando a 16,462 personas dedicadas a la producción en chinampas, humedales, agricultura extensiva, floricultura, horticultura protegida, agroforestería y apicultura. En conjunto, ambos componentes han impulsado la producción agrícola y rural mediante una inversión de \$2,576.92 millones a lo largo del periodo (SEDEMA, 2024).

La principal diferencia entre estos dos componentes es su enfoque. Por un lado, Sembrando Vida CDMX busca contribuir al bienestar social y de género, promoviendo sistemas agroforestales, agrosilvopastoriles y silvopastoriles. En este marco, la apicultura cumple una función esencial para la generación de servicios ecosistémicos para la CDMX. Por otro lado, que Bienestar para el Campo está orientado a la producción agroecológica, el aprovechamiento de la vida silvestre, la comercialización de productos, y la promoción de la organización comunitaria en el SC de la CDMX. Por lo que se puede señalar el componente Sembrando Vida CDMX presenta un enfoque socioambiental, mientras que Bienestar para el Campo responde a un enfoque principalmente económico.

A cinco años de su implementación, el Programa Altépetl Bienestar reporta avances en diversos ámbitos, entre ellos: la restauración y preservación de ecosistemas; el fortalecimiento de la gestión agroecológica en las unidades de producción; y la reconstrucción del tejido socioambiental junto

con la organización económico-productiva (GobCDMX, 2024b). No obstante, hasta el momento no se cuenta con estudios que evalúen de manera sistemática los efectos del programa, particularmente en el sector apícola. Este trabajo busca contribuir al conocimiento sobre el Programa Altépetl Bienestar, mediante la identificación de sus aportes a la apicultura, así como de otras relacionadas con esta actividad que requieren atención. Asimismo, mediante el análisis de las perspectivas de los apicultores, se pretende ofrecer un diagnóstico actualizado de la situación de la apicultura en la Ciudad de México, con énfasis en la alcaldía Tlalpan.

En este capítulo se señaló la importancia del SC para la viabilidad de la Ciudad de México, debido a su riqueza en biodiversidad y a los servicios ecosistémicos que provee. Asimismo, se destacó que la alcaldía Tlalpan cuenta con condiciones favorables para el desarrollo de la apicultura, entre ellas la amplia extensión de SC en su territorio y la presencia de actividades agrícolas. Se planteó que, si bien la apicultura en México tiene una gran relevancia económica, la producción de la Ciudad de México no sobresale en términos de volumen de miel, aunque sí resulta significativa para el abastecimiento local. Del mismo modo, se describió el Programa Altépetl Bienestar, cuyo objetivo es la conservación y restauración del SC mediante el impulso de prácticas productivas locales, incluida la apicultura, la cual recibe apoyo a través de los componentes Sembrando Vida Ciudad de México y Bienestar para el Campo.

En el siguiente capítulo se presentará la metodología de investigación empleada para analizar la situación actual de la apicultura en Tlalpan a partir de las perspectivas de los apicultores beneficiarios del Programa Altépetl Bienestar.

## **CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN**

En este capítulo se describe la metodología cualitativa y las técnicas de recolección de información empleadas en la investigación. Asimismo, se mencionan las etapas del trabajo de campo.

### **3.1 Enfoque metodológico y técnicas de recolección de información**

La investigación se enmarca en un diseño metodológico cualitativo de estudio de caso, el cual implica un proceso de indagación caracterizado por el examen detallado, comprensivo, sistemático y en profundidad, del caso objeto de interés (Rodríguez et al., 1996). De acuerdo con López (2013) esta estrategia de investigación empírica está orientada al análisis profundo de un fenómeno dentro de su contexto real y cotidiano. La observación del objeto de investigación en su escenario “natural” y de forma contemporánea delimita espacial y temporalmente a la persona o situación investigada (Roth, 2022). Esta metodología resulta especialmente útil cuando los límites entre el fenómeno y su contexto no son del todo claros, lo que exige recurrir a múltiples fuentes de evidencia con el fin de lograr una comprensión más amplia del caso en cuestión (López, 2013; Roth, 2022). El producto final ofrece una rica descripción del objeto de estudio, donde las técnicas narrativas y literarias registran el caso al describir, representar y analizar las situaciones que lo conforman (Rodríguez et al., 1996).

El estudio de caso único centra su análisis en un caso y su utilización se justifica por su carácter crítico y revelador (López, 2013; Rodríguez et al., 1996). Se considera crítico porque permite confirmar, modificar o ampliar el conocimiento sobre el objeto de estudio —en esta investigación, la apicultura en la alcaldía Tlalpan—, y revelador porque el investigador puede observar una situación, objeto u hecho que antes era inaccesible para la investigación científica, como lo es la implementación de políticas ambientales dirigidas a la apicultura en un contexto periurbano. De este modo, el estudio no sólo aporta a la comprensión empírica del fenómeno, sino que también contribuye a la construcción teórica (Rodríguez et al., 1996) de enfoques como al Agricultura Urbana y Periurbana (AUP).

Para analizar el caso de la apicultura en la alcaldía Tlalpan en la CDMX y el papel de las políticas públicas, se recurrió a distintas fuentes de recolección de información, entre ellas: entrevistas con apicultores de la zona, técnicos de las Comunidades de Aprendizaje Campesino (CAC) que brindan

acompañamiento técnico y social a los beneficiarios, así como un médico veterinario; además de la revisión de documentos oficiales y de investigaciones previas relacionadas con la apicultura en SC. Este enfoque cualitativo permitió conocer las experiencias y problemáticas de la apicultura en Tlalpan, ofreciendo una visión general de la situación apícola en la zona, y al mismo tiempo, evaluar los efectos del Programa Altépetl Bienestar en la atención de dichas problemáticas.

El diseño de caso único permite la replicación entre las distintas unidades de recolección, mientras que la observación localizada de estos constructos analíticos posibilita vincular los hallazgos de la investigación con marcos teóricos más amplios (Roth, 2022); en otras palabras, comparar las respuestas obtenidas de los apicultores para validar presupuestos relacionados con la AUP. Si bien los estudios cualitativos suelen tener limitaciones para la generalización de sus resultados, sí permiten establecer pautas transferibles a otros contextos (López, 2013). En este sentido, el análisis desarrollado en Tlalpan puede resultar de utilidad para comprender dinámicas en otros espacios periurbanos o alcaldías con SC en la CDMX.

A través del proceso de triangulación es posible clarificar significados desde múltiples perspectivas y verificar la consistencia del fenómeno (López, 2013). Al contrastar la lógica de las interpretaciones con los datos se logra construir una descripción más lógica y confiable (Roth, 2022). En esta investigación, se triangulan las experiencias y perspectivas de apicultores con los técnicos y otros agentes que apoyan la actividad apícola desde el Programa Altépetl Bienestar. Esta estrategia no sólo amplía la densidad y claridad de los constructos teóricos desarrollados, sino que también corrige posibles sesgos e integra posiciones teóricas diversas, incluso en contraste con investigaciones similares.

El estudio de caso, al seguir un enfoque inductivo, permite generar conocimiento a través de descripciones e interpretaciones, así como proponer mejoras y cambios (López, 2013). De tal forma, la presente investigación, además de explorar las perspectivas y problemáticas de los apicultores, evalúa también la forma en que el Programa Altépetl Bienestar ha incidido en la actividad apícola, ofreciendo elementos para el diseño de políticas públicas más integrales y sensibles a la realidad local.

*Técnicas de recolección de datos*

Para el desarrollo de esta investigación se empleó una estrategia metodológica cualitativa sustentada en diversas técnicas de recolección de datos, con el propósito de obtener información amplia y contrastada sobre la apicultura y su relación con el Programa Altépetl Bienestar. La combinación de técnicas permitió captar tanto las prácticas y significados construidos en torno a la actividad apícola, como las percepciones y experiencias de los beneficiarios y técnicos vinculados al programa, además de integrar información documental y estadística que enriqueció el análisis. En este marco, se aplicaron tres herramientas principales: observación participante, entrevistas a profundidad y revisión documental, cuya complementariedad hizo posible triangular los datos y otorgar mayor solidez a los hallazgos de la investigación.

#### a) Observación participante

La observación participante implicó la inmersión activa del investigador en las prácticas apícolas, permitiendo un acceso privilegiado a los significados que los apicultores constituyen y asignan a su entorno, a través de las prácticas que se realizan en sus unidades de producción. La participación activa e interna permitió al investigador captar comportamientos y prácticas en su contexto natural (Pellicer et al., 2013), generando una comprensión profunda de las dinámicas en los apiarios.<sup>7</sup> Esta técnica se apoyó en el uso de fotografías para evidenciar y explorar las realidades de los apicultores.

#### b) Entrevistas a profundidad

Las entrevistas a profundidad permitieron explorar las vivencias, percepciones y problemáticas de los apicultores y los técnicos del programa. Según Robles (2011), esta técnica busca descifrar lo significativo de la experiencia del otro, y se estructura en dos fases: 1) fase de correspondencia, que contempla el encuentro con el entrevistado, la recopilación de datos y el registro, y 2) la fase de análisis, en la cual se estudia cada entrevista (véase Anexo 2.1 y 2.2) y se codifica la información asignando temas por categorías. Los temas abordados en las entrevistas que se realizaron para este estudio fueron:

##### 1. Conocimientos sobre apicultura

---

<sup>7</sup> Es la ubicación de se establecen varias colmenas.

2. Problemáticas principales
3. Apoyos recibidos del Programa Altépetl Bienestar
4. Problemas asociados a la implementación del programa y
5. Propuestas de mejora

c) Revisión documental

Se revisó y analizó información de documentos oficiales del programa como son las reglas de operación del Programa Altépetl Bienestar, especialmente el referente a 2024. Adicionalmente se revisó y analizó información proporcionada por el Centro de Innovación e Integración Comunitaria No.2 (CIIC No.2) sobre los apicultores beneficiarios del programa durante el periodo 2019-2024, de la cual se utilizó información sobre el número de colmenas registradas y los montos aprobados por componente de adscripción.

Asimismo, se analizaron 19 encuestas aplicadas a productores pecuarios de abejas de distintas alcaldías del SC, seleccionadas a partir de un levantamiento más amplio, realizado entre el 9 de septiembre y el 5 de octubre de 2024, en el marco del proyecto Evaluación Socioecológica del Programa Altépetl Bienestar. Dicho levantamiento fue coordinado por El Colegio de México y la DGCORENADR, incluyó 1,609 beneficiarios de una muestra representativa de los 13,859 inscritos en el programa, y utilizó un cuestionario estructurado de 54 preguntas distribuidas en cinco bloques temáticos.

### **3.2 Etapas del trabajo de campo**

Se entrevistaron a todos los apicultores registrados en el Programa Altépetl Bienestar para Tlalpan que suman cinco en total, de los cuales únicamente uno no permitió la visita a su apiario. Mediante el método de bola de nieve se consiguió contactar con un apicultor no beneficiario<sup>8</sup> del programa en la misma alcaldía. También se entrevistaron a tres técnicos que actualmente trabajan con los apicultores, cada uno de ellos responsable de una de las tres CAC en las que participan los beneficiarios (véase Mapa 1). De igual forma se contactó con la médico veterinario y zootecnista

---

<sup>8</sup> Su consideración en esta investigación amplía la información sobre la apicultura en Tlalpan y permite establecer una comparación con los beneficiarios.

(MVZ) que, a través de la CORENADR, tiene a su cargo los programas apícolas para la CDMX. Adicionalmente, se realizó observación participante en cinco apiarios; en el caso de los apicultores con mayor número de colmenas se realizaron múltiples visitas, sumando un total de diez. En conjunto, de los 10 informantes clave se obtuvo un total de 15 entrevistas a profundidad.

Cuadro 1. Informantes entrevistados

Informantes clave		Número de entrevistados	de Visitas a apiarios
Apicultores	Beneficiarios	5	9
	No beneficiarios	1	1
Técnicos CIIC No.2		3	-
MVZ		1	-
<b>Total</b>		<b>10</b>	<b>10</b>

Fuente: Elaboración propia

El trabajo de campo se realizó durante los meses de marzo y abril del 2025 y se desarrolló en las siguientes etapas:

1. Primera ronda de entrevistas y observación participante: Se realizaron visitas a las unidades de producción (apiarios) para observar y participar en las prácticas apícolas, además de efectuar entrevistas a profundidad vinculadas a lo observado en la práctica, recopilando y organizando la información por temas.
2. Entrevistas a actores clave del Programa Altépetl Bienestar: Con base en el análisis inicial, se entrevistó a técnicos del Centro de Innovación e Integración Comunitaria No.2 (CIIC No.2)<sup>9</sup> que apoyan las labores apícolas a través de las Comunidades de Aprendizaje Comunitario (CAC). La información recabada fue clasificada por temas, de manera que pudiera integrarse con la obtenida en las entrevistas a los apicultores.
3. Visitas adicionales: Se realizaron visitas sucesivas a algunos apiarios con el fin de conocer de manera más amplia las distintas actividades desarrolladas y complementar los datos con

<sup>9</sup> Para llevar a cabo el Programa Altépetl los Centros de Innovación e Integración Comunitaria (CIIC) funcionan como la herramienta operativa. Estos cuatro centros están ubicados en diferentes zonas del Suelo de Conservación para una mejor atención a las alcaldías: CIIC No.1 (Magdalena Contreras, Cuajimalpa y Álvaro Obregón), CIIC No.2 (Tlalpan), CIIC No.3 (Milpa Alta y Tláhuac) y CIIC No.4 (Xochimilco).

nuevas entrevistas. Adicionalmente, se analizó la información proporcionada por el CIIC No.2 para enriquecer el perfil de los apicultores beneficiarios del programa en Tlalpan.

4. Se asistió a la primera mesa de trabajo con apicultores del SC de la CDMX, llevada a cabo el 14 de mayo de 2025 en San Miguel Topilejo, Tlalpan, a cargo de CORENADR. La participación en este evento permitió observar la interacción entre distintos apicultores y los temas de interés propuestos por la dependencia.
5. Durante la investigación se realizó una revisión de documentos oficiales —leyes, reportes, manuales, entre otros— relacionados con la apicultura. La investigación se apoyó con diario de campo y fotografías para documentar las actividades realizadas en los apiarios.
6. Triangulación final. En esta etapa se utilizó información proveniente de las encuestas aplicadas en el marco del proyecto de Evaluación Socioecológica del Programa Altépetl Bienestar. Se seleccionaron y analizaron 19 encuestas dirigidas a apicultores beneficiarios<sup>10</sup> del programa para distintas alcaldías del SC. Esta información se comparó con los datos obtenidos previamente y se analizó desde el enfoque de AUP, lo que permitió reforzar la validez de los resultados.

Una vez explicada la metodología empleada, se presentan los resultados de la investigación, los cuales permiten comprender la situación actual de la apicultura en Tlalpan en el marco del Programa Altépetl Bienestar.

---

<sup>10</sup> Ningún apicultor de Tlalpan con quien se haya trabajado en campo participó en las encuestas.

## **CAPÍTULO 4. ANÁLISIS DE LAS PERSPECTIVAS DE LOS APICULTORES Y DE LOS EFECTOS DEL PROGRAMA ALTÉPETL BIENESTAR**

*“El programa está muy bien,  
lo que no está bien es cómo lo lleva a cabo la gente”*

Apicultor

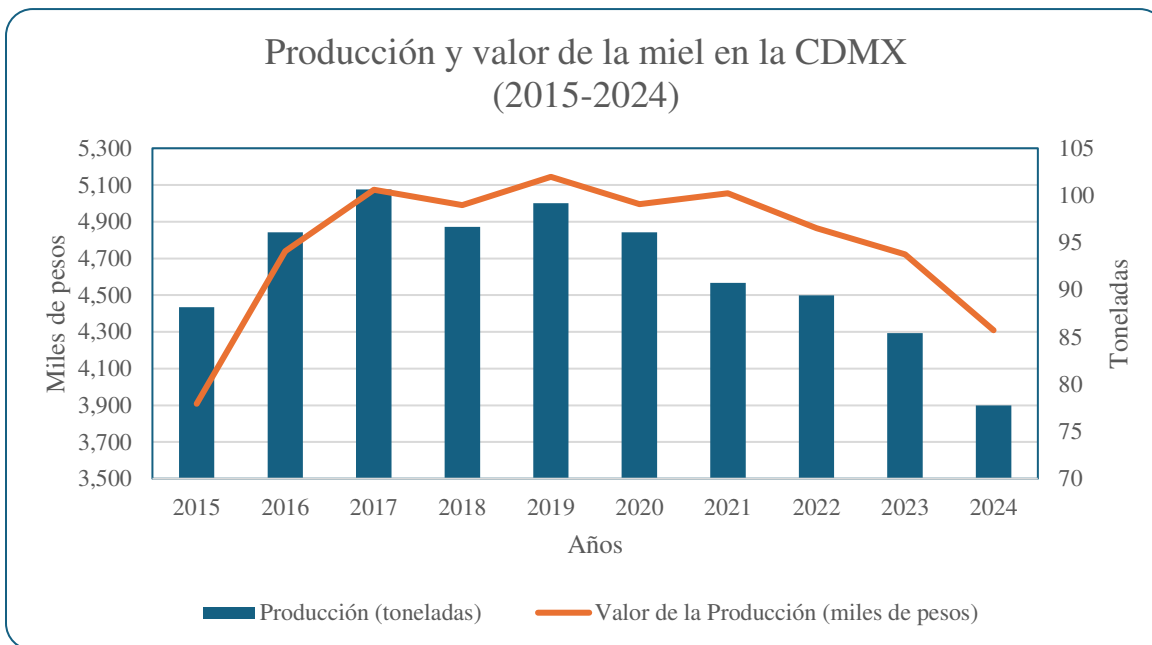
En este capítulo se presentan los resultados del análisis de las perspectivas de los apicultores desde el marco de la AUP. El primer apartado muestra la apicultura periurbana del SC, en especial para el caso de Tlalpan, se identifican los eventos que han modificado la apicultura y las principales problemáticas. En el segundo apartado se realiza la evaluación del Programa Altépetl Bienestar a través de la identificación de los apoyos a los apicultores, las principales problemáticas percibidas sobre el programa y propuestas que podrían contribuir a su mejora. También se recalca la importancia de la relación entre la agricultura y la apicultura. Finalmente, se evalúan los efectos del programa en las problemáticas identificadas, así como su efecto en los ejes de acción de la AUP.

### **4.1 Apicultura periurbana en suelo de conservación de la Ciudad de México**

La CDMX ocupa el lugar 31 en la producción nacional de miel. No obstante, como señala Achiquen (2017), su relevancia no reside en el volumen generado, sino en su ubicación estratégica, ya que constituye una fuente importante de abastecimiento para los consumidores que habitan en la propia ciudad.

En la Gráfica 1 se observa la producción y el valor estimado de la miel para la CDMX en el periodo 2015-2024. Los primeros tres años se muestra un incremento de la producción, alcanzando en 2017 su máximo con 100 toneladas con un valor estimado de 5 millones de pesos. Esta producción cayó 3.9% en 2018 y hubo una recuperación de 2.5% al siguiente año. Sin embargo, a partir de 2019 la producción decrece. En el periodo 2015-2024 la producción pasó de 88 a 77 toneladas, es decir, hubo una caída de la producción de 11.8 puntos porcentuales en 9 años, mientras que su valor aumentó en 10.3%, pasando de 3.9 a 4.3 millones de pesos. La caída de la producción se puede atribuir a condiciones climáticas desfavorables, así como a la pandemia por Covid-19.

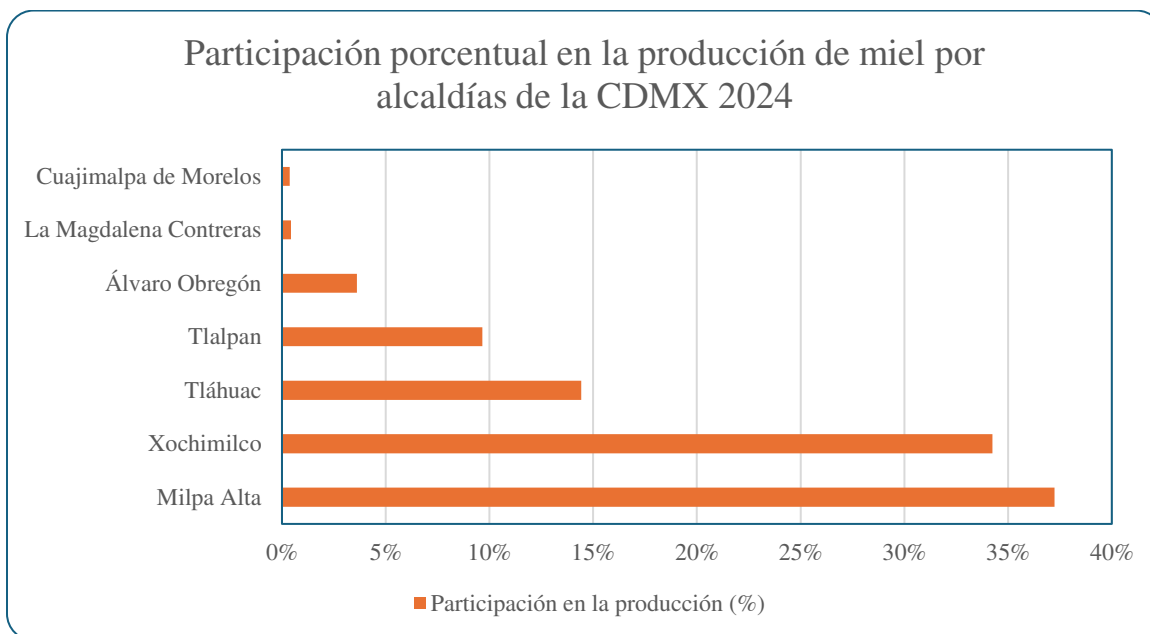
Gráfica 1. Producción y valor de la miel en la CDMX (2015-2024)



Fuente: Elaboración propia con datos del Anuario Estadístico de la Producción Ganadera (2015-2024)

De las 9 alcaldías que conforman el SC de la CDMX únicamente 7 practican la apicultura (Gráfica 2). En 2024 la alcaldía con mayor producción de miel fue Milpa Alta (37.2%), seguida de Xochimilco (34.2%) y Tláhuac (14.4%). Estas tres alcaldías cuentan con superficies poco urbanizadas destinadas al cultivo y a la preservación de áreas verdes. A pesar de tener características similares a esas tres alcaldías, Tlalpan apenas participa con el 9.7%. Las otras alcaldías son Álvaro Obregón que contribuye con el 3.6%, Cuajimalpa de Morelos y La Magdalena Contreras ambas producen 0.4% (véase Anexo 3).

Gráfica 2. Participación porcentual en la producción de miel por alcaldías de la CDMX 2024

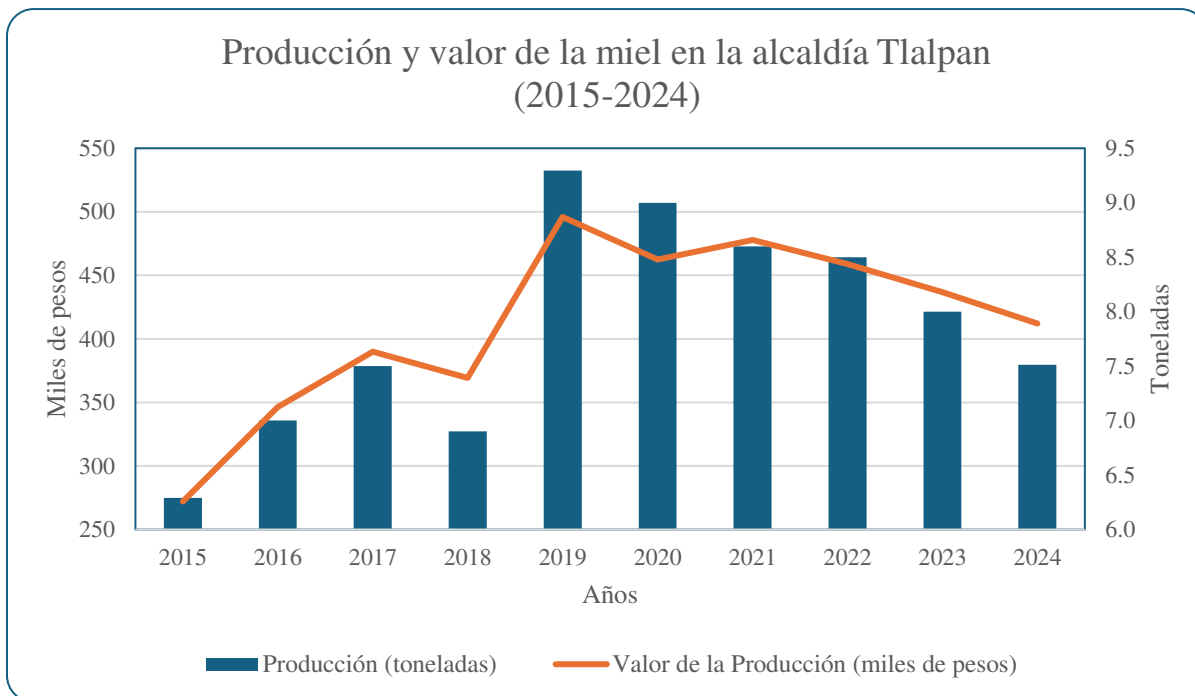


Fuente: Elaboración propia con datos del Anuario Estadístico de la Producción Ganadera 2024

Los resultados de las encuestas aplicadas a 19 apicultores beneficiarios del Programa Altépetl Bienestar en el SC de la CDMX permiten establecer su perfil sociodemográfico y productivo. El 37% de los encuestados son mujeres y el 64% hombres, con una edad promedio de 45.7 años. En el nivel educativo predominan quienes cuentan con estudios de licenciatura y de nivel medio superior (32% en cada caso). La apicultura no constituye su única actividad económica, ya que también se dedican a labores agrícolas, ganaderas, comerciales o de trabajo asalariado. Respecto al destino de la producción, el 63 % señaló que está orientada tanto al autoconsumo como a la venta, mientras que el 32 % indicó que se destina exclusivamente a la venta. Entre los canales de comercialización mencionados destacan las cooperativas, la venta directa a vecinos y los mercados locales, siendo estos últimos los más relevantes.

Para el caso de la alcaldía Tlalpan, la evolución de la producción en el periodo 2015-2024 muestra el mismo comportamiento que para el total de la CDMX, pero con un importante aumento en 2019. En la Gráfica 3 se aprecia que la producción de miel alcanza su máximo en 2019 con 9.3 toneladas con un valor estimado de 495 mil pesos. No obstante, a partir de ese año comienza a disminuir la producción llegando a 7.5 toneladas en 2024, el mismo nivel que en 2017.

Gráfica 3. Producción y valor de la miel en la alcaldía Tlalpan (2015-2024)



Fuente: Elaboración propia con datos del Anuario Estadístico de la Producción Ganadera 2024

Para tener una comprensión más profunda sobre la situación de la apicultura en el SC y los efectos que tuvo el Programa Altépetl Bienestar, esta investigación centra su atención en las perspectivas de los apicultores de la alcaldía Tlalpan. A partir de sus experiencias y valoraciones, se busca identificar y esclarecer las problemáticas que enfrentan en el desarrollo de sus actividades apícolas. De este modo, se pretende ofrecer un panorama actualizado de la apicultura periurbana en Tlalpan, para posteriormente, obtener información relevante para evaluar la política pública y proponer acciones que mejoren su implementación.

#### 4.1.1 Atributos de los apicultores de Tlalpan

La información recopilada en el trabajo de campo muestra que la apicultura es practicada principalmente por personas adultas con más de 10 años de experiencia. Todos trabajan con la especie de abeja *Apis Mellifera*, conocida por su sociabilidad y capacidad para almacenar grandes

cantidades de miel (Bradbear, 2004). Sus conocimientos han sido principalmente transmitidos dentro del núcleo familiar, complementados por el aprendizaje propio a base de prueba y error. Los conocimientos transmitidos están relacionados al cuidado de las colmenas,<sup>11</sup> procesos de aprovechamiento de productos básicos y la interacción con el entorno. Sin embargo, el nivel de conocimientos en estos temas varía en función del tiempo practicando la actividad, así como de sus intereses y preocupaciones personales.



Fotografía 1. Bastidor con buena postura

Entre los conocimientos esenciales está tener la capacidad para determinar la salud de sus abejas. En la Fotografía 1 se observa un bastidor extraído de una colmena. A través de observar su distribución es posible conocer la salud de una colonia. Entre las características que indican una buena salud los apicultores mencionan que la colmena debe tener una reina, cría colocada de forma

---

<sup>11</sup> Una colmena es el alojamiento tecnificado para las abejas, formado por panales móviles e intercambiables, generalmente de madera (pino) está integrada por: la base, el piso, la piquera, la alza, bastidor, la rejilla excluidora, la tapa inferior, y el techo, utilizada para el manejo adecuado de la colonia de abejas. Se utiliza para la multiplicación de las abejas, construcción natural de panales, la producción y almacenamiento de la miel, cera, polen, jalea real y propóleos (Cámara de Diputados, 2021)

uniforme, tener alimento (néctar y polen), y no presentar comportamientos anormales ni alta mortandad en las abejas. La imagen muestra un bastidor de cría, al centro se ubica la cría con una “buena postura” y en las orillas las celdas contienen su alimento, esta conformación es indicador de una colonia sana.

La población estudiada está conformada por tres mujeres y cuatro hombres dedicados a la apicultura. Con una edad promedio de 52 años. Se observó que los mayores de 50 años trabajan en las labores de su apiario acompañados por sus parejas. También que dedican gran parte de su tiempo a cuestiones relacionadas con la apicultura, algunos son retirados, trabajadores independientes o de medio tiempo. En el caso de los menores de 40 años la apicultura representa una fuente de ingreso complementaria, pues dedican mayor tiempo a otras ocupaciones de las cuales obtienen sus principales ingresos.

Únicamente dos apicultores ubican sus colmenas en terreno propio, el resto los localiza en terrenos prestados a cambio de una parte de la miel producida. En cuanto al acceso a los apiarios, este resulta complicado para la mayoría de los apicultores sin importar si es a pie o en automóvil. Esto se explica por dos razones, en primer lugar, un acceso difícil evita que la gente se acerque para vandalizarlos y, en segundo lugar, porque conseguir espacios propicios para el desarrollo de esta actividad no ha resultado tarea fácil, siendo los predios remotos, los únicos disponibles.

El trabajo en los apiarios requiere que los apicultores realicen actividades de limpieza y modificaciones, como es la construcción de caminos y cercas, el deshierbe y otras adaptaciones en el terreno, esto facilita la práctica de sus actividades apícolas. Estas tareas involucran esfuerzos y recursos extraordinarios por parte de los apicultores; algunos cuentan con la posibilidad de contratar mano de obra, mientras que otros deben realizarlas personalmente.

Para desempeñar las labores apícolas, únicamente el apicultor con la mayor cantidad de colmenas indicó contratar mano de obra, especialmente durante temporada de cosecha. Los otros apicultores llegan a recibir ayuda de amigos o de gente interesada en la apicultura. El tiempo que un apicultor puede dedicar a las actividades de su apiario está determinado por el número de colmenas a su cargo.



Fotografía 2. Revisión de colmenas con apoyo de un médico voluntario.

Entre las actividades que requieren un mayor tiempo se pueden mencionar la cosecha de miel y las revisiones. Estas últimas se deben realizar por lo menos dos veces al mes y sirven para cerciorarse que la colmena esté saludable (Fotografía 2). Las revisiones buscan cerciorarse de la presencia de reina, una buena postura, ausencia de enfermedades o mortandad, presencia de alimento y que no busquen enjambrazar<sup>12</sup>.

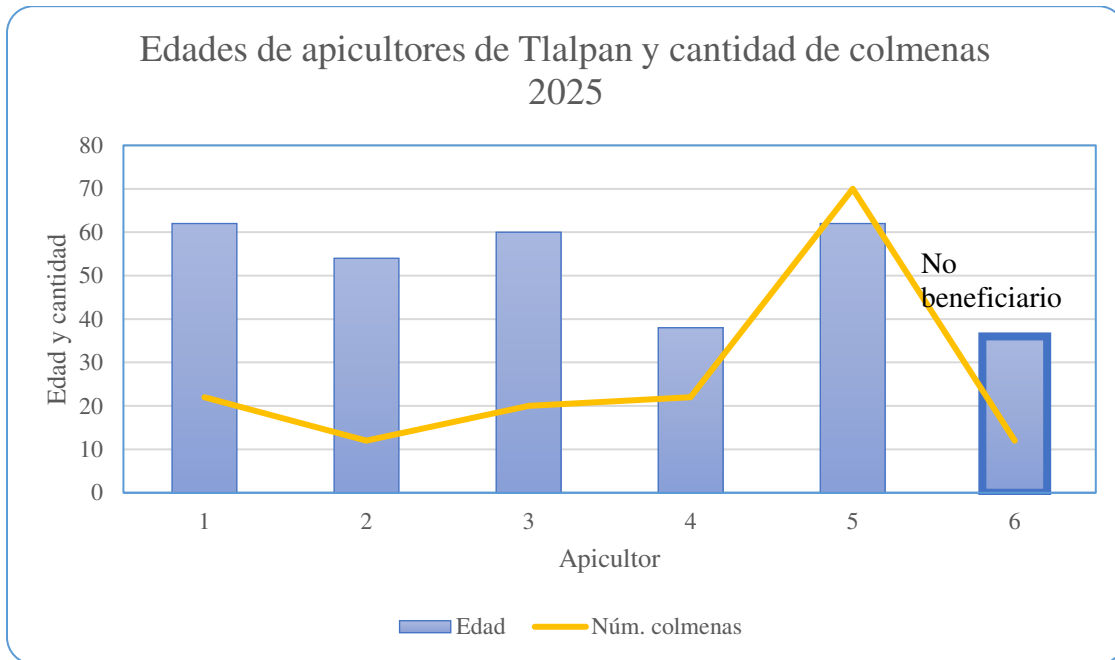
En la Gráfica 4 se observa la relación entre la edad y la cantidad de colmenas para cada apicultor en 2025. El número promedio de colmenas es de 26, aunque el número de apiarios presenta variaciones: uno de los productores opera tres apiarios, una pareja de beneficiarios maneja dos y los demás sólo poseen uno. En términos generales estos apiarios pueden considerarse como unidades familiares con fines de lucro, sin embargo, esta clasificación establecida por la Ley

---

<sup>12</sup> La enjambrazón es la división natural de la colmena cuando esta ha alcanzado su tamaño máximo, la reina abandona la colmena junto con una parte importante de las obreras antes del nacimiento de la nueva reina para formar una nueva familia. Para el apicultor esto significa perder gran parte de su colonia.

Federal Apícola<sup>13</sup> resulta insuficiente, ya que excluye a productores con menos de 19 colmenas que también destinan su producción a la venta. Como se observa, la normativa muestra limitaciones para contextos periurbanos pues no contempla adecuadamente a los pequeños productores que participan activamente en la comercialización de productos apícolas.

Gráfica 4. Edades de apicultores de Tlalpan y cantidad de colmenas 2025



Fuente: Elaboración propia

En cuanto a los materiales empleados para sus labores, algunos de los apicultores disponen de un extractor eléctrico que agiliza la obtención de miel en comparación con el proceso manual, lo que incrementa la eficiencia de su trabajo. Los productos generados son principalmente miel, propóleo, polen y cera, siendo la miel la que aporta la mayor parte de los ingresos a través de la venta local. Sin embargo, son pocos los productores que poseen conocimientos sobre la transformación de estos productos, lo que limita el aprovechamiento de su potencial económico.

<sup>13</sup> La Ley Federal Apícola clasifica al conjunto de colmenas pobladas e instaladas en un lugar determinado en: familiares sin fines de lucro (menor a 19 colmenas), familiares con fines de lucro (entre 19 y 59 colmenas), comercial (más de 500 colmenas) y social o escolar (ubicadas en instituciones con fines docentes, culturales o de investigación).

Los apiarios se encuentran localizados de la siguiente manera: dos en San Miguel Topilejo, y uno para cada una de las siguientes localidades: Parres, Magdalena Petlacalco, Santo Tomás Ajusco y San Andrés Totoltepec. Actualmente no existe ningún tipo de organización o cooperación entre los apicultores, todos trabajan de forma individual.

Los apicultores tienen distintos intereses y motivaciones para realizar la apicultura. Entre estos se puede señalar: el acceso a productos de calidad y con beneficios para la salud; la oportunidad de obtener ingresos extra; interés y preocupación por cuidar y proteger a las abejas y su ambiente; incluso se mencionó como beneficio la salud mental, pues la práctica de la apicultura les genera cierta paz, tal como lo señala una apicultora: “para entrar a trabajar con las abejas es necesario estar tranquilo, dejando emociones negativas fuera, pues las abejas lo detectan”.

En cuanto a sus acciones y proyectos a futuro, los apicultores manifiestan interés por obtener mayores beneficios económicos mediante la venta, y en algunos de los casos, transformación de sus productos. Asimismo, destacan iniciativas orientadas a mejorar el entorno natural, como la reforestación, e incluso se registran experiencias de colaboración con agricultores para sustituir el uso de agroquímicos. También existe interés por desarrollar proyectos que funcionen como espacios de capacitación en apicultura para la población local. Tal como lo indica Skewes (2019), las decisiones de los pequeños productores, en la medida en que profundizan su relación con la apicultura, tienden a orientarse a partir de los aprendizajes derivados de su vínculo con las abejas.

Los intereses de los apicultores abarcan dimensiones económicas, ambientales y sociales; sin embargo, el peso que se le concede a cada uno de estos aspectos genera desacuerdos importantes entre ellos. La principal divergencia se encuentra en la prioridad otorgada a los beneficios económicos por encima de las consideraciones ambientales. De acuerdo con algunos apicultores, ciertas prácticas extractivas —como la extracción excesiva de miel que constituye las reservas alimentación de la colmena, y la obtención de polen a través de trampas que llegan a dañar las abejas— responden al afán de obtener mayores ganancias, pero afectan el equilibrio de la producción. Estas diferencias en la forma de trabajar los apiarios y en los intereses predominantes ha provocado distanciamiento entre los productores, lo cual ha impedido la conformación de grupos de trabajo.

Tal como se constató en el trabajo de campo, actividades como el transporte de materiales y la manipulación de las colmenas implican un esfuerzo físico considerable, el cual se torna más

desafiante conforme avanza la edad de los apicultores y también en el caso de las mujeres. Asimismo, existe una percepción generalizada de que el esfuerzo invertido en estas labores es desproporcionado en relación con las ganancias económicas obtenidas, lo que refleja una de las principales limitaciones para sostener esta actividad.

A pesar de lo anterior, los apicultores continúan con sus labores, pues consideran que esta actividad representa una forma de contribuir al cuidado y mejora del medio ambiente. Además, expresan que la apicultura les brinda una gran satisfacción personal, al tratarse de animales sumamente interesantes, de los cuales siempre se puede aprender algo nuevo.

#### *4.1.2 Problemáticas de la apicultura en Tlalpan*

Este apartado se organiza en dos secciones. En la primera se presentan los eventos que han modificado la actividad apícola en Tlalpan durante los últimos años, ofreciendo un breve contexto histórico y explicando su impacto en los apicultores. En la segunda, se exponen las principales problemáticas que los apicultores consideran relevantes en la alcaldía; estas se analizan posteriormente desde el enfoque de la AUP con el fin de examinar los rasgos de convergencia y divergencia entre la agricultura y apicultura periurbana.

##### *a) Eventos que han modificado la apicultura*

A lo largo de la historia, la apicultura ha experimentado modificaciones, mejoras y adecuaciones. No obstante, en las últimas décadas se han presentado diversos acontecimientos que han complejizado esta actividad, demandando de los apicultores una mayor dedicación de tiempo y recursos. A continuación, se hace referencia a aquellos eventos, identificados por los apicultores de Tlalpan, que han generado cambios significativos en el desarrollo la apicultura local.

- 1) *El cambio climático*: es el mayor reto del siglo XXI, tiene la capacidad de generar cambios sociales, económicos y ecológicos a nivel global. En el caso de la apicultura, este fenómeno puede modificar la vegetación disponible y alterar la dinámica de las colonias de abejas; además, implica riesgos económicos y sociales al poner en entredicho la rentabilidad de la actividad apícola (Castellanos et al., 2016).

El fenómeno del cambio climático se agrava debido a la expansión urbana. El cambio de uso de suelo provocado por los asentamientos irregulares implica la pérdida parcial o total de los diferentes tipos de cobertura vegetal —cobertura de bosque, uso agrícola y áreas reforestadas— que sirven como reservorio de carbono (Correa et al., 2012). Al cambiar el uso de suelo de estos espacios, además de perder la capacidad de captación de carbono, se libera el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) acumulado a la atmósfera, contribuyendo a modificar las condiciones atmosféricas y ecológicas (Santillán, 2017).

Para los apicultores de Tlalpan este problema se ha manifestado principalmente en la intensificación de fenómenos climáticos, como las sequías, el frío extremo y las lluvias intensas. Estos eventos afectan directamente los ciclos de floración y, en consecuencia, reducen la disponibilidad de alimento para las abejas. Ante esta situación, algunos apicultores se ven obligados a alimentar artificialmente a sus colmenas mediante “tortas” caseras, elaboradas con diversos ingredientes que les permiten mantenerlas nutridas hasta que las condiciones climáticas mejoran. Estas eventualidades implican visitas más constantes al apiario, lo que conlleva mayores gastos en traslado y alimentación. La disminución de la floración, además, repercute en una menor producción de miel, ya que los apicultores se ven impedidos de cosechar para no privar a las abejas de sus reservas alimenticias.

- 2) *Agroquímicos*: con la Revolución Verde en la década de 1960 inició el uso generalizado de los plaguicidas en México. Con el objetivo de aumentar la eficiencia en la producción se introdujeron grandes cantidades de estos insumos en los campos agrícolas para reducir las pérdidas ocasionadas por microorganismos, hongos, insectos, malezas y otros depredadores de los cultivos. Sin embargo su alta toxicidad genera riesgos significativos, ya que puede contaminar el agua y los suelos, afectando no sólo al medio ambiente, sino también a otros seres vivos (Silveira et al., 2018).

En el caso de la apicultura, los efectos de los agroquímicos se manifiestan principalmente en la toxicidad directa sobre las abejas, lo que ha provocado episodios de envenenamiento y alta mortandad en las colonias. Asimismo, la contaminación del entorno —incluidos el agua y las plantas que constituyen la base de su alimentación— repercute en la calidad de los productos apícolas, comprometiendo tanto la salud de las colmenas como la inocuidad de la miel, el polen y otros derivados.

- 3) *Pérdida de cobertura forestal*: este fenómeno es provocado por la tala clandestina, los incendios, las plagas y la expansión urbana. De acuerdo con datos de Global Forest Watch (s. f.) de 2001 a 2023 la Alcaldía Tlalpan perdió 171 hectáreas de cobertura arbórea, siendo 2023 el año en el que se registraron mayores afectaciones, con 110 ha de bosque natural.



Fotografía 3. Acceso a apiario bloqueado por la tala clandestina

Ante estos sucesos los apicultores señalaron una afectación directa en la producción de miel, principalmente por la disminución de alimento disponible en los alrededores. Algunos, incluso, experimentaron incendios cerca de sus apiarios, lo que implicó la quema de sus colmenas y la imposibilidad de realizar sus visitas habituales. Asimismo, se observó que la tala clandestina es una problemática recurrente en la zona alta de Tlalpan, particularmente en el poblado de Parres. Esta situación complica el acceso a los apiarios, tanto por el bloqueo de caminos debido árboles derribados (Fotografía 3), como por motivos de seguridad, ya que los apicultores se ven obligados a restringir sus visitas y ajustarlas a los días y horarios en los que exista menor probabilidad de encontrarse con los talamontes, según lo señalado por uno de los entrevistados.

*Varroa*: en México se reportó por primera vez la presencia de este parásito en 1992, en el estado de Veracruz. Es considerada la enfermedad más grave que afecta a las abejas a nivel global, ya que utiliza a las abejas adultas como alimento y medio de transporte, y una vez dentro de la colmena se reproduce, alimentándose de las larvas. Esto provoca múltiples afectaciones en su desarrollo y, en consecuencia, compromete la supervivencia de toda la colonia. Debido a su gravedad se han implementado acciones orientadas al diagnóstico oportuno y la aplicación de tratamientos (SADER, 2021).



Fotografía 4. Ácaro de Varroa tratado con timol

Los apicultores en Tlalpan han seguido las recomendaciones técnicas para el control de esta plaga. La Fotografía 4 muestra dentro de los círculos amarillos, ácaros de varroa muertos como resultado de la aplicación de timol luego de tres semanas de tratamiento. Este proceso requiere que los apicultores modifiquen sus tiempos de cosecha, ya que deben extraer la miel antes de aplicar la medicación con el fin de evitar su contaminación. El tratamiento,

además, implica mayores gastos económicos y una inversión adicional de tiempo en el manejo del apiario.

- 4) *Africanización*: se denomina africanización a la dominancia de características de la abeja africana (*Apis mellifera scutellata*) sobre las colonias de abejas europeas. En 1986 se detectaron las abejas africanizadas en Chiapas, México. Veinte años después habrían de establecerse a lo largo de todo el territorio mexicano. La africanización implica un comportamiento muy defensivo de las abejas, el cual resulta en cambios significativos en el manejo de las colmenas, ataques a personas y animales, incremento en los costos de producción, y reducción de las colonias y de la producción de miel (Medina et al., 2015).



Fotografía 5. Bastidor de abejas sin presencia de alta defensiva

Ante las problemáticas señaladas y para un mayor control de la abeja africana se creó el Programa Nacional para el Control de la Abeja Africana (PNPCA). En este contexto, algunos de los apicultores señalaron haber implementado medidas de control, como es el

cambio de la reina,<sup>14</sup> y el aumento en la frecuencia de las revisiones para prevenir la enjambrazón. La Fotografía 5 muestra los resultados de aplicar los cuidados necesarios para mantener un nivel bajo nivel de africanización.<sup>15</sup> Estos permiten reproducir mediante selección a las abejas más dóciles facilitando el trabajo con la colmena y evitando un comportamiento defensivo excesivo. De los apiarios visitados durante la investigación, solamente uno presentó abejas con altos niveles de defensividad, lo cual indica un grado elevado de africanización. El apicultor a cargo comentó que prefiere mantener este tipo de abejas, ya que su carácter defensivo desincentiva los robos de miel y del equipo del apiario.

- 5) *Expansión urbana*: En el año 1990 la población rural de Tlalpan era de 3,428 personas, para el 2020 se incrementó a 14,369 (GobCDMX, 2024a). Este crecimiento ha generado cambios en el uso del suelo que se traducen en pérdida de la cobertura forestal y agrícola, y una mayor contaminación de los ecosistemas. Dichos cambios modifican el paisaje, reduciendo las áreas con condiciones favorables para la práctica de la apicultura.

La expansión urbana ha provocado la relocalización de apiarios para tres de los apicultores entrevistados. Lo que antes era una actividad realizada en sus patios o a escasos metros de sus viviendas, ahora debe desarrollarse en zonas cada vez más alejadas, lo que implica trayectos más largos hacia terrenos de difícil acceso. Los apicultores señalaron que cada vez es más difícil encontrar áreas con condiciones favorables para establecer sus colmenas. El incremento poblacional también ha generado un mayor volumen de desechos, muchos de los cuales terminan en tiraderos clandestinos. Durante una de las visitas de campo, el apicultor mostró el área donde solía pasar tiempo con sus compañeros después de trabajar en el apiario; actualmente esta zona es usada como tiradero de basura (Fotografía 6).

---

<sup>14</sup> El cambio de reina realizado por el apicultor asegura que la colonia mantenga un nivel bajo de africanización, al comprar o producir sus propias abejas reina, fecundadas por la especie europea.

<sup>15</sup> De acuerdo con los apicultores y expertos, todas las abejas en México ya están africanizadas en mayor o menor medida. No obstante, a través de la selección es posible reducir el grado de africanización.



Fotografía 6. Área forestal usada como tiradero de basura

Como se ha mostrado, en las últimas dos décadas estos eventos han generado una serie de adaptaciones y desafíos para la apicultura periurbana. Algunos problemas, como la africanización y la varroa, han podido ser atendidos mediante estrategias específicas de control; sin embargo, otros —particularmente aquellos vinculados a procesos estructurales como la expansión urbana y el deterioro ambiental— continúan representando retos significativos para la sostenibilidad de la actividad.

### *b) Problemáticas principales de la apicultura en Tlalpan*

En esta sección se desarrollan las principales problemáticas para la apicultura en Tlalpan identificadas a partir de las entrevistas a apicultores y técnicos. Estas se agrupan en cuatro categorías centrales: la expansión urbana, la falta de concientización, el relevo generacional y el uso de agroquímicos. Cada una de ellas, genera a su vez situaciones que complejizan el desarrollo de la apicultura periurbana. Las problemáticas expuestas se discuten desde el enfoque de la AUP con el propósito de examinar los rasgos de convergencia y divergencia entre la agricultura y la apicultura en contextos periurbanos.

#### *Expansión urbana*

La primera problemática por examinar es la expansión urbana, ya discutida en apartados previos, pero que resulta fundamental por sus implicaciones directas en la actividad apícola. Este proceso genera efectos relacionados con la relocalización forzada de apiarios, la pérdida de cobertura vegetal y, en algunos casos, conflictos vecinales que pueden derivar en actos de vandalismo.

Una de las principales tensiones en torno a la expansión urbana es la competencia por los usos de suelos, entre los cuales destacan el uso habitacional, el uso agrícola o pecuario, y los usos que se reservan para la conservación de áreas naturales y el esparcimiento (Ávila, 2019; Hernández, 2021). A ello se suma la Ley Federal Apícola que establece que las colmenas deben de ubicarse a una distancia mínima de un kilómetro de cualquier asentamiento humano, así como de animales de uso pecuario (Cámara de Diputados, 2021). Por esta razón, los apicultores expresan preocupación cada vez que surgen nuevos asentamientos en las inmediaciones de sus apiarios, ya que, en cumplimiento de la normativa, se ven obligados a reubicarlos, incluso cuando dichos asentamientos son de carácter irregular.

La formación de asentamientos irregulares en SC, el control de su crecimiento y los intentos de su regularización ocurren en contextos heterogéneos en los que intervienen distintos agentes sociales y se despliegan distintos tipos de enfrentamientos o conflictos (Schteingart y Salazar, 2003). De acuerdo con los apicultores entrevistados, las cuestiones políticas inciden en el aumento de asentamientos en zonas destinadas a la conservación, pues el incremento de población se traduce en una mayor cantidad de votos en periodos electorales.

Asimismo, señalan que la constante búsqueda de votos en las campañas políticas ha promovido la expansión urbana en el SC, sustentada en la promesa de la regularización de predios o en la oferta de recursos para mejorar servicios como la vialidad o la seguridad. Este proceso consolida la regularización de asentamientos irregulares como un mecanismo de estabilidad en el contexto político urbano (Escandón, 2020). Además, refleja la presencia de prácticas clientelares en las cuales el intercambio de bienes y servicios se convierte en una estrategia para asegurar apoyo político y votos.<sup>16</sup> Como advierte Schröter (2010) los intentos por resolver los problemas de distribución y acceso a la viviendas suelen estar motivados por fines políticos, más que por criterios de sostenibilidad o equidad social.

Los apicultores señalan que, mientras no existe una respuesta efectiva ante las denuncias de venta de terrenos o construcciones irregulares, cualquier queja por parte de algún poblador sobre los apiarios sí deriva en la exigencia de su relocalización. Esta cuestión se complica aún más debido a la dificultad de encontrar terrenos propicios para la apicultura, ya que además de la distancia establecida por la Ley Federal Apícola, la selección de un terreno debe considerar el acceso a fuentes de alimentación cercanas, el alejamiento de focos contaminantes como la descarga de aguas residuales y la ausencia de prácticas agrícolas que involucren el uso de agroquímicos.

Como se mencionó anteriormente, la pérdida de áreas verdes se debe principalmente a la aparición de nuevos asentamientos y a la tala clandestina. Los apicultores cuyos apiarios se ubican más cerca de las zonas urbanizadas han experimentado diversos conflictos con vecinos. Todos reportaron haber experimentado algún tipo de vandalismo en sus apiarios, desde el robo de materiales, miel y árboles frutales, hasta la quema y envenenamiento intencional de las colmenas. Estas situaciones, sumadas a los conflictos con otros productores han llevado a algunos apicultores a destinar recursos para instalar medidas de restricción de acceso —como cercas o plumas— a fin de evitar la entrada de personas y ganado a sus apiarios. Sin embargo, dichas medidas no han tenido los efectos esperados.

---

<sup>16</sup> En una de las visitas a un apiario se presencié una plática entre productores beneficiarios, cuyo tema fue la asistencia a la asamblea informativa en el Zócalo. Se les indicó que los apoyos que recibirían del Programa Altépetl Bienestar dependían de su asistencia y era necesario invitaran a más gente.



Fotografía 7. Colmena derribada

Durante una visita a un apiario se observó una colmena derribada intencionalmente (Fotografía 7), hecho que evidenció como acciones que podrían parecer menores, conllevan consecuencias significativas. Recolocar la colmena implicó un esfuerzo físico considerable, especialmente porque se encontraba llena de miel. En el proceso se constató la muerte de numerosas abejas, algunas aplastadas y otras por pérdida de su aguijón. Al finalizar la jornada los guantes del apicultor estaban llenos de aguijones, lo que implicó una pérdida importante en la población de la colmena.

Otra afectación señalada por los apicultores es el apedreo a colmenas. En una de las se encontraron piedras cerca alrededor de una de las cajas. El apicultor comentó que esa colmena, ubicada a la orilla del apiario, era la que con mayor frecuencia resultaba dañada. Durante la revisión se constató que dicha colmena presentaba un comportamiento más defensivo que las demás, lo que evidencia cómo determinadas circunstancias externas pueden alterar el comportamiento de las abejas y complicar su manejo.

### *Falta de concientización*

La segunda problemática señalada por los apicultores es la falta de concientización social, la cual se traduce en competencia desleal con miel adulterada, miedo a las abejas y una percepción errónea sobre la práctica apícola y su importancia en el SC. Aseguran que si la gente conociera más sobre la importancia de las abejas su actitud sería diferente, pues muchos de los conflictos experimentados por los apicultores derivan del desconocimiento generalizado hacia esta actividad.

Dentro de este desconocimiento, los apicultores destacan la problemática relacionada con la miel adulterada. Señalan que la competencia entre la miel pura y la miel adulterada o falsa se relaciona con la falta de información del consumidor respecto el origen y calidad del producto. Con frecuencia los compradores optan por la opción más barata sin saber que esta contiene aditivos como glucosa, sacarosa o agua, lo cual no sólo reduce el precio en el mercado en comparación con la miel pura, sino que también afecta sus propiedades naturales y beneficios para la salud.

En contraste, el consumo de miel 100% resulta altamente beneficioso. Durante milenios esta ha sido usada como alimento y medicina, atribuyéndosele un sinfín de propiedades reconocidas también por los apicultores. Estudios recientes han demostrado (Cortés et al., 2011; García et al., 2022) que la miel natural aporta energía y nutrientes de calidad, convirtiéndose en un excelente complemento alimenticio, tanto para personas sanas como para aquellas con tolerancia reducida a la glucosa, diabetes y comorbilidades asociadas. Además, su consumo contribuye al tratamiento y prevención de distintas enfermedades.

La problemática en esta competencia no recae exclusivamente en el consumidor, sino también en la dificultad para distinguir entre la miel pura y la adulterada, ya que dicha distinción requiere en la mayoría de los casos de un análisis de laboratorio. Como ejemplo de esta dificultad los apicultores mencionaron el caso de la llamada “miel china”<sup>17</sup> que a través de distintos aditivos ha conseguido igualar las propiedades físicas de la miel pura, dificultando así su distinción y la venta de sus productos a un precio justo. Un apicultor compartió una experiencia que evidenció este problema. Relató que un vendedor le solicitó miel natural para tratar un problema de salud de su

---

<sup>17</sup> La miel exportada desde china ha provocado afectaciones para los apicultores es distintos estados del país, principalmente por la competencia desleal, poniendo en riesgo la producción de miel mexicana.

hijo, lo cual le resultó sospechoso. Al cuestionarse por qué el comerciante no utilizaba la miel que él mismo comercializaba, concluyó que su miel no era auténtica.

Los principales afectados por la competencia desleal de la miel adulterada son aquellos apicultores que no tienen su venta asegurada antes de la cosecha. En contraste quienes cuentan con clientes de muchos años, mencionaron que la calidad en sus productos ya es reconocida, lo que les permite mantener su mercado. A pesar de no afectar directamente a todos los apicultores entrevistados, esta problemática se mantiene latente en la apicultura en general.

El miedo a las abejas es otra problemática que relacionaron los apicultores con la falta de concientización. La abeja africana dio mala reputación a la abeja en general, alimentando el temor y el rechazo de la población para convivir con ellas. Este miedo ha derivado en numerosos actos de vandalismo contra las colmenas de los apicultores.

Al analizar esta problemática en distintos sectores de población se identificó que el miedo a las abejas dificulta tanto la contratación de mano de obra para los apiarios como el involucramiento de los jóvenes en la apicultura. Incluso en el ámbito académico, esta percepción ha limitado el número de profesionales especializados en esta actividad. Todo esto ocurre a pesar de que, en la actualidad, se ha reducido el nivel de africanización en las abejas de la CDMX a través de las acciones de prevención, contención, control y mejoramiento ejecutadas en el marco del Programa Nacional para el Control de la Abeja Africana (PNPCA).

Por otra parte, los apicultores con un mayor número de colmenas consideran que la población mantiene la creencia de que la apicultura es una actividad sencilla, que no requiere de mucho tiempo ni esfuerzo. Sin embargo, la práctica se ha ido complejizando y requiere de adaptaciones constantes para responder a distintos eventos y problemáticas. En este contexto, los conocimientos teóricos y prácticos resultan fundamentales; sin embargo, son los “saberes prácticos” los que determinan en mayor medida la forma de trabajo de cada apicultor. Como se constató en el trabajo de campo, lo que le funciona a un apicultor no necesariamente es efectivo para otro.

La concientización sobre lo que implica la apicultura y su práctica, ha constituido a los apicultores como “sujetos de conocimiento”. en tanto actores con una conciencia creciente de su realidad sociocultural y ambiental, capaces de darle forma y transformarla. Sus prácticas reflejan la intención deliberada de intervenir en su entorno mediante métodos y conductas que promueven

interacciones proambientales, contribuyendo así a un desarrollo ambiental sostenible (Prada, 2013). El conocimiento generado a partir de estas prácticas no sólo permite comprender la naturaleza misma de la apicultura, sino también las interrelaciones que esta establece con otras actividades productivas y con el entorno en su conjunto.

En este sentido, los apicultores desarrollan prácticas que expresan una conciencia socioambiental, contribuyendo a la consolidación de alternativas sustentables como la AUP. Ávila (2019) señala que, aunque en los países desarrollados hay una mayor conciencia y participación de la sociedad civil respecto al papel de la AUP, aún se encuentra en proceso de consolidación como alternativa factible para la gestión sustentable de las ciudades y su entorno rural. Esta situación evidencia la necesidad de seguir promoviendo procesos de concientización que fortalezcan el reconocimiento de la apicultura y de la AUP como estrategias clave para enfrentar los desafíos socioambientales contemporáneos, particularmente en territorios periurbanos como el SC de la CDMX.

### *Falta de relevo generacional*

La tercera problemática identificada se relaciona con el relevo generacional. Los apicultores expresan una creciente preocupación por la falta de interés de las nuevas generaciones en continuar con esta práctica, una situación que no es exclusiva de la apicultura, sino que atraviesa todas las actividades del campo y adquiere mayor complejidad en los entornos periurbanos. Estudios previos (Feola et al., 2020; Olivera y Zavaleta, 2020) señalan que la agricultura periurbana enfrenta igualmente el riesgo de un cambio generacional, debido a la desvalorización<sup>18</sup> del trabajo agrícola y su bajo reconocimiento social. Los entrevistados recordaron cómo los discursos familiares reforzaban esta percepción; particularmente se recuerda la frase repetida por las abuelas: “estudia para que no tengas que trabajar el campo como tu papá”. Este tipo de mensajes influyó en que muchos jóvenes optaran por empleos urbanos, bajo la idea de que el trabajo del campo requiere de mucho esfuerzo y genera pocos ingresos.

---

<sup>18</sup> Se entiende por desvalorización a la enunciación de nociones sobre el trabajo del campo que lo califican como un trabajo de fácil de aprender, poco calificado, sin necesidad de mucho tiempo de capacitación y aprendizaje, con tareas poco diferenciadas y realizado por los segmentos de población con menor formación escolar, con mayor dificultad para conseguir un empleo, con menores ingresos y potenciales perceptores de políticas públicas de asistencia social (Berger y Mingo, 2012).

A esta falta de interés se suma la lógica económica: pequeños agricultores con ingresos precarios y baja productividad consideran en la venta de sus tierras como un costo de oportunidad (Vizuet y Bahena, 2011). Ello fomenta la expansión urbana y reduce las áreas que se dedicaban antes a la agricultura y que hoy resultan fundamentales para alimentar a las abejas.



Fotografía 8. Padre mostrando a su hija el equipo para entrar al apiario.

La situación adquiere particular relevancia en el apiario de Parres, localizado en una zona alejada de la mancha urbana. Allí, el apicultor manifestó que la inseguridad representa un factor determinante para no involucrar plenamente a su esposa e hija en la actividad, debido a la presencia de talamontes armados. Durante la visita al apiario, la hija y esposa del apicultor acompañaron la jornada; aunque no ingresaron directamente al apiario mostraron interés en conocer la actividad y las herramientas utilizadas. Al preguntarle a la joven si le gustaba trabajar con las abejas respondió: “no sé, es la segunda vez que vengo”. Esta experiencia (Fotografía 8) refleja tanto el interés

incipiente como los obstáculos sociales y de seguridad que dificultan el relevo generacional en la apicultura de Tlalpan.

### *Agroquímicos*

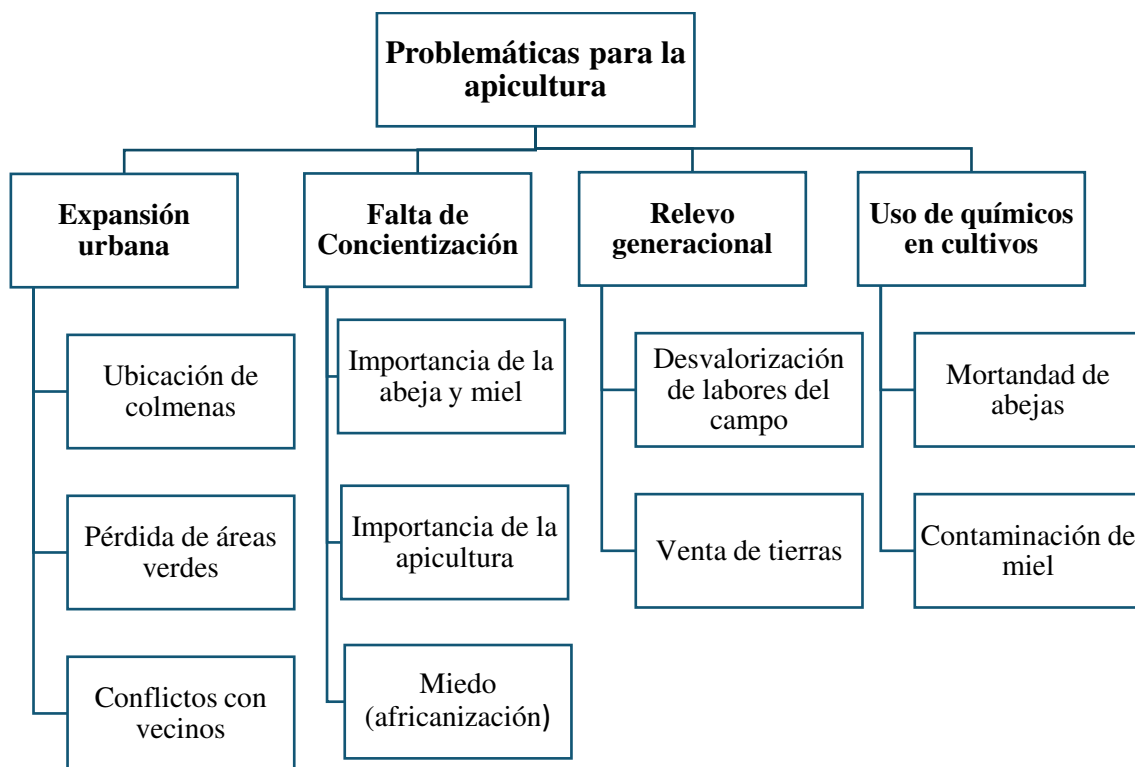
Por último, la cuarta problemática general identificada es el uso de productos químicos — fertilizantes, pesticidas y herbicidas— en la agricultura, utilizados para aumentar la producción, controlar plagas y eliminar hierbas. A pesar de sus beneficios productivos, estos insumos generan efectos contaminantes en el suelo y agua, y su uso está prohibido en suelo de conservación (Hernández, 2021), no obstante, su aplicación persiste.

Los agroquímicos afectan negativamente la salud de las colmenas, así como la calidad de la miel y de otros subproductos. Además, repercuten en la relación entre apicultura y agricultura al romper el vínculo natural establecido por la polinización, con consecuencias ecológicas y productivas. Algunos apicultores señalaron haber sufrido afectaciones a causa del uso indiscriminado de estos productos en zonas cercanas a sus apiarios, lo cual atribuyen al desconocimiento de los agricultores sobre los beneficios que la polinización aporta a la producción agrícola. Dado el peso de esta problemática su análisis se retoma con mayor detalle en la sección 4.2.3.

Las problemáticas descritas (Figura 2) son consideradas responsables, por un lado, de la reducción en el número de apicultores en Tlalpan en los últimos años y, por otro lado, de la falta de incorporación de las nuevas generaciones a esta práctica.

La expansión urbana y la falta de relevo generacional ya habían sido identificadas por Achiquen (2017), como factores persistentes en el Suelo de Conservación debido a su carácter multifactorial. En el caso específico de Tlalpan se suman adicionalmente el uso de agroquímicos y la falta de concientización, problemáticas que se relacionan con las dimensiones social y ambiental, pero que terminan afectando también a la dimensión económica, toda vez que impactan en los niveles de producción y calidad de los productos.

Figura 2. Principales problemáticas para la apicultura en la Alcaldía Tlalpan



Fuente: Elaboración propia

La AUP resultó un marco pertinente para aproximarse al estudio de la apicultura periurbana, pues permitió identificar, tanto rasgos compartidos, como especificidades propias de esta actividad que varían en función del perfil de cada apicultor. Aunque estas problemáticas adquieren mayor relevancia conforme se incrementa el número de colmenas, todos los apicultores señalaron su interés por expandir sus apiarios, ya sea por razones económicas o por la intención de proteger un mayor número de abejas. Sin embargo, una particularidad de la apicultura que limita el incremento de las colmenas es la necesidad de contar con un territorio amplio. Establecer más de 20 colmenas por apiario o apiarios cercanos entre sí (menos de 1 km), genera problemas de competencia por recursos, pillaje y una mayor mortandad de abejas. En este sentido, la disponibilidad de zonas de pecoreo<sup>19</sup> se vuelve un factor crítico, ya que en escenarios de escasez de néctar se requiere una mayor extensión territorial (Vandame et al., 2012).

<sup>19</sup> Es el término técnico para el forrajeo de las abejas. En este proceso las abejas realizan múltiples viajes desde la colmena hasta flores cercanas para recolectar polen y néctar.

Para lograr un desarrollo sostenido de la apicultura periurbana es indispensable atender de manera integral las problemáticas identificadas, considerando sus interrelaciones y características territoriales específicas. Resolver sólo algunas de ellas no asegura el crecimiento de la actividad, sino que puede incluso agravar la situación de los apicultores.

Es importante señalar que muchas de estas problemáticas han sido señaladas también en la literatura sobre AUP (Ávila, 2019; Hernández, 2021; Olivera y Zavaleta, 2020), donde destacan la presión ejercida por la expansión urbana, la falta de reconocimiento de las potencialidades de las actividades agrícolas, la ausencia de relevo generacional, y la contaminación derivada del uso de agroquímicos. A partir de estas coincidencias fue posible identificar las particularidades de la apicultura periurbana y mostrar que, si bien esta y la agricultura periurbana poseen rasgos distintivos, comparten una base común en relación con sus desafíos y oportunidades.

## **4.2 Evaluación del Programa Altépetl Bienestar**

Los objetivos de este apartado son, en primer lugar, evaluar cómo los apoyos otorgados a los apicultores inscritos en el Programa Altépetl Bienestar han contribuido a atender las problemáticas específicas o generales mencionadas en los apartados anteriores. Asimismo, se busca identificar los rezagos del programa y reconocer sus áreas de oportunidad, incorporando la perspectiva y participación directa de los productores apícolas.

En segundo lugar, se pretende analizar la contribución del programa a la seguridad alimentaria, la generación de ingresos y la sostenibilidad ambiental, así como a la contención de la expansión urbana, y la promoción del desarrollo desde la visión de los apicultores. Con este propósito, al inicio de cada sección se presentan los resultados obtenidos mediante las encuestas aplicadas a apicultores del Suelo de Conservación; posteriormente, se examina en detalle el caso de los apicultores de Tlalpan, lo que permite articular los hallazgos generales con las particularidades locales.

### *4.2.1 Apoyos del Programa Altépetl Bienestar a apicultores*

Hernández (2021) señala que, a pesar del potencial de las áreas periurbanas como herramienta para combatir la pobreza, la inseguridad alimentaria y el deterioro ambiental persiste la falta de políticas públicas que ordenen y promuevan la participación de los hogares periurbanos en actividades agrícolas y pecuarias. Esta carencia también se refleja en el caso de la apicultura: de acuerdo con las encuestas aplicadas, el 84% de los apicultores indicó no haber participado en ningún programa gubernamental previo al Programa Altépetl Bienestar, lo que evidencia la falta histórica de apoyos destinados al sector en el SC.

En cuanto a la adscripción de los beneficiarios dentro del programa, los resultados muestran que el 68% de los beneficiarios pertenece al componente Sembrando Vida CDMX, el 21% a Facilitadores de Cambio, 5% a Bienestar para el Campo, y 5% a Bienestar para el Bosque. Las principales razones señaladas para incorporarse fueron diversas, incluyendo motivos económicos (ingresos y acceso a insumos), ambientales (conservación de recursos naturales), y sociales (realización personal y contribución a la salud). Esta heterogeneidad de intereses explica la adscripción diferenciada de los apicultores a los distintos componentes del programa.

Asimismo, y a diferencia de lo que se examinará más adelante en el caso específico de Tlalpan, el 84% de los encuestados mencionaron haber recibido capacitaciones útiles para sus labores apícolas, entre las que destacan las relativas al control de plagas y enfermedades, transformación de la miel, certificación con sello verde, cuestiones ambientales (beneficios ecosistémicos, cuidado del medio ambiente y recursos naturales), capacitación apícola, monitoreo de flora y fauna, y capacitación en el manejo de colmenas. Por otra parte, el 58% mencionó haber recibido apoyo en equipamiento, como uniformes de trabajo, instrumentos de campo, e incluso, un extractor de miel. En conjunto, el 84% consideró que estas capacitaciones y apoyos materiales han sido de gran utilidad para fortalecer sus actividades productivas.

Los montos recibidos a través del Programa Altépetl Bienestar han representado un apoyo significativo para la economía familiar de los beneficiarios. De acuerdo con las encuestas, el 63% reportó haber recibido en 2024 un monto total cercano a los 50 mil pesos, el 21% más de 200 mil pesos, mientras que 16% señaló ingresos anuales de 30 mil pesos o menos. En cuanto a la permanencia en el programa, sólo el 11 % ha sido beneficiario desde su inicio, el 32 % acumula cinco años de participación, el 11 % cuatro años y el 47 % tres años o menos.

A continuación, se analizan los apoyos recibidos por los apicultores beneficiarios del Programa Altépetl Bienestar para Tlalpan, los cuales se dividen en monetarios y en especie. El análisis considera la totalidad de beneficiarios registrados en 2024, que asciende a cinco apicultores. De este grupo, cuatro participan en el programa desde su puesta en marcha en 2019, mientras que uno se incorporó en 2021, lo que permite observar distintos niveles de continuidad en la recepción de apoyos.

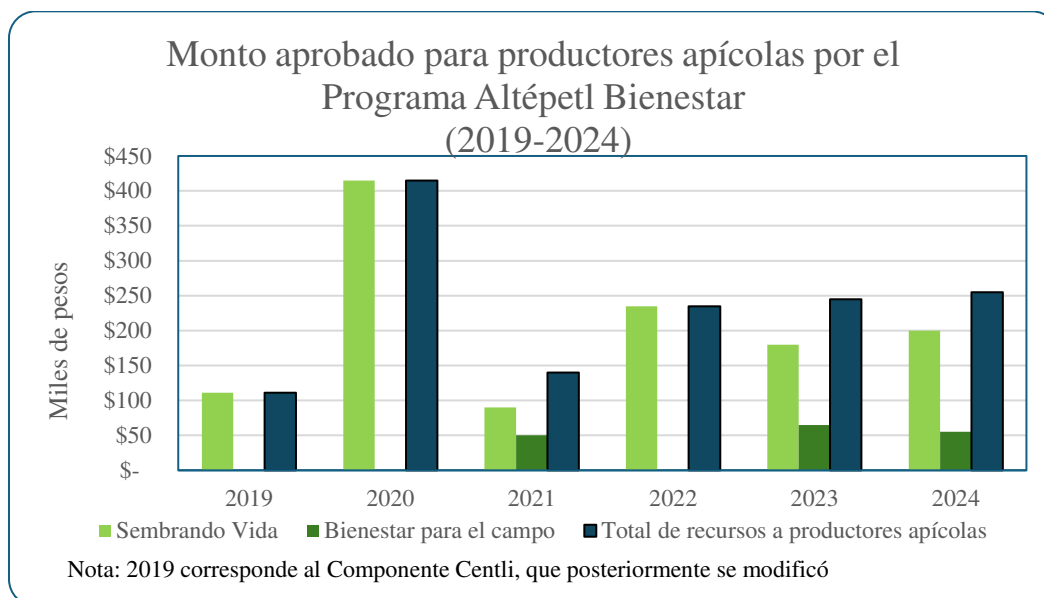
### *Apoyos del programa a apicultores de Tlalpan*

Los componentes que ofrecen apoyos a los apicultores de Tlalpan son Bienestar para el Campo y Sembrando Vida CDMX, siendo este último el que concentra a la mayoría de los beneficiarios. Este componente otorga un apoyo monetario de 5 mil pesos mensuales por contribuir a los sistemas productivos locales. Este monto no presenta diferenciación: lo recibe por igual el apicultor que cuenta con el número mínimo de colmenas exigido para ingresar al programa (10).

Por su parte, el componente Bienestar para el Campo otorga un apoyo monetario que se paga en una sola exhibición, por un monto determinado en función de distintas características, no especificadas en las reglas de operación del programa.

En la Gráfica 5 se observan los montos aprobados a los apicultores de Tlalpan a lo largo del periodo de estudio desagregados por componente. Destaca el año 2020, cuando se otorgaron los mayores recursos económicos, aunque paradójicamente fue también el año en que se registró un menor número de colmenas (véase Gráfica 6). De acuerdo con los testimonios de los apicultores, esta reducción se relacionó con los efectos del inicio de la pandemia por COVID-19 y con fenómenos climáticos adversos, como sequías y lluvias intensas. No obstante, los afectados señalaron que, a pesar de estas contingencias, no recibieron apoyos adicionales directos para mitigar las pérdidas sufridas.

Gráfica 5. Monto aprobado para los apicultores de Tlalpan por el Programa Altépetl Bienestar (2019-2024)



Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por el CIIC No.2

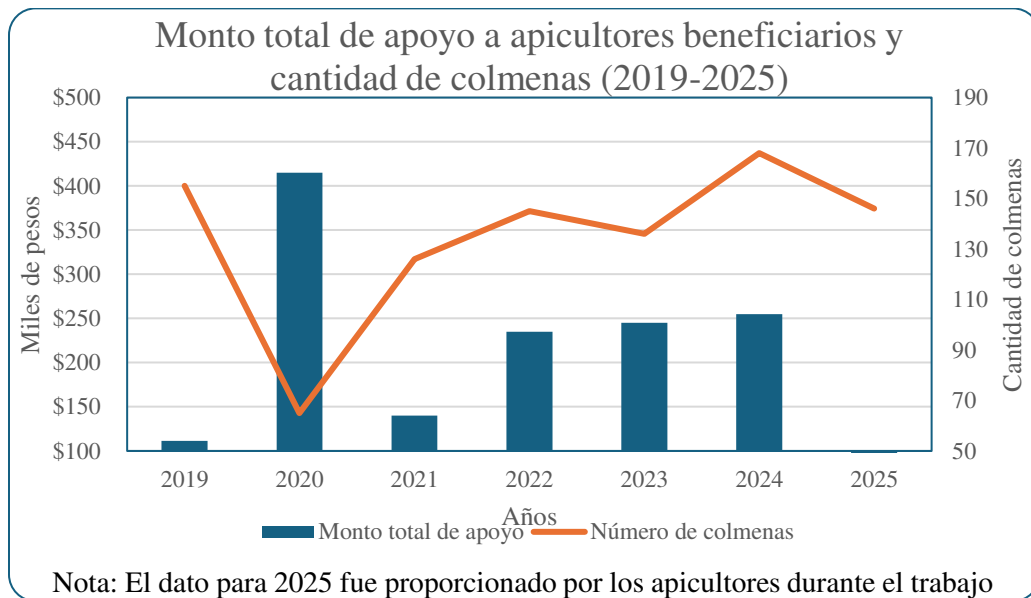
Los apoyos provenientes de Bienestar para el Campo fueron recibidos únicamente por tres apicultores de Tlalpan en distintos años: dos de ellos en 2021, y uno más en 2023 y 2024. En todos los casos, los montos fueron menores a los otorgados por el componente Sembrando Vida CDMX; de hecho, en 2021, dos apicultores recibieron cantidades muy inferiores a las que hubieran percibido de haberse mantenido en este último.

Al preguntarles por qué se encontraban inscritos en Bienestar para el Campo, los apicultores señalaron que fueron asignados a dicho componente sin su consentimiento. Según su testimonio, las autoridades justificaron el cambio argumentando que recibirían un mayor apoyo, lo cual finalmente no se materializó. Posteriormente, dos de los tres apicultores fueron reincorporados al componente Sembrando Vida CDMX al año siguiente, tras confirmarse que en realidad correspondían a ese componente. Entre las principales diferencias percibidas por los apicultores destacan: montos de apoyo más bajos, pagos en una sola exhibición y la obligación de facturar los gastos, condiciones que generaron mayor dificultad en su operación.

Según las cifras proporcionadas por el Centro de Innovación e Integración Comunitaria No. 2 (CIIC No.2) los apicultores han recibido a lo largo del programa 1,231,230 pesos por parte del

componente Sembrando Vida CDMX y 170 mil pesos por el de Bienestar para el Campo, lo que suma un total de 1,401,230 pesos (véase Anexo 4). Estos recursos han sido fundamentales para sostener la continuidad de la actividad apícola en la alcaldía. Asimismo, tras la disminución en el número de colmenas registrada en 2020, se observa una tendencia de recuperación en los años posteriores (Gráfica 6).

Gráfica 6. Monto total de apoyo a apicultores beneficiarios y cantidad de colmenas (2019-2024)



Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por el CIIC No.2

Omitiendo el año 2020 —cuando se registró la menor cantidad de colmenas y, al mismo tiempo, el mayor monto aprobado, situación que no fue reconocida por los beneficiarios—, los datos sugieren que el programa ha contribuido a la recuperación en el número de colmenas, alcanzando niveles ligeramente superiores a los observados al inicio de su implementación.

Entre las razones que explican esa recuperación se pueden mencionar la compra de colmenas, los rescates realizados por los propios apicultores (Fotografía 9), la división de colmenas y donaciones hechas por parte del programa. En este marco, el Programa de rehabilitación y aprovechamiento de enjambres y colonias silvestres de abejas, gestionado dentro del Programa Altépetl Bienestar,

tiene como objetivo rescatar y rehabilitar abejas silvestres para transformarlas en colmenas productoras de miel a manos de apicultores del SC. (GobCDMX, 2024b).



Fotografía 9. Instalación de colmena rescatada

En función de su destino, los apoyos monetarios pueden ser clasificados, en directos e indirectos (véase Figura 3). En el caso analizado, los apoyos directos se entienden como aquellos que inciden de manera directa en la actividad apícola, mejorando la eficiencia de sus labores. Destacan entre ellos la adquisición de equipo especializado —como trajes, guantes y ahumadores—, e incluso la posibilidad de acceder a un extractor eléctrico. Con estos apoyos se busca dar cumplimiento a las recomendaciones establecidas en los manuales de buenas prácticas para el manejo y envasado de miel, mediante la compra de insumos como pintura especial para las cajas de las colmenas y envases o contenedores de acero inoxidable de grado alimenticio (Fotografía 10). Este tipo de equipamiento resulta fundamental para reducir los riesgos de contaminación de la miel durante su manejo, envasado y empaque, garantizando su calidad e inocuidad (SADER, 2019).



Fotografía 10. Contenedores para miel, grado alimenticio

Estos apoyos también se emplean para la medicación contra la enfermedad de varroa, la cual consiste en la aplicación de ácido oxálico o timol.<sup>20</sup> Asimismo, puede emplearse para elaborar alimentos complementarios para las abejas en temporada de escasez de floración. Durante dichas temporadas, la población de las colmenas tiende a disminuir, por lo que la provisión de este alimento resulta indispensable para su supervivencia.

---

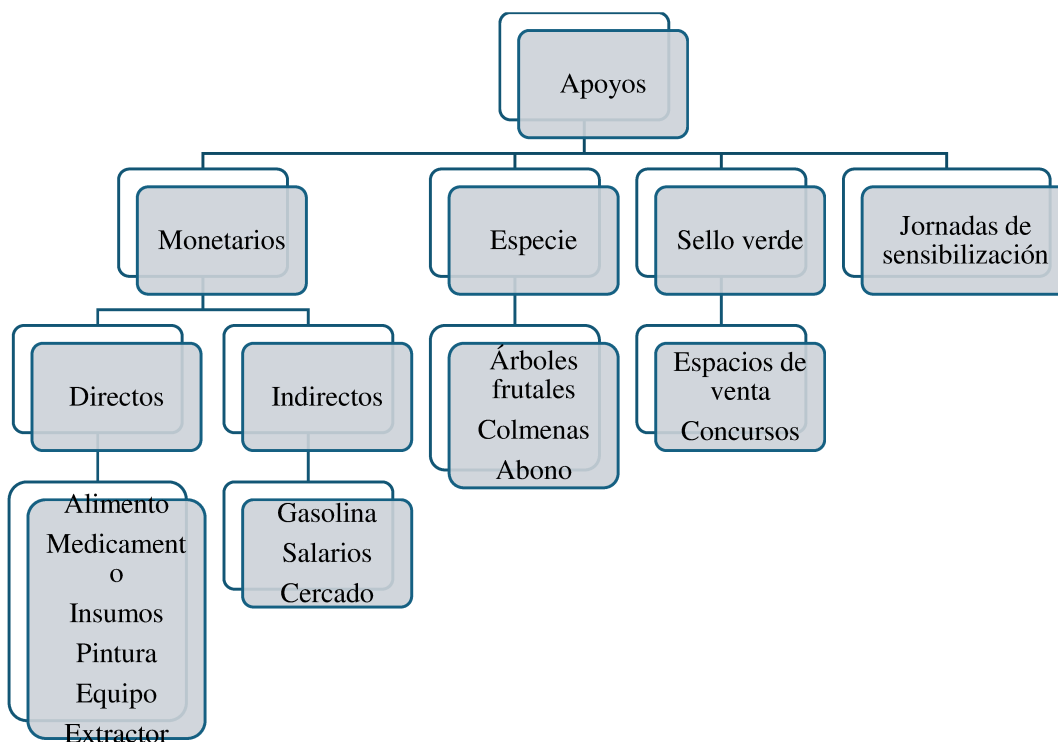
<sup>20</sup> Ambos medicamentos son compuestos naturales, el ácido oxálico es un ácido que se rocía sobre las abejas para atacar al contacto el ácaro, mientras que el timol actúa a través de la evaporación de aceites.



Fotografía 11. Alimentación con jarabe y torta casera

La alimentación complementaria requiere dotar a la colmena de carbohidratos y proteínas. Los carbohidratos se pueden preparar con jarabes de almidón de maíz, jarabe de piloncillo, melaza, miel de la cosecha anterior, jugos naturales y jarabe de azúcar. Mientras que las proteínas se pueden ofrecer a través de polen, harina de soya, levadura de cerveza desamargada o suplementos. Estos insumos permiten mantener niveles adecuados de reservas alimenticias y asegurar la continuidad de las colonias hasta el siguiente ciclo de floración (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural - Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, 2022). Cabe destacar que cada apicultor experimenta con sus propias recetas hasta encontrar la combinación adecuada para sus colmenas (Fotografía 11).

Figura 3 Clasificación de los apoyos del Programa Altépetl Bienestar según su uso



Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, los apoyos indirectos son aquellos de carácter complementario, que permiten que se lleve a cabo la actividad apícola; estos pueden ser recurrentes o para atender alguna situación imprevista.

La mayoría de los apicultores utiliza vehículo propio para llegar a sus apiarios por lo cual destinan una parte importante de recursos en gasolina. La frecuencia de las visitas a los apiarios varía según las actividades que se deban realizar, como se mencionó en la sección anterior, estas pueden incrementar ante condiciones climáticas adversas. En tiempo de sequía, por ejemplo, se requiere proveer de manera más constante de agua (Fotografía 12) y alimento.

Otro destino indirecto de los apoyos monetarios corresponde al pago de trabajadores. Algunos apicultores mencionaron que, durante la temporada de cosecha de miel, contratan mano de obra para apoyar en el proceso productivo. Asimismo, recurren al personal contratado para realizar labores de limpieza en el apiario que faciliten el acceso, así como para preparar la tierra destinada a la plantación de árboles o plantas nectaríferas. Parte de los recursos se emplea también para el

levantamiento de cercas que impidan la entrada de animales, tanto al apiario como a las zonas destinadas a la vegetación (Fotografía 13).



Fotografía 12. Bebedero para abejas y fauna de la zona

En este sentido, los apoyos monetarios han resultado fundamentales para sostener la práctica apícola. No obstante, los gastos varían significativamente entre apicultores en función de factores como el número de colmenas, la distancia y accesibilidad de los apiarios, el tipo de labores realizadas y la necesidad de contratar mano de obra. Estas diferencias explican que las percepciones sobre la suficiencia de los apoyos sean diversas.

Además de los apoyos monetarios, los apicultores han recibido apoyos en especie. Como parte del componente Sembrando Vida CDMX se entregan árboles frutales y abono, los cuales han sido aprovechados por la mayoría de los beneficiarios. También se han realizado donaciones de colmenas, lo que ha permitido ampliar el número de unidades productivas.



Fotografía 13. Apiario con cerca de alambre.

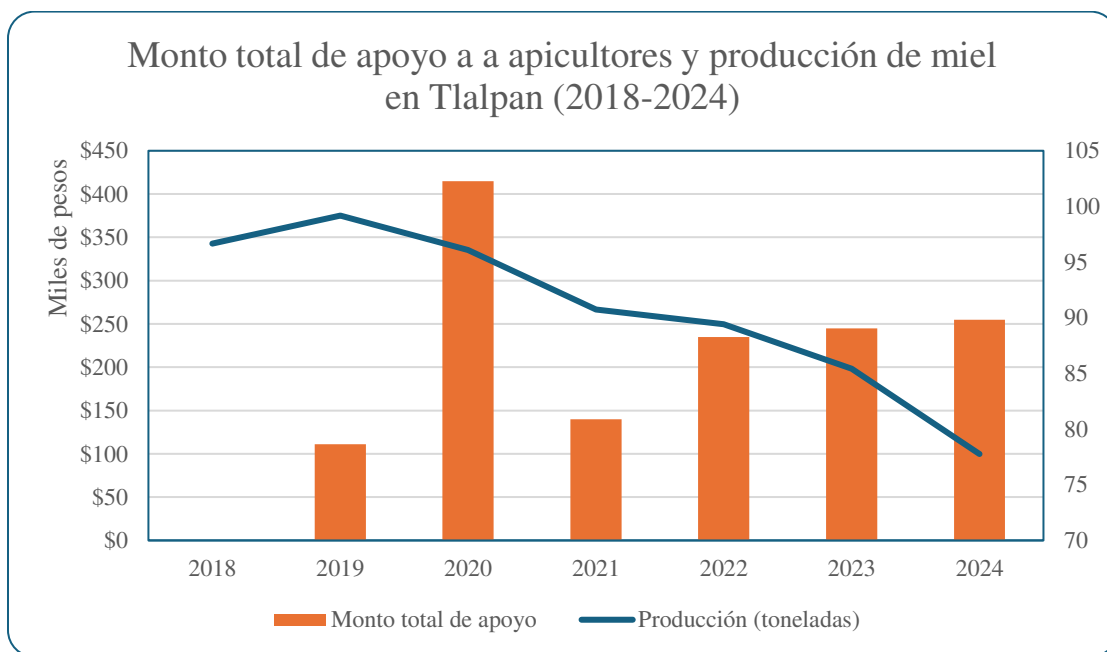
Un apoyo adicional señalado por los beneficiarios es la posibilidad de obtener la certificación con el distintivo de sello verde, disponible en ambos componentes del programa. Esta certificación busca fomentar el manejo agroecológico de plagas y enfermedades, promoviendo la reducción del uso de fertilizantes, herbicidas, insecticidas y fungicidas químicos, con el objetivo de consolidar zonas agroecológicas libres de agroquímicos (GobCDMX, 2024b). Dos apicultores reportaron haber obtenido este certificado; sin embargo, sólo uno de ellos refirió mejoras tangibles tras la certificación, entre las que mencionó la apertura a nuevos puntos de venta y la oportunidad de participar en concursos para acceder a materiales.

Por último, un apicultor mencionó solicitar apoyo a la CORENADR para informar y sensibilizar sobre la importancia de las abejas y de la apicultura. Aunque este tipo de apoyo no forma parte del Programa Altépetl Bienestar, la institución atendió la petición. Una de estas actividades consistió en una plática en una secundaria cercana a la que pertenecen alumnos que suelen arrojar piedras y tirar las cajas de sus apiarios. La intervención fue bien recibida por la dirección de la escuela y por los alumnos. Sin embargo, no tuvo los efectos esperados dado que la problemática persiste.

Antes de concluir esta sección, resulta pertinente retomar algunos aspectos relativos a los apoyos monetarios aprobados para los apicultores a lo largo del programa y sus efectos en la producción de miel. En la Gráfica 7 se observa que la producción de miel aumentó con la llegada del programa,

al pasar de 96 toneladas en 2018 a 99 toneladas en 2019. No obstante, a partir de ese año se registra una tendencia descendente hasta llegar a 77 toneladas en 2024. Este comportamiento abre una serie de cuestionamientos clave: ¿los apoyos son suficientes para enfrentar las problemáticas del suelo de conservación?, ¿los recursos se utilizan conforme a lo establecido por el programa? y ¿los montos aprobados llegan de manera íntegra a los beneficiarios? la presente investigación busca dar respuesta a la primera interrogante, mientras que las dos últimas exceden los objetivos planteados.

Gráfica 7. Monto total de apoyos a apicultores y producción de miel en Tlalpan (2018-2024)

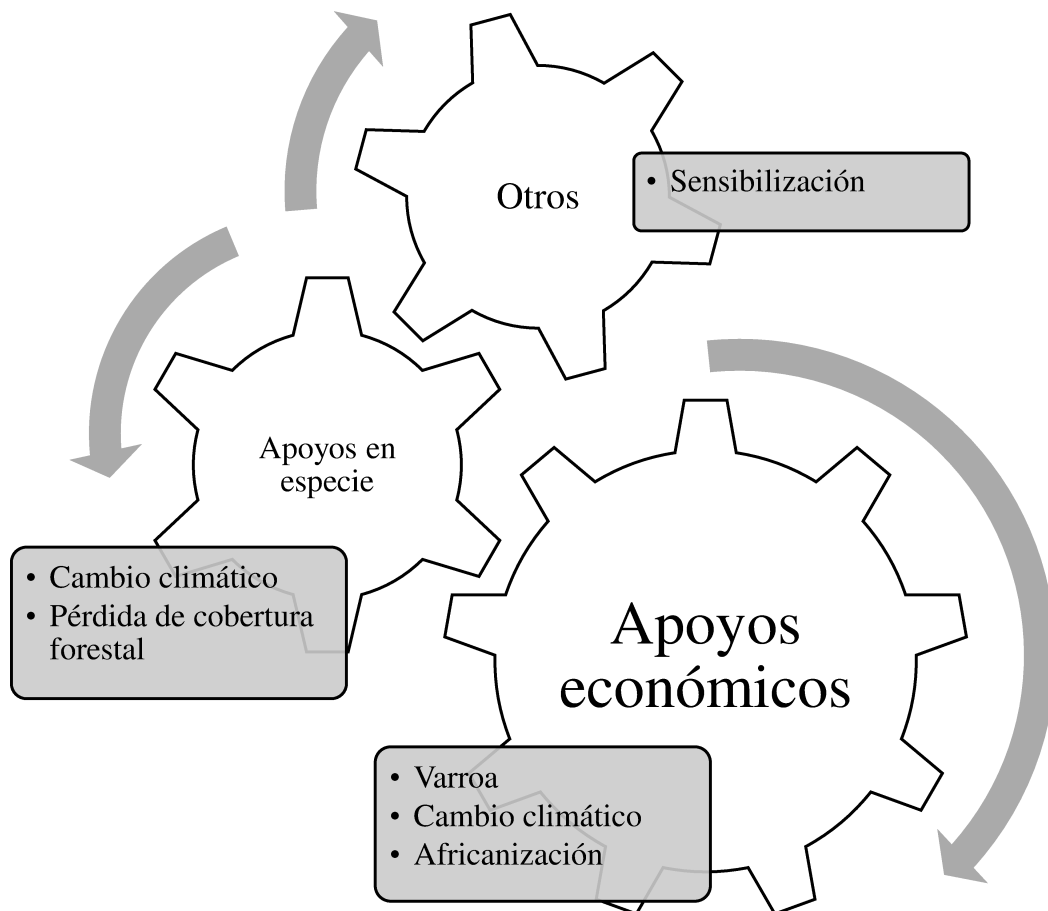


Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por el CIIC No.2

Como se observó, los apoyos recibidos por los apicultores han sido principalmente de carácter económico y en especie. Los primeros han permitido atender situaciones específicas de la apicultura, como la prevención de varroa, de enjambrazón y africanización, así como para ofrecer alimento en temporadas de escasez debido al cambio climático. Por su parte, los apoyos en especie, consistentes en árboles frutales y abono, han contribuido a mitigar los efectos de la pérdida de vegetación y a enfrentar de mejor manera las variaciones climáticas (Figura 4).

En síntesis, los apoyos han favorecido el mantenimiento de la actividad apícola y la construcción de un entorno más propicio para su desarrollo. Sin embargo, a pesar de su utilidad y del uso diversificado que los beneficiarios les otorgan, los apoyos resultan insuficientes para atender las problemáticas estructurales identificadas por los apicultores. Además, la necesidad de que cada productor decida de manera individual cómo destinar sus recursos genera que ciertas áreas permanezcan sin atender o lo sean de forma parcial. Estas limitaciones ponen en evidencia fallas en la implementación del programa y revelan áreas de mejora, aspectos que se analizan en el apartado siguiente.

Figura 4. Problemáticas generales atendidas por los apoyos del Programa Altépetl Bienestar



Fuente: Elaboración propia

#### *4.2.2 Rezagos y áreas de oportunidad del Programa Altépetl Bienestar*

Como sucede con todo programa público, siempre existen áreas que no logran ser cubiertas en su totalidad o apoyos que se perciben como insuficientes. En este apartado se presentan los principales rezagos del Programa Altépetl Bienestar, identificados tanto en las encuestas como en las entrevistas. Algunos de estos señalamientos se relacionan específicamente con la apicultura, mientras que otros aluden al funcionamiento general del programa. Posteriormente, se exponen las propuestas formuladas por los apicultores y técnicos entrevistados para mejorar la atención a la apicultura en Tlalpan y para fortalecer el funcionamiento integral del programa. Cabe destacar que muchos de los rezagos y propuestas aquí analizados responden directamente a problemáticas mencionadas en secciones anteriores, mientras que otros aspectos emergen de manera más puntual y se detallan a continuación.

##### *a) Rezagos del Programa Altépetl Bienestar*

Los principales problemas o limitantes identificados por los encuestados durante su participación en el programa son: el 47% señaló falta de coordinación institucional y entre los niveles técnico y administrativo; el 42% mencionó la ausencia de ajuste en los montos de apoyo, principalmente para el componente de Sembrando Vida CDMX al cual están inscritos la mayoría de los apicultores, cuyo monto fijo no se adecúa ni al número de colmenas ni al nivel de desarrollo productivo; y el 37% considera que se requiere de mayor infraestructura y equipamiento. Otras menciones incluyeron: la sobrecarga de trabajo (incluyendo horarios), seguridad y clima laboral, y la falta de capacitaciones y certificados.

En el caso de Tlalpan, las carencias del Programa Altépetl Bienestar se agrupan en dos categorías principales (Figura 5):

1. Reconocimiento de la apicultura, que se relaciona con la falta de visibilización de la importancia de esta actividad más allá de lo estrictamente económico.
2. Implementación del programa, que refleja problemas de gestión que trascienden la apicultura y afectan su aplicación en general.

Dentro de las carencias o rezagos relacionados al reconocimiento de la apicultura se identificaron:

- Ausencia de atención especializada en apicultura: el CIIC No. 2 carece de médicos veterinarios especialistas en abejas y de técnicos con formación práctica en apicultura. Los técnicos entrevistados reconocieron tener conocimientos básicos y teóricos, pero sin experiencia en campo, lo que limita la atención a las necesidades de los apicultores.
- Escasez de talleres y capacitaciones específicas: todos los apicultores señalaron no haber recibido capacitación especializada en apicultura, pese a haber manifestado este interés en las juntas de las CAC. La mayoría consideró que los temas abordados en estas comunidades resultan poco útiles para su labor.
- Falta de campañas de sensibilización: los apicultores enfatizaron la ausencia de estrategias de concientización dirigidas a la población sobre la relevancia de la apicultura y el rol de las abejas en los ecosistemas.
- Insuficiencia en alternativas al uso de agroquímicos: tanto apicultores como técnicos consideraron que las acciones para reducir el uso de fertilizantes y pesticidas son limitadas. Incluso mencionaron contradicciones en la política pública, como la entrega de más de 500 toneladas de fosfato diamónico (DAP) y 800 toneladas de urea a productores agrícolas a través de la iniciativa Fertilizante para el Bienestar 2025 (SADER, 2025). Estas medidas, al incentivar prácticas agrícolas dependientes de insumos químicos, ponen en riesgo a las abejas y generan contaminación ambiental (Dubón, 2017; Morales et al., 2019), evidenciando incoherencias entre políticas federales y regionales (Solorio y Miranda, 2019).

Los rezagos descritos se explican en buena medida por la falta de reconocimiento institucional hacia la apicultura en Tlalpan, lo que se refleja en las acciones y omisiones de organismos gubernamentales, en la indiferencia de otros productores y en la percepción social limitada sobre esta actividad. A pesar de que el programa fue diseñado para atender cuestiones sociales, ambientales y económicas, no se observa un enfoque integral que promueva la articulación entre distintos actores, pese al impacto potencial que sus acciones tienen sobre la apicultura.

Figura 5. Carencias percibidas en el Programa Altépetl Bienestar



Fuente: Elaboración propia

El otro tipo de rezagos identificados se asocian con la implementación del programa, señalados principalmente por los técnicos del CIIC No.2 Estos permiten comprender varias de las razones por las cuales los apicultores no reciben la atención necesaria, al evidenciar limitaciones estructurales y operativas en la ejecución del programa. Entre estos se identifican:

- Falta de planeación estratégica: los técnicos mencionaron que, aunque en sus CAC elaboran calendarios de trabajo en conjunto con los productores, dichos planes rara vez se cumplen, ya que la Dirección del CIIC No.2 impone lineamientos distintos sin considerar lo previamente acordado. Esta situación genera frustración en los técnicos, quienes sienten que su trabajo se invalida, y además erosiona su credibilidad ante los productores, al tener que comunicarles un plan diferente al consensuado.
- Falta de seguimiento a los productores: los técnicos destacaron la dificultad de verificar que los beneficiarios realicen las actividades apoyadas y empleen adecuadamente los recursos

recibidos. Señalan que hay productores que, a pesar de recibir apoyos, no llevan a cabo las labores debidamente y aun así no reciben ninguna sanción.

- Omisión a las denuncias de los apicultores: cuando los apicultores se dirigen al CIIC No.2 para solicitar apoyo frente a problemáticas como vandalismo a sus colmenas, venta de terrenos, construcciones irregulares cercanas a sus apiarios o uso de agroquímicos, la gran mayoría de estas denuncias son ignoradas o no son dirigidas a las instancias correspondientes para su atención.
- Inseguridad: constituye una de las principales limitantes para la atención y seguimiento de los beneficiarios. La presencia de grupos armados y talamontes en el SC pone en riesgo la integridad de técnicos y productores, lo que obliga a que los técnicos acudan acompañados por personas de la zona para reducir riesgos. Esta situación, aunque no se contempla en los objetivos del programa, afecta directamente la posibilidad de dar seguimiento a las unidades productivas y genera incertidumbre en los apicultores respecto al futuro de sus colmenas (Fotografía 14).



Fotografía 14. Caseta de vigilancia abandonada por enfrentamiento armado

### *b) Propuestas para mejorar el Programa Altépetl Bienestar*

En esta sección se abordan las principales propuestas de los apicultores, con potencial para mejorar la atención ofrecida por el Programa Altépetl Bienestar. Varias de ellas podrían contribuir a atender gran parte de las problemáticas experimentadas en la apicultura del SC, especialmente en la alcaldía Tlalpan.

Por un lado, los beneficiarios encuestados identifican una serie de aspectos que deberían fortalecerse para lograr mejor implementación del programa en el futuro. Entre las prioridades señaladas destacan la necesidad de mejorar la coordinación y organización institucional (63%); una mejor planeación de actividades y mayor involucramiento de los jóvenes (58%); ofrecer capacitaciones enfocadas en sistemas productivos, así como ajustar los montos de apoyo (47%) y el establecimiento de colaboraciones con instituciones educativas (37%). Además, se sugirió enfocar los apoyos en función de los resultados obtenidos, difundir el trabajo realizado por los beneficiarios, así como en mejorar la seguridad y el clima laboral.

Por otro lado, los apicultores y técnicos entrevistados plantearon propuestas específicas orientadas a cubrir vacíos persistentes en la implementación del programa. Estas acciones buscan atender áreas que no han sido debidamente cubiertas por el CIIC No.2, pese a lo estipulado en el propio programa, e incorporar elementos con potencial para fortalecer la apicultura tanto en Tlalpan como en el SC. Entre las propuestas mencionadas, destacan:

- 1) Atención especializada y capacitaciones a técnicos
- 2) Cursos y talleres especializados
- 3) Atención a problemáticas (expansión urbana y cambio climático)
- 4) Seguro apícola
- 5) Padrón de apicultores
- 6) Colmena a cada agricultor
- 7) Funcionamiento integral

Las primeras cinco propuestas corresponden a apoyos que ya están previstos en el Programa Altépetl Bienestar, pero que han estado ausentes en la alcaldía Tlalpan durante su implementación. En cambio, las dos últimas dos buscan aportar innovaciones orientadas a lograr una atención más efectiva y un funcionamiento integral del programa en relación con la apicultura. A continuación, se detallan cada una de estas propuestas.

### *Atención especializada y capacitaciones a técnicos*

Contar con especialistas apícolas y ofrecer capacitaciones a los técnicos —tanto en el ámbito teórico como práctico— permitiría atender de manera más efectiva muchas de las necesidades de los apicultores. Durante los primeros años de implementación del programa, los técnicos aprendían sobre apicultura con cada visita que realizaban a los apiarios. Los apicultores compartían con entusiasmo sus conocimientos, pues percibían un interés genuino por parte de la institución por acercarse a esta actividad. Sin embargo, esta dinámica cambió con la llegada de la nueva Dirección del CIIC No.2; según los apicultores, los cambios en el personal redujeron la apertura y disposición que anteriormente existía.

Los técnicos entrevistados señalaron que en el CIIC No.2 ninguno de sus colegas está capacitado para atender asuntos relacionados con la apicultura. Reconocen que no cuentan con apoyos directos de la CORENADR, y que su conocimiento en la materia es muy básico y, en consecuencia, insuficiente. Por ello consideran necesario recibir formación en temas elementales de apicultura, así como en aquellos que suelen ser más demandados por los apicultores.

Se observó además que el conocimiento teórico de los técnicos entrevistados —basado en manuales y normatividades— suele entrar en conflicto con las prácticas de los apicultores, quienes no siempre trabajan conforme lo establecido en la teoría. Esta situación dificulta el entendimiento entre ambas partes y limita la posibilidad de un trabajo en conjunto. De ahí la necesidad de fortalecer las capacidades técnicas, combinando teoría y práctica, y considerando las particularidades de las zonas donde se ubican los apiarios. Con ello, los técnicos podrían comprender mejor los métodos de trabajo de cada apicultor y ofrecer asesorías más pertinentes.

La ausencia de personal especializado en apicultura no es un problema menor. En entrevista con una especialista en el tema, se comentó que persiste un bajo interés en la formación de nuevos profesionales en esta área. Frente a esta carencia, un apicultor propuso incorporar a estudiantes de medicina veterinaria en prácticas o servicio social dentro de la apicultura. La participación de estudiantes próximos a egresar les permitiría adquirir experiencia práctica, perder el miedo a trabajar con las abejas, e incluso, despertar su interés por la apicultura. Si bien esto no garantizaría

su especialización, sí les daría una base sólida para brindar atención más adecuada a los apicultores y contribuir al fortalecimiento de esta actividad en el SC.

### *Cursos y talleres especializados*

Como se señaló anteriormente en el CIIC No.2, están ausentes los cursos y talleres especializados en apicultura, a pesar de que estos forman parte de los apoyos contemplados en el Programa Altépetl Bienestar y han sido solicitados de manera reiterada por los apicultores. Esta carencia podría explicarse por el reducido número de beneficiarios dedicados a la apicultura en Tlalpan en comparación con otras alcaldías, donde sí se han impartido este tipo de capacitaciones. No obstante, esta situación no justifica la falta de atención, pues priva a los apicultores de un beneficio esencial para el fortalecimiento de su actividad.

En este sentido, resulta necesario que el CIIC No.2 ofrezca cursos y talleres especializados que aborden temas clave como: la transformación de productos, el manejo de colmenas y la crianza de abejas reina. Una estrategia viable sería conformar un grupo con todos los apicultores de la alcaldía, lo cual facilitaría la organización y la impartición de dichas capacitaciones. Se propone para ello establecer vínculos con otros CIIC o con apicultores de otras zonas del SC, de manera que se generen espacios de intercambio de saberes y experiencias que fortalezcan tanto las capacidades individuales como la cohesión entre los apicultores.

Por su parte, los técnicos entrevistados enfatizaron que la práctica apícola es compleja y demanda de una combinación de conocimientos teóricos y prácticos para comprender las necesidades y comportamientos de las abejas. Adicionalmente, subrayaron la importancia de cultivar el gusto por la actividad y el aprecio hacia estos insectos, pues ello favorece una relación más armónica entre la producción y el cuidado de las colmenas. Considerando que algunos apicultores carecen de ciertos conocimientos básicos, los técnicos destacaron la urgencia de ofrecer capacitaciones que complementen sus saberes y promuevan un equilibrio entre el beneficio económico y la protección de las abejas.

### *Atención a problemáticas (expansión urbana y cambio climático)*

La propuesta de atención a problemáticas resulta bastante amplia, pues en ella se consideran muchos de los conflictos señalados por los apicultores a lo largo de esta investigación. Sin embargo, se enfatizan las dos cuestiones que generaron mayor preocupación: la expansión urbana y el cambio climático. Ambas han sido reconocidas por el propio Programa Altépetl Bienestar como amenazas al SC; la primera por poner en riesgo la provisión de servicios ambientales y la seguridad alimentaria de la CDMX, y la segunda por agravar la crisis climática mediante la alteración de las condiciones ambientales.

Durante una mesa de trabajo, coordinada por un equipo de MVZ de CORENADR, a la cual asistieron cerca de 20 apicultores, se advirtió que el inevitable avance de la mancha urbana en el SC obligaría a la relocalización de los apiarios en zonas cada vez más alejadas. Este planteamiento genera dos preocupaciones centrales: por un lado, las implicaciones para los apicultores, quienes tendrían que abandonar proyectos ya iniciados, asumir mayores costos y tiempos de traslado, y enfrentar dificultades para encontrar nuevos terrenos con las condiciones adecuadas<sup>21</sup>, por otro lado, la falta de efectividad de las acciones gubernamentales para contrarrestar o planificar la expansión urbana en el territorio. Este fenómeno como han señalado Schteingart y Salazar (2003) y Vizuet y Bahena (2011) responde a procesos complejos, discontinuos y atravesados por múltiples intereses. Ante ello, los apicultores proponen que las denuncias sobre venta de tierras y construcciones irregulares cercanas a sus apiarios sean atendidas con seriedad, ya que hasta ahora perciben respuestas desfavorables, mediadas por intereses políticos. Como advierte Escandón (2020), mientras no se atiendan de manera adecuada las necesidades básicas de la población periférica, especialmente en materia de vivienda, las políticas de conservación quedarán en meras buenas intenciones.

Respecto al cambio climático, se identificaron efectos diferenciados según la ubicación de los apiarios. Aquellos situados en zonas cercanas a la urbanización reportaron afectaciones a sus colmenas derivadas de alteraciones en temperatura y humedad, mientras que el apicultor con apiario al interior del bosque no reportó impactos directos. Ello muestra que mantener la cobertura vegetal puede mitigar los efectos adversos del clima sobre la apicultura.

---

<sup>21</sup> Los apicultores que ya han pasado por una relocalización señalaron que no tuvieron apoyo para encontrar un nuevo espacio por parte del CIIC No.2 a pesar de buscar el apoyo.

En este marco, se planteó la necesidad de campañas de sensibilización dirigidas tanto a productores, jóvenes y niños desde las escuelas, a la población en general, así como a actores clave en la toma de decisiones. Estas iniciativas deben resaltar la importancia de la apicultura en el mantenimiento de ecosistemas y servicios ambientales, a fin de promover un reconocimiento formal que permita sumar esfuerzos institucionales y comunitarios en beneficio de la actividad apícola en Tlalpan y del SC de la CDMX.

### *Seguro apícola*

Otra de las propuestas recurrentes es la creación de un seguro apícola accesible y eficaz. Actualmente, sólo un beneficiario cuenta con seguro; sin embargo, al intentar utilizarlo tras un incendio, se encontró con requisitos excesivos y pruebas imposibles de cumplir, lo que le impidió acceder a la ayuda. Los apicultores sugieren un seguro que contemple pérdidas por eventos meteorológicos y por envenenamiento con agroquímicos, con trámites sencillos y transparentes. Aunado a ello, se propone establecer sanciones a productores que incumplan las normativas sobre el uso de agroquímicos, al afectar directamente a los polinizadores y contaminar los ecosistemas.

### *Padrón de apicultores*

Una de las propuestas considerada estratégica es la creación de un padrón de apicultores en el SC de la CDMX. Este instrumento permitiría a la CORENADR conocer la ubicación, conocimientos e intereses de cada productor, lo que facilitaría su integración en actividades complementarias como rescates de colmenas, impartición de cursos en escuelas o espacios comunitarios, generación de experiencias de sensibilización como “apicultor por un día”, y participación en capacitaciones o actividades de servicio social.

El aprovechamiento de estos saberes prácticos podría diversificar las oportunidades de empleo para los apicultores y, al mismo tiempo, garantizar mayor eficacia en las acciones de conservación ambiental. Tal medida favorecería también su reconocimiento como actores activos en la sostenibilidad urbana y rural, e incluso como educadores ambientales, en línea con lo planteado por Feola et al. (2020) y Skewes (2019).

### *Colmena a cada agricultor*

Para enfrentar la problemática derivada del uso indiscriminado de agroquímicos, se propuso entregar al menos una colmena a cada agricultor. Esta medida, según los apicultores, tendría un doble efecto: favorecer la polinización y mejorar la producción de cultivos dependientes de insectos, y permitir que los agricultores accedan a miel para su autoconsumo o venta. Con ello se reforzaría la conciencia sobre la importancia de proteger a las abejas y se reduciría el uso de sustancias nocivas. Si bien algunos apicultores reconocieron que mantener una sola colmena no implica un esfuerzo considerable, también destacaron que esta medida sólo sería factible si va acompañada de procesos de capacitación y sensibilización, apoyados por un padrón actualizado de productores. Además, señalaron la importancia de incentivar la formación de niños en apicultura, especialmente hijos de agricultores, con lo cual se atenderían los problemas de abandono de tierras y la falta de relevo generacional.

### *Funcionamiento integral*

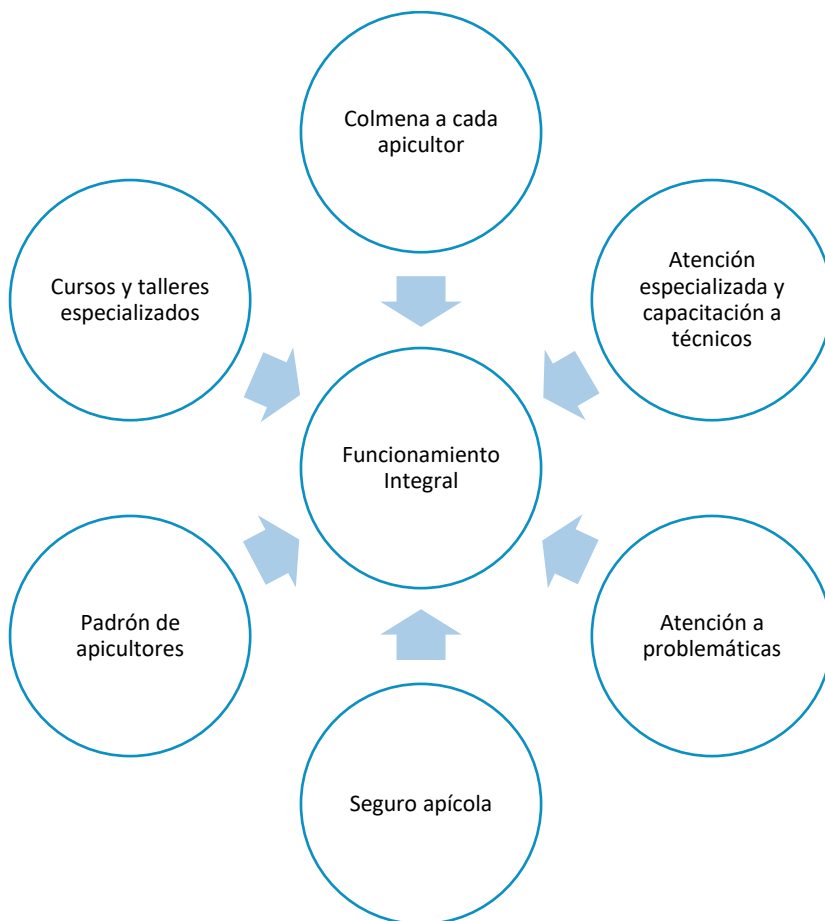
Finalmente, se plantea avanzar hacia el funcionamiento integral del Programa Altépetl Bienestar. Sin embargo, quedan pendientes algunas propuestas identificadas por los técnicos, concernientes tanto para la apicultura como hacia el programa en general. Para ello, sugieren fortalecer la organización colectiva de apicultores mediante reuniones periódicas que les permitan presentar solicitudes conjuntas, coordinar capacitaciones, recibir insumos y generar un espacio de cohesión. Consideran que, al ser pocos los beneficiarios en Tlalpan, se podrían establecer un par de reuniones al año. Asimismo, subrayan la necesidad de aumentar el número de apicultores y ubicar estratégicamente los apiarios en áreas propicias, considerando clima, disponibilidad de flora y ausencia de agroquímicos. Destacan también la importancia de elaborar planes estratégicos con base en diagnósticos participativos, lo que requiere mayor apertura por parte de la Dirección del CIIC No.2 para incorporar las experiencias y propuestas de quienes mantienen un contacto directo con los beneficiarios.

Las perspectivas y propuestas de los técnicos adquieren gran importancia pues, como señala Skewes (2019), son ellos quienes implementan las políticas a partir de sus experiencias y

vinculaciones, mediadas por las culturas locales y los marcos ecológicos en que se desenvuelven. Sin embargo, en la práctica las tensiones derivadas de cambios en los planes de trabajo y la escasa valoración de sus aportes han limitado este papel. Por ello, las propuestas de los técnicos resultan fundamentales para mejorar la efectividad del programa.

Un apicultor no beneficiario del programa añadió una observación complementaria: los plazos reducidos entre la publicación de reglas de operación y la entrega de documentos han dificultado su incorporación, pues requieren trámites que exigen ausentarse del trabajo. Este señalamiento refuerza la necesidad de ampliar los tiempos y flexibilizar los requisitos de ingreso.

Figura 6. Propuestas para mejorar el Programa Altépetl Bienestar



Fuente: Elaboración propia

En suma, la integración de estas propuestas permitiría avanzar hacia un funcionamiento más integral del Programa Altépetl Bienestar (Figura 6). Su implementación fortalecería la apicultura en el SC, contribuiría a la atención de problemáticas como el cambio climático, la deforestación y la expansión urbana irregular, y promovería la permanencia de actividades agrícolas y pecuarias en contextos periurbanos. No obstante, algunas de estas acciones requieren la articulación con otras dependencias o instituciones —particularmente en materia de educación y seguridad— para garantizar un impacto más amplio y sostenido.

Las propuestas expuestas en este apartado buscan fortalecer la atención brindada por el programa a las problemáticas y necesidades de los apicultores, al mismo tiempo que promueven el aprovechamiento económico, social y ambiental de sus conocimientos. Para alcanzar este objetivo, se requiere una participación más activa y una cooperación entre los propios apicultores que permita articular y potenciar sus saberes. Estas propuestas tienen el potencial para generar mejoras, tanto en el funcionamiento general del programa, como en la situación del SC. No obstante, resulta fundamental subrayar la necesidad de consolidar vínculos y esquemas de colaboración entre apicultores y agricultores, tema que se desarrolla en la siguiente sección.

#### *4.2.3 Agricultura y apicultura periurbana en el SC de la CDMX y el enfoque agroecológico*

En esta sección se recuperan las propuestas de apicultores y técnicos entrevistados orientadas a mejorar la relación entre apicultura y agricultura en el suelo de conservación. Se destacan los beneficios de un trabajo conjunto entre ambos productores periurbanos y la manera en que ello puede contribuir a resolver varias de las problemáticas identificadas en esta investigación. Asimismo, se analiza el enfoque agroecológico impulsado por el Programa Altépetl Bienestar.

Como se señaló anteriormente, en Tlalpan se observa un deterioro del vínculo entre los apicultores y los agricultores. Si bien, la agricultura periurbana tiene ventajas y oportunidades debido a la cercanía con los asentamientos humanos (Hernández, 2021), la construcción de un vínculo entre ambos sectores productivos acrecentaría los beneficios mutuos, y al mismo tiempo, contribuiría al fortalecimiento de la seguridad alimentaria urbana.

Los apicultores reconocen los beneficios de este vínculo, pues son conscientes de que la viabilidad de sus colmenas depende de la presencia de plantas y flores. Conocer la vegetación circundante

resulta esencial asegurar el suministro de néctar, polen o resinas (Fotografía 15). En ese sentido, es la flora local la que define, en buena medida, las alternativas productivas disponibles (miel, cera, polen, jalea real, propóleos, núcleos,<sup>22</sup> etc.) y establece los límites a la producción (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural - Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, 2022). Sin esta presencia esencial, la práctica apícola sería inviable. Por el contrario, los apicultores consideran que los agricultores no son plenamente conscientes de la dependencia que sus cultivos tienen respecto a los procesos de polinización, debido a la distorsión que introduce el uso generalizado de agroquímicos en los sistemas de producción.



Fotografía 15. Abeja recolectando polen

Establecer un manejo adecuado y responsable, que evite químicos nocivos, en coordinación con los apicultores, puede garantizar una mayor producción tanto de los cultivos como de la cantidad y calidad de la miel y sus derivados. Esto contribuiría a fortalecer la seguridad alimentaria para la

---

<sup>22</sup> Pequeña colonia de abejas criada por un apicultor partiendo de una colonia ya existente; usada para incrementar el número de las colonias o criar reinas y zánganos (Bradbear, 2004).

zona urbana y periurbana a través de la producción doméstica, cuya distribución se ve favorecida por cadenas o circuitos cortos.

Además de ofrecer alimentos frescos y perecederos, la articulación entre agricultores y apicultores permite sensibilizar las preferencias de los consumidores, orientando la producción agrícola hacia cultivos de nicho o de alto valor agregado. La producción de alimentos libres de agroquímicos y con una mayor diversidad, mejora su calidad y garantiza un aporte nutricional más elevado. En el caso de la producción de miel, el cambio de preferencias en los consumidores puede incrementar su demanda, y estimular una oferta constante y variada de recursos florales para las abejas. En conjunto, estas dinámicas fortalecen la resiliencia de la población urbana y periurbana —en particular la más vulnerable— frente a impactos que puedan comprometer la estabilidad en el suministro alimentario.

En el ámbito territorial, el trabajo conjunto entre los productores agrícolas y apícolas ofrece la posibilidad de mejorar la gestión del espacio urbano mediante el establecimiento de barreras o cinturones verdes que contribuyan a limitar y ordenar el crecimiento de la ciudad. No obstante, ello requiere revalorizar las actividades productivas y priorizarlas sobre la expansión irregular de asentamientos en el suelo de conservación, lo cual permitiría una mejor apreciación de la biodiversidad y del paisaje. Es fundamental que las comunidades reconozcan la riqueza de estos territorios y que su aprovechamiento se realice mediante mecanismos que eviten la sobreexplotación y contaminación de los ecosistemas. Una gestión territorial adecuada abriría la posibilidad de establecer áreas para la promoción de usos recreativos, paisajísticos y educativos, así como para la producción de bienes y servicios ambientales para la CDMX.

Las prácticas agrícolas urbanas y periurbanas conllevan ciertos riesgos, como la disminución de la capacidad del entorno para regenerar sus recursos y absorber contaminantes, así como la contaminación del suelo, agua y aire por el uso de agroquímicos (Hernández, 2021). Sin embargo, la integración de la apicultura puede mitigar de manera significativa estos efectos negativos, al reducir el uso de insumos nocivos e incentivar la diversificación de la cobertura vegetal, lo que garantiza ecosistemas saludables para abejas y otros polinizadores.

Otros riesgo identificado es la competencia por los recursos disponibles y la existencia de usos incompatibles que provocan fricciones sociales y disputas entre actores locales (Hernández, 2021). Incorporar la apicultura como eslabón de la agricultura, favorece el reforzamiento de vínculos entre

productores y reduce los conflictos por el uso del espacio. La interacción entre distintos sistemas productivos fomenta un mayor entendimiento mutuo, facilitando la construcción de normas de convivencia y reduciendo las tensiones locales.

Las sinergias derivadas de la colaboración entre apicultura y agricultura potencian la producción de ambas actividades. A través de prácticas mejoradas y el aprovechamiento de la cercanía con la ciudad, se pueden consolidar cadenas cortas de abastecimiento que garanticen alimentos de mejor calidad y contribuyan a la seguridad alimentaria. Asimismo, al integrar criterios territoriales que reduzcan las tensiones existentes, se promueve la sostenibilidad ambiental, mediante el uso y la preservación de los ecosistemas, con el objetivo de prolongar tanto la provisión de servicios ambientales como la viabilidad de las actividades productivas.

En los espacios periurbanos confluyen diversas formas de producción alimentaria que, en muchos casos, no son plenamente reconocidas ni comprendidas, lo cual dificulta la articulación entre productores (Feola et al., 2020). Para alcanzar los potenciales beneficios de dicha colaboración se requiere, por un lado, del compromiso mutuo entre agricultores y apicultores y, por otro lado, un respaldo institucional que garantice la consideración de sus intereses económicos, sociales y ambientales en la toma de decisiones.

En este sentido, el Programa Altépetl Bienestar ha buscado atender algunas de estas cuestiones. Se cuenta con registros de hectáreas dedicadas a prácticas agroecológicas y unidades de producción con certificados agroecológicos (Sello Verde), cuyo manejo de plagas y enfermedades disminuye la aplicación de fertilizantes, herbicidas, insecticidas y fungicidas químicos en el SC (GobCDMX, 2024b). Esta información resulta valiosa tanto para la localización de apiarios como para el fortalecimiento del trabajo conjunto entre productores. Sin embargo, como se verá a continuación, el enfoque agroecológico dirigido a la apicultura aún enfrenta importantes limitaciones y desafíos para consolidarse plenamente.

### *Enfoque agroecológico del Programa Altépetl Bienestar*

El Programa Altépetl Bienestar busca fomentar las actividades productivas agropecuarias sustentables y agroecológicas a través de la comercialización, con el fin de contribuir a mejorar la calidad de vida de la población del SC de la Ciudad de México. La promoción de los diferentes

sistemas productivos hacia la transición agroecológica en el programa comenzó en 2020. Sin embargo, fue en 2021 cuando se publicó la actualización de la Norma Ambiental para la Ciudad de México NACDMX-002-RNAT-2019, en la cual establecen los requisitos, lineamientos y especificaciones técnicas para la producción agroecológica en el SC de la Ciudad de México.

La Certificación de Sello Verde promovida por la CORENADR se basa en la dicha norma ambiental. Esta contiene una sección para la apicultura que regula aspectos como la localización de los apiarios, el uso de materiales de origen agroecológico para la construcción y manejo de las colmenas, la alimentación natural y artificial; los tratamientos médicos para enfermedades como la varroa; la alimentación en condiciones meteorológicas extremas; así como la elaboración del Plan de Manejo Agroecológico y la asistencia técnica especializada (SEDEMA, 2021).

No obstante, salvo lo relativo a dicha norma, no existe en las reglas de operación del programa una definición clara de lo que se entiende por agroecología. La FAO (s. f.) concibe la agroecología como una manera de conectar los conocimientos tradicionales y científicos con el propósito de producir alimentos de forma más sostenible, mediante soluciones locales y contextuales con base en las interacciones entre plantas, animales, seres humanos y el medio ambiente. Este enfoque busca aprovechar y conservar la biodiversidad, fortaleciendo los pilares económico, social y ambiental del desarrollo sostenible, además de favorecer la resiliencia ante el cambio climático (SADER, 2023).

Si bien el programa plantea que la Certificación del Sello Verde<sup>23</sup> debe articularse con este enfoque, la investigación reveló un alcance limitado en su implementación.

En una mesa de trabajo, coordinada por un equipo de MVZ de CORENADR, se presentó el Plan de Trabajo Agroecológico con énfasis en sanidad e inocuidad de colmenas, la campaña nacional contra la varroasis, análisis de miel y propóleo, el programa de reubicación de abejas y diversos lineamientos normativos relacionados con la certificación agroecológica. Uno de los temas que generó más debate fue el de la trazabilidad de la miel, que consiste en el registro detallado de cada una de las etapas del proceso productivo, desde la ubicación de las colmenas y los métodos de extracción, hasta el envasado y la distribución. Este seguimiento permite identificar con rapidez

---

<sup>23</sup> La Certificación de sello verde es un documento expedido por el certificador (externo a la CORENADR) que valida y distingue la producción agroecológica obtenida mediante el cumplimiento de la norma.

cualquier lote problemático y garantiza la seguridad e inocuidad del producto. El tema generó inconformidad entre los apicultores, pues el uso de agroquímicos en las zonas aledañas a sus apiarios imposibilita garantizar dicha trazabilidad, problemática que —según señalaron— no es atendida por las autoridades.

Aunque la CORENADR argumentó que el enfoque agroecológico ofrece beneficios económicos, sociales y ambientales, los apicultores perciben que la orientación del programa privilegia la comercialización sobre los objetivos ambientales y sociales.

Considerando la definición de agroecología de la FAO, se identificaron intentos por parte de la CORENADR por integrar algunos de sus atributos, sin embargo, dichos esfuerzos mostraron limitaciones significativas.

Aunque se manifestó interés en incorporar conocimientos locales, estos se circunscribieron principalmente a aspectos de carácter económico, privilegiando a apicultores con productos transformados, productores de cajas o criadores de reinas, mientras que quedaron relegados aquellos cuyo interés se orienta hacia dimensiones ambientales y sociales.

Asimismo, en las propuestas de la CORENADR, se observó una clara predominancia del conocimiento científico y normativo sobre los conocimientos tradicionales. Ello a pesar de que la normatividad ambiental en materia de apicultura —según lo señalado por el propio equipo de CORENADR—, no fue elaborada por especialistas en el tema. El argumento de que las reglas podrían ajustarse con base en la experiencia de los apicultores resulta cuestionable, puesto que los planes de trabajo presentados no se diseñaron en función de las necesidades de los productores ni en colaboración con ellos, lo cual limita su pertinencia y legitimidad.

Por otro lado, los temas relativos a la interacción entre plantas, animales y apicultura se abordaron de forma tangencial (por ejemplo, manejo de serpientes o floraciones), mientras se omitieron cuestiones de mayor peso, como el uso de agroquímicos en la agricultura periurbana. Asimismo, se resaltó la necesidad de acompañamiento técnico especializado, lo que provocó inconformidad entre apicultores de Tlalpan que no cuentan con este apoyo.

En la reunión, la invitación a certificarse con el Sello Verde generó divisiones: algunos lo valoraron por sus oportunidades económicas, mientras que otros cuestionaron la ausencia de soluciones a

problemáticas estructurales como la expansión urbana, el uso de agroquímicos o el deterioro del SC.

Los técnicos entrevistados coincidieron en que la agroecología, tal como se promueve, “no funciona en la práctica”. Para los grandes agricultores incorporar este tipo de prácticas supone, además de una inversión considerable, un riesgo alto de perder la cosecha por plagas o enfermedades. Por esta razón, prefieren recurrir a insumos convencionales que tienen un mayor impacto ambiental. De este modo, la agroecología se limita a pequeños productores, lo que reduce su alcance.

Se identificó un proyecto colaborativo entre un apicultor y agricultores basado en la producción del biofertilizante supermagro.<sup>24</sup> De acuerdo con un técnico entrevistado, este tipo de iniciativas son valiosas, pero requieren de apoyos adicionales para incrementar su escala y consolidarse como una alternativa viable frente a los agroquímicos. En su opinión, todavía no hay soluciones factibles frente al uso de estos insumos.

Si bien, los compromisos adquiridos por los agricultores beneficiarios del Programa Altépetl Bienestar incluyen la reducción del uso de agroquímicos en fumigación y fertilización, así como la incorporación preferente de prácticas agroecológicas, en la práctica dichas medidas dependen de la voluntad de cada productor. Esto evidencia la limitada capacidad del programa para implementar acciones efectivas que atiendan de manera estructural la problemática de los agroquímicos.

El impulso de proyectos alternativos puede mejorar la relación entre productores, generar entornos libres de contaminantes, diversificar los ingresos e impulsar la seguridad alimentaria. En este sentido, el enfoque agroecológico de la CORENADR se fortalecería al promover el trabajo en conjunto entre productores. Como señaló un apicultor, el cumplimiento de la normatividad en materia apícola resulta inútil si, al mismo tiempo, persiste el uso generalizado de agroquímicos.

Por último, respecto de la certificación Sello Verde se señaló que su efectividad depende, en gran medida, de la ética de cada productor. La ausencia de mecanismos de seguimiento genera prácticas de competencia desleal, como la comercialización de miel sin cumplir con los lineamientos agroecológicos. De ahí que la rentabilidad de la apicultura no deba sustentarse únicamente en la

---

<sup>24</sup> El supermagro es un biofertilizante líquido compuesto basado en la descomposición de materia orgánica, adicionada con sales minerales esenciales. Sirve para disminuir las deficiencias de micronutrientes en suelos gastados, provee un mejor crecimiento para la planta, y previene el ataque de plagas y enfermedades en los cultivos.

venta de productos, sino también en la incorporación de conocimientos y prácticas orientadas al bienestar social y ambiental.

En suma, los comentarios técnicos y las discusiones observadas en la mesa de trabajo permiten concluir que la implementación de la agroecología en el programa adolece de tres limitaciones principales: la falta de integración de los distintos productores, la ausencia de propuestas que den respuesta a las problemáticas planteadas por los apicultores y la carencia de un enfoque multidisciplinario que articule dimensiones sociales, económicas y ambientales.

Dado que los objetivos del programa trascienden el ámbito estrictamente agroecológico, en el siguiente apartado se presenta un balance de la investigación de campo en diálogo con los objetivos del Programa Altépetl Bienestar con el propósito de evaluar sus efectos en los planos económico, social y ambiental. Asimismo, se retoma el enfoque de la AUP como parte de esta evaluación.

#### *4.2.4 Evaluación de los efectos del Programa Altépetl Bienestar*

Para analizar los efectos que ha tenido la política del Programa Altépetl Bienestar en la apicultura se realizan dos tipos de evaluación. Por un lado, se valora la atención brindada por el programa a las problemáticas principales identificadas en el apartado 4.1.2; por el otro, se retoman los tres ejes de acción de la AUP —la generación de ingresos, la seguridad alimentaria y la sostenibilidad ambiental—, los cuales forman parte de los objetivos del programa. En ambas evaluaciones se consideran tanto los resultados de encuestas como los obtenidos del trabajo de campo.

Con este análisis se pretende responder a la pregunta de investigación: ¿Qué problemáticas sociales, económicas y ambientales experimentan los productores apícolas de Tlalpan y cómo ha contribuido el Programa Altépetl Bienestar a su atención?

La primera evaluación se centra en las problemáticas específicas de la apicultura en Tlalpan y su grado de atención por parte del programa. Para ello, se revisaron las reglas de operación del Programa Altépetl Bienestar con el fin de verificar, por un lado, si dichas problemáticas son consideradas en su diseño, y, por otro, identificar las acciones concretas destinadas a atenderlas. Esta revisión se complementó con entrevistas a profundidad, con documentos y comunicados oficiales.

- a) **Expansión urbana.** El programa reconoce a esta problemática como una de las principales causas de la pérdida y deterioro del SC. En los últimos cinco años diversas instituciones han coordinado operativos para recuperar más de 100 hectáreas invadidas en la alcaldía Tlalpan (SEDEMA, 2021, 2025; CORENADR, 2024). Sin embargo, estas acciones se han concentrado en grandes extensiones, dejando de lado las denuncias sobre invasiones en predios pequeños. Para los apicultores, la expansión urbana implica tres riesgos: la reubicación forzada de apiarios, la pérdida de áreas de floración y los conflictos con poblaciones asentadas cada vez más cerca. A ello se suma la aplicación de la Ley Federal Apícola (Cámara de Diputados, 2021), que exige distancias mínimas entre apiarios y viviendas, pero no protege frente a la expansión irregular.
- b) **Falta de concientización.** Existe un desconocimiento generalizado sobre la importancia de las abejas y la apicultura, que deriva en miedo y rechazo social hacia esta práctica. Aunque el programa contempla las Comunidades de Aprendizaje Campesino (CAC) como espacios de intercambio de saberes, los apicultores de Tlalpan señalan que en su caso no han generado resultados efectivos. Si bien no existen campañas institucionales de sensibilización dirigidas a la población en general, el CIIC No.2 ha respondido a solicitudes puntuales de pláticas comunitarias, aunque con alcance limitado.
- c) **Relevo generacional.** La desvalorización de las actividades productivas del SC, junto con la venta de tierras, ha limitado la participación de nuevas generaciones. El programa considera la preservación de saberes locales a través de las CAC e identifica tierras ociosas para su incorporación en prácticas agroecológicas. No obstante, carece de estrategias concretas para involucrar a jóvenes o fomentar su permanencia en la apicultura. De hecho, según los testimonios, la rentabilidad insuficiente desincentiva a las nuevas generaciones. Sólo un caso documentado en Tlalpan muestra la participación activa de hijos en tareas de transformación y venta, más que en la producción.
- d) **Uso de agroquímicos.** Constituye una de las problemáticas más graves, pues provoca mortandad de abejas y contaminación de la miel y otros productos. El programa incorpora la Norma Ambiental NACCDMX-002-RNAT-2019 para fomentar prácticas agroecológicas, y el componente Sembrando Vida CDMX apoya la instalación de biofábricas y bioinsumos. Sin embargo, en la práctica, el uso de agroquímicos depende de la decisión individual de cada agricultor, sin sanciones efectivas por incumplimiento. Los

apicultores reportan que las medidas implementadas no han reducido el uso de químicos cerca de sus apiarios y critican la falta de respuesta institucional ante sus denuncias.

En síntesis, como se muestra en el Cuadro 2, no todas las problemáticas apícolas de Tlalpan son contempladas por el programa, y aquellas que sí lo son reciben una atención parcial o ineficiente. La ausencia de un plan de trabajo conjunto que incorpore las necesidades locales limita el impacto del Programa Altépetl Bienestar en la apicultura periurbana.

Cuadro 2. Resumen de la atención del Programa Altépetl Bienestar a problemáticas de apicultura en Tlalpan

<b>Problemáticas para la Apicultura en Tlalpan</b>	<b>Programa Altépetl Bienestar</b>
Expansión Urbana	<p>Positivo: El programa concibe la expansión urbana como una causa del problema público de la pérdida y deterioro del SC.</p> <p>Negativo: No se atienden las denuncias de los apicultores por nuevos asentamientos. Por reglamentación los apiarios deben relocalizarse ante la presencia de nuevos asentamientos.</p>
Falta de concientización	<p>Positivo: Desarrollo de las Comunidades de Aprendizaje Campesino (CAC), para el diálogo de saberes basado en el intercambio de conocimientos y experiencias.</p> <p>Negativo: No se reconoce la importancia de la apicultura y de polinizadores en el programa. No hay un diálogo de saberes que involucre a apicultores en Tlalpan.</p>
Relevo generacional	<p>Positivo: Incorporación de prácticas agropecuarias a tierras ociosas. Las CAC busca la recuperación y preservación de saberes locales.</p> <p>Negativo: No hay formación de nuevos apicultores ni incentivos para jóvenes.</p>
Uso de químicos en cultivos	<p>Positivo: enfoque agroecológico</p> <p>Negativo: no es obligatorio, se proveen agroquímicos a agricultores, continúan pérdidas de abejas por envenenamiento.</p>

Fuente: Elaboración propia

Cabe señalar que estas problemáticas, de manera general, han sido identificadas dentro del campo de la Agricultura Urbana y Periurbana (AUP). Desde este marco, la AUP ofrece elementos analíticos que permiten comprender los desafíos de la apicultura periurbana y, a la vez, proponer posibles soluciones.

En relación a la expansión urbana Feola et al., (2020) advierten que esta no implica el reemplazo de tierras vacías e improductivas por nuevos desarrollos habitacionales, sino que ocurre a expensas de la agricultura, por lo que la pérdida de esta actividad tiene impactos en la cohesión social, la generación de ingresos alternativos, la seguridad alimentaria y la resiliencia social. Para la apicultura periurbana, ello representa una disminución de espacios propicios para la práctica y, en consecuencia, la amenaza a su continuidad. Además, en muchos casos este proceso es por los mismos gobiernos y marcos legislativos, los cuales pueden o no incorporar criterios ambientales en la planificación del uso de suelo (Olivera y Zavaleta, 2020). Este crecimiento urbano reconfigura dinámicas económicas y territoriales en espacios rurales y periurbanos (Hernández, 2021), lo que puede derivar en conflictos sociales o, en contextos de planificación adecuada, en el fortalecimiento del tejido social.

La AUP subraya la necesidad de reconocimiento formal y la protección de las tierras agrícolas en los procesos de planificación urbana (Feola et al., 2020). El cambio de uso de suelo en áreas periurbanas reduce las prácticas productivas y afecta especialmente a aquellas menos visibles — como la apicultura—, que incluso carece de un reconocimiento formal por las instituciones y por los productores agrícolas. La ausencia de dicho reconocimiento limita el acceso a apoyos y a mecanismos de supervisión que promuevan prácticas más eficientes en lo económico, social y ambiental (Olivera y Zavaleta, 2020). Desde una perspectiva más amplia, su incorporación en las políticas públicas territoriales permitiría otorgarles un papel activo en la configuración de nuevos modelos de gobernanza (Ávila, 2019) y en la promoción del desarrollo sostenible urbano (Hernández, 2021).

Respecto a la falta de relevo generacional, la AUP asocia esta problemática a la intensificación del fenómeno migratorio (Feola et al., 2020), sumado a la pérdida de interés, por parte de los jóvenes, en las actividades productivas. La ausencia de políticas públicas específicas en áreas periurbanas genera un escenario poco favorable para el traspaso intergeneracional de la actividad productiva. Esto se traduce en que adultos mayores permanezcan en estas labores, con la consecuente

desvalorización de los saberes rurales por falta de reconocimiento social e institucional (Berger y Mingo, 2012). Una de las alternativas planteadas para atender esta cuestión es la diversificación de la producción y de las fuentes de ingreso (Olivera y Zavaleta, 2020).

En cuanto al uso desmedido de agroquímicos, este ha sido durante mucho tiempo un problema presente en las zonas periurbanas. Aunque en años recientes se han observado algunas moderaciones, esta práctica persiste con impactos significativos: contaminación de agua y suelos, y riesgos para la salud de poblaciones urbanas y periurbanas (Hernández, 2021). Estos efectos no sólo inciden en la agricultura, sino en todas las actividades productivas, al contaminar los insumos básicos del entorno. Desde la AUP, la cohesión social y la orientación hacia alimentos saludables constituyen factores clave para reducir el uso de agroquímicos (Feola et al., 2020). Para ello, es fundamental reconocer el potencial de las diversas prácticas periurbanas, incluida la apicultura, como parte de un enfoque integral.

En síntesis, el análisis de estas problemáticas desde la AUP permite identificar elementos que podrían ser incorporados al Programa Altépetl Bienestar para mejorar su alcance en el SC. Para ello, se requiere de una atención integral que reconozca la diversidad de prácticas productivas, que combine planificación territorial con saberes tradicionales y que fomente la diversificación productiva como estrategia para asegurar continuidad intergeneracional. Sólo así será posible garantizar alimentos de mayor calidad y libres de agroquímicos, al tiempo que se fortalece la sostenibilidad social y ambiental de los territorios periurbanos.

Como parte de la segunda evaluación se analiza la incidencia del Programa Altépetl Bienestar en la mejora de las dimensiones económica, social y ambiental de los apicultores. Para ello, se retoman los ejes de acción de la AUP, la información obtenida de las entrevistas a profundidad para Tlalpan y la información recabada de las encuestas a apicultores del SC.

- a) Dimensión económica: para el caso de Tlalpan se observó que el programa contribuyó a mantener la actividad apícola a través de sus apoyos económicos; en algunos casos se reportó la apertura a nuevos mercados y la generación de empleo temporal, con la contratación de mano de obra. Sin embargo, en términos generales no se ha logrado una diversificación de ingresos ni asegurar la venta de sus productos a precio justo a través de la certificación de sello verde. Para ninguno de los apicultores de Tlalpan constituye esta actividad su principal fuente de ingreso, lo que se relaciona con la persistencia de la

competencia por el uso del suelo, la cual ha limitado el crecimiento del sector. Según las encuestas a apicultores del SC, el 89% mencionó que su bienestar económico ha mejorado con su participación en el programa; 42% reportó una mejora en su seguridad laboral; mientras que el 57% señaló que permanece igual. El destino principal de sus productos es la venta en mercados locales, seguido del autoconsumo.

- b) Dimensión social: en Tlalpan este eje aparece particularmente desatendido. La seguridad alimentaria, considerada uno de los principales aportes de esta actividad, está ligada con la disponibilidad y acceso a recursos hídricos y la eliminación de fuentes contaminadas o estancadas (Graizbord y Granillo, 2018). No obstante, ha sido afectada por la ruptura de simbiosis entre apicultores y agricultores debido al uso de agroquímicos. La miel, que por sus propiedades antimicrobianas y de conservación contribuye a la seguridad alimentaria, ha visto reducida su producción por incendios, lluvias intensas, sequías y envenenamiento de colmenas. A ello se suman tensiones sociales derivadas de la expansión urbana en Tlalpan, que limitan el fortalecimiento de capital social en torno a la apicultura. De acuerdo con las encuestas, el 84% de los apicultores percibe una mejora en la alimentación, mientras que la cantidad y calidad de agua se considera igual (68%) o peor (11%). En conocimientos y habilidades el 89% considera una mejora. Respecto de las dinámicas comunitarias los apicultores identificaron avances en la conciencia ambiental (68%) e intercambio de saberes (63%), pero señalaron estancamiento en preservación de tradiciones (75%), seguridad y conflictos (65%) e involucramiento de jóvenes (55%), con percepciones de deterioro en las dos últimas categorías (5% y 10%, respectivamente). Hubo otras áreas que presentaron percepciones divididas (véase Anexo 5).
- c) Dimensión ambiental: el programa ha impulsado las prácticas agroecológicas y promovido la certificación verde. Sin embargo, los apicultores en Tlalpan requieren de mayores apoyos en equipo y de capacitación para poder avanzar hacia esa transición. No se identificó una estrategia integral de gestión ambiental que incorpore los saberes locales o la apicultura como medio para mejorar los ecosistemas, aunque se reconocen algunos esfuerzos puntuales de reforestación. En las encuestas, este eje mostró más percepciones negativas que los anteriores. Se reportó empeoramiento en incendios (16%), calidad y cantidad de agua (11%), cobertura y condición del bosque (11%) y plagas y enfermedades (11%). También se registraron percepciones negativas en biodiversidad (5%), condición del suelo

(5%) y productividad y variedad de cultivos y ganado (5%). No obstante, estas mismas áreas (excepto agua) concentraron los mayores porcentajes de percepción positiva: productividad y variedad de cultivos y ganado (79%) e incendios (63%).

Es importante señalar que el 100% de los beneficiarios señaló estar satisfecho con el programa y lo consideró más beneficioso que otros de carácter local o federal en los que han participado. Asimismo, expresaron su interés en su continuidad, al estimar que su cancelación tendría efectos negativos en el bienestar personal y familiar, la situación ambiental y la contención de la urbanización en el SC.

En el Cuadro 3 se sintetizan los resultados de esta evaluación, organizados en tres columnas. En la primera se indica el eje de acción de la AUP, en la segunda los beneficios y conflictos que se identifican desde dicho marco, y en la tercera los beneficios del programa percibidos por los apicultores, destacando aquellos con mayor presencia.

Cuadro 3 Resumen de efectos del Programa Altépetl Bienestar en la apicultura de la CDMX

Ejes de acción de la AUP	Beneficios / Conflictos	Evaluación del Programa Altépetl Bienestar
Generación de ingresos	Ingresos y empleo, tiempo parcial o completo, cadenas cortas, venta, producción orgánica con mayor valor, alternativas de ingresos transformación / competencia por el uso de suelo impide crecimiento de la actividad y provoca abandono de prácticas.	En general el programa ha contribuido al mantenimiento de la actividad apícola, ofreciendo una mejora en los ingresos y brindado algunas oportunidades laborales.
Seguridad Alimentaria y tejido social	Autosuficiencia, resiliencia, intercambio de alimentos y prácticas, apreciación de los modos de vida existente, fortalecimiento social al dar sentido de propósito y resiliencia frente al cambio climático / conflictos sociales por recursos, tensiones entre uso urbano y agrícola por usos incompatibles, suelos agrícolas se convierten en reserva territorial.	Uno de los puntos fuertes es la utilidad de las capacitaciones y materiales brindados para los apicultores. Sin embargo, para el caso de Tlalpan las capacitaciones sobre apicultura han sido nulas.
Sostenibilidad Ambiental	Reutilización de residuos orgánicos urbanos, cinturones verdes, mejora del microclima, gestión ambiental, servicios ambientales, actividad protegida y fomento de otras actividades, reducir el impacto ambiental recuperando saberes tradicionales / contaminación de agua, aire y suelo por	Las percepciones sobre este eje son diversas. Resalta el fomento de otras actividades por parte de los apicultores en materia ambiental, como es la plantación de árboles frutales.

	agroquímicos, competencia por recursos escasos.	
--	---	--

Fuente: Elaboración propia

En resumen, los mayores aportes del Programa Altépetl Bienestar a la apicultura del Suelo de Conservación pueden identificarse en dos dimensiones principales. Por un lado, el enfoque agroecológico que ha brindado opciones a los apicultores para mejorar sus prácticas y conocimientos sobre el cuidado de su territorio. Sin embargo, esta transición no ha sido posible para todos, ya sea por falta de equipos o capacitación, y porque la disminución en el uso de agroquímicos no se ha percibido desde la práctica. Ello responde, en parte, a que las acciones promovidas en nombre de la agroecología están orientadas fundamentalmente a fines de comercialización, sin lograr incidir plenamente en aspectos ambientales y sociales.

Por otro lado, la dimensión económica ha mostrado el mayor impacto, gracias a los apoyos monetarios que complementan los ingresos de los beneficiarios. No obstante, la ausencia de apoyos diferenciados hace que estos resulten insuficientes para los apicultores que cuentan con un mayor número de colmenas, quienes apenas alcanzan a cubrir de forma parcial sus gastos de mantenimiento. También se observaron algunos casos en que el apoyo permitió generar nuevos empleos o acceder a nuevos mercados.

En términos generales, el programa constituye un avance significativo en materia de política pública para el Suelo de Conservación de la Ciudad de México. En cinco años de operación ha beneficiado a 138,369 personas, incorporando a pequeños productores y mujeres en las labores de protección, conservación y restauración de los ecosistemas y agroecosistemas (GobCDMX 2024b). En el caso de la apicultura, el programa ha contribuido al sostenimiento de esta actividad, aunque las soluciones ofrecidas siguen siendo parciales y con un alcance territorial limitado, lo que reduce su incidencia tanto en el sistema urbano de abasto de alimentos (Ávila, 2019) como en el en el fortalecimiento del tejido social y en la preservación de saberes tradicionales.

La disparidad entre lo reportado en encuestas y lo identificado en entrevistas a profundidad muestra que el impacto del programa varía según el acompañamiento ofrecido por cada CIIC y cada CAC. Si bien los beneficiarios coinciden en la necesidad de asegurar su continuidad, reconocen también

la urgencia de cambios que fortalezcan su capacidad para responder a los desafíos de la apicultura periurbana.

El ejercicio desarrollado en esta sección mostró la importancia de considerar las perspectivas y experiencias de los beneficiarios en la evaluación de políticas públicas. Esta consideración no sólo permite identificar áreas de interés prioritarias para quienes reciben los apoyos sino también fortalecer la pertinencia y eficacia de los programas al integrar sus necesidades reales. Asimismo, la metodología implementada —basada en el trabajo de campo y entrevistas a profundidad— resultó fundamental para conocer aspectos difícilmente identificables a partir de encuestas u otros métodos de recolección de datos.

A partir de este enfoque fue posible desarrollar las propuestas que se presentan en el siguiente apartado. Estas muestran el potencial estratégico de la apicultura periurbana tanto para la formación de nuevos productores como para la atención de problemáticas territoriales y ambientales del suelo de conservación de la CDMX.

## CAPÍTULO 5. PROPUESTAS DESDE LA MIRADA DE LOS APICULTORES

*“Me gustaría mucho que nosotros como sociedad aprendiéramos a trabajar un poco como ellas [las abejas], tienen una organización fenomenal”*

Apicultora

Además de las propuestas mencionadas en el apartado anterior para mejorar el funcionamiento del programa, en este capítulo se recuperan diversas ideas, planteadas por los propios apicultores que, aunque quedan fuera del planteamiento formal del Programa Altépetl Bienestar, poseen un importante potencial para contribuir a sus objetivos.

La implementación de estas propuestas permite materializar lo que Feola et al. (2020) denominan sostenibilidad silenciosa, entendida como aquel proceso que, al emerger desde las comunidades locales, posibilita la restauración y preservación de los ecosistemas mediante la generación de un sentido de pertenencia y el fortalecimiento del tejido social. De este modo, las organizaciones comunitarias logran articular dimensiones económicas, sociales y ambientales en prácticas de gestión territorial más resilientes.

En este sentido, las propuestas aquí sistematizadas buscan una mayor transversalidad en la integración ambiental y social de las políticas públicas en el periurbano del SC, incorporando el conocimiento y las experiencias de los apicultores como actores clave en la configuración de alternativas sostenibles.

Finalmente, se presentan algunas discusiones teóricas sobre la pertinencia de utilizar el marco de la AUP para el análisis de la apicultura periurbana y la evaluación de políticas públicas, con el propósito de valorar su alcances y limitaciones.

### **5.1 Áreas de formación y atención especializada con apertura a la comunidad**

En el Programa Altépetl Bienestar se reconoce que la degradación de los ecosistemas implica, por un lado, una desvinculación de las sociedades con sus entornos naturales, y por el otro, la fragmentación de los tejidos comunitarios, situación que conlleva conflictos agrarios, disputas

territoriales, e incluso, violencia de género. Para atender esta problemática y sus implicaciones sociales y ambientales se propone establecer un área de formación y atención especializada para productores —entre ellos los apicultores—, en la alcaldía de Tlalpan. Dicho espacio tendría como eje el intercambio de saberes y el cuidado integral de la salud en la comunidad, con el fin de fortalecer el tejido social y fomentar una conciencia ambiental colectiva.

### *Intercambio de saberes*

Se propone la creación de un espacio destinado a que los apicultores puedan cubrir sus necesidades de capacitación y atención especializada, al mismo tiempo que fortalezcan el intercambio de saberes y experiencias con distintos grupos de la comunidad. Este espacio deberá construirse de manera colectiva, atendiendo necesidades que los apicultores identifiquen en colaboración con instituciones gubernamentales y académicas. De esta forma, se potenciarán las distintas áreas de oportunidad de la apicultura, al tiempo que se fomenta la participación social y el interés por esta actividad y por la conservación de los entornos naturales.

La conformación de espacios colectivos periurbanos basados en prácticas productivas ha demostrado ser un mecanismo para fortalecer del tejido comunitario, así como para promover la reinserción social y laboral (Ávila, 2019). Por su carácter multifuncional, estos espacios permiten enfrentar situaciones de pobreza, contener de la expansión urbana y favorecer la sostenibilidad de las ciudades mediante la provisión de servicios ambientales (Olivera y Zavaleta, 2020).

En este sentido, la creación de áreas de atención y formación en torno a la apicultura puede aprovechar dicha multifuncionalidad, involucrando a productores, instituciones de gobierno, la academia y la población en general. Integrar actividades de recreación, ocio y cultura en estos espacios permite, además, un desarrollo económico local y del tejido social (Olivera y Zavaleta, 2020). Para ello, la planificación debe orientarse desde un enfoque multidisciplinario y con la participación de distintos actores.

No obstante, para que el intercambio de saberes tenga un efecto transformador en la población, es necesario que uno de los principales objetivos sea la concientización. Ello implica generar compromisos individuales y colectivos hacia formas de vida que transformen las estructuras que reproducen la deshumanización (Prada, 2013). En este proceso, resulta fundamental que los

tomadores de decisiones y las políticas públicas diseñadas respondan a las problemáticas e intereses de los diversos grupos sociales y que los tomadores de decisiones reconozcan el valor de estos espacios como catalizadores de cambio.

Finalmente, la conciencia ambiental que se promueva en estos espacios de intercambio debe traducirse en acciones concretas sobre el entorno. Esto requiere el desarrollo de conductas y métodos que integren procesos psicológicos y comportamentales, fomentando una cultura ciudadana ambiental que surja desde los individuos y se proyecte colectivamente en el tiempo (Prada, 2013). Al mismo tiempo, dicha conciencia debe reflejarse en prácticas productivas responsables y en políticas públicas sostenibles con la capacidad de plantear soluciones efectivas frente a las problemáticas emergentes del suelo de conservación.

### *Apicultura y salud humana*

Una dimensión relevante del impacto social de la apicultura se vincula con la salud. Diversos apicultores entrevistados relataron experiencias en las que los conocimientos adquiridos a través de esta práctica resultaron útiles para atender afecciones físicas o emocionales. No obstante, dichos saberes continúan siendo poco reconocidos y limitadamente aplicados, lo que evidencia la necesidad de fomentar prácticas apícolas relacionadas con la salud que, además de generar beneficios a la población, ofrezcan nuevas oportunidades de aprovechamiento a los apicultores.

Entre las prácticas más conocidas destaca la apiterapia, la cual emplea productos como la miel, el veneno de abeja, el propóleo, la jalea real y el polen de abeja para obtener diversos beneficios para la salud humana. Esta práctica además de representar una fuente complementaria de ingresos para los apicultores también mejora la salud física de sus consumidores. No obstante, hay áreas de atención menos reconocidas por la sociedad o por las instituciones, particularmente la salud mental, en sus dimensiones individual, grupal o comunitaria.

En este ámbito, la apicultura ha mostrado efectos positivos en la salud mental de quienes la practican. Estudios recientes evidencian que el trabajo con abejas favorece la reducción y el manejo del estrés (Alton y Ratnieks, 2022; Ciraulo et al., 2024), lo que resulta de especial relevancia en contextos educativos, comunitarios o en colectivos expuestos a situaciones de alta tensión. También

se ha documentado su contribución en el tratamiento del estrés postraumático y en procesos de recuperación de pacientes que reciben algún tipo de terapia psicológica (Carter et al., 2024).

Más allá de los beneficios terapéuticos, la apicultura posibilita una reconexión con la naturaleza, dado que su práctica exige establecer vínculos de cuidado e interdependencia con los ecosistemas (Whitaker, 2023). En este sentido, la actividad adquiere un carácter lúdico y terapéutico que puede favorecer a distintos sectores sociales, al mismo tiempo que fortalece la cohesión comunitaria (Ávila, 2019). De esta forma, la apicultura constituye un medio para mejorar el bienestar físico y mental tanto en el plano individual como colectivo.

Sobre esta base, resulta pertinente considerar la generación de espacios comunitarios en los que se promueva la colaboración temporal entre apicultores y voluntarios. Tales experiencias, además de favorecer la salud mental de los participantes, ampliarían las oportunidades de ingreso de los apicultores y permitirían difundir los beneficios de la apicultura en ámbitos poco explorados.

Finalmente, la integración del componente de salud y del intercambio de saberes en la práctica apícola contribuiría a superar problemáticas como la falta de reconocimiento social de esta actividad, al tiempo que fortalecería la relación de la población con la naturaleza. Asimismo, constituiría un medio de acercamiento para las nuevas generaciones, al visibilizar aspectos poco difundidos de la apicultura y abrir la posibilidad de formar nuevos practicantes. En un plano más amplio, esta integración podría incidir en la atención de desafíos como la expansión urbana y el uso de agroquímicos, al fomentar una conciencia ambiental orientada hacia cambios conductuales y acciones proambientales.

### *Propuesta de trabajo*

En vista de lo anterior, se propone habilitar un espacio abierto a la comunidad que, sin ser exclusivo de la apicultura, permita el desarrollo y difusión de las actividades productivas, recreativas y formativas con un enfoque transversal. Dicho espacio deberá orientarse a los siguientes objetivos:

- Impulsar la conservación de conocimientos y prácticas tradicionales, reconociendo su valor cultural y su potencial para contribuir a la sostenibilidad del territorio.

- Fomentar la innovación y la formación de nuevas generaciones con oportunidades laborales, ofreciendo oportunidades de capacitación y empleo que favorezcan la continuidad de las actividades productivas.
- Promover el cuidado del medio ambiente, mediante la implementación de prácticas responsables y sustentables que fortalezcan los servicios ecosistémicos.
- Facilitar el trabajo colaborativo entre productores, especialistas y la comunidad, consolidando una red de cooperación en torno a los recursos del suelo de conservación.

Asimismo, se sugiere que este espacio funcione como un vínculo entre productores e instituciones educativas de distintos niveles, integrando talleres y proyectos formativos relacionados con las labores del campo y, de manera particular, con la apicultura. De esta manera, el intercambio de saberes puede convertirse en una herramienta para fortalecer el tejido social, fomentar la conciencia ambiental y la revalorizar actividades productivas con potencial para la generación de ingresos y la mejora de la salud comunitaria.

Por último, es fundamental establecer mecanismos de evaluación que permitan medir la consolidación de estos procesos. Un espacio especializado posibilitaría registrar la cantidad y el perfil de los asistentes, los principales temas de interés, así como las problemáticas detectadas en la comunidad. Estos insumos contribuirían a ajustar y perfeccionar las actividades, garantizando que el espacio cumpla con su propósito de integración social, ambiental y productiva.

## **5.2 Abejas como bioindicador en suelo de conservación de la CDMX**

En el SC de la Ciudad de México se observan problemáticas ambientales que están provocando un deterioro progresivo de los ecosistemas. Entre las más relevantes se encuentran el cambio climático, la deforestación y el uso intensivo de agroquímicos, factores que amenazan la biodiversidad y la funcionalidad ecológica del territorio, dificultando al mismo tiempo la sostenibilidad de las actividades productivas locales. Frente a este panorama, resulta urgente contar con mecanismos eficaces que permitan evaluar, de forma rápida y precisa el estado de los ecosistemas y la calidad ambiental.

Si bien el Programa Altépetl Bienestar plantea como objetivo la protección, conservación y restauración de los ecosistemas y agroecosistemas, así como el fomento de actividades agropecuarias sustentables y agroecológicas, hasta el momento no existe una valoración sistemática del estado ambiental dentro de su marco de acción. Esta ausencia limita el alcance de sus intervenciones y la posibilidad de tomar decisiones fundamentadas en evidencia científica.

En este contexto, el uso de bioindicadores podría representar una herramienta estratégica para el monitoreo ambiental. Se entiende por bioindicador a una especie o grupo de especies que responde de manera predecible a los cambios en el medio ambiente, permitiendo evaluar su calidad de forma cualitativa o cuantitativa (Cunningham et al., 2022). Se distinguen tres tipos de bioindicadores: ambientales, ecológicos y de diversidad. Entre ellos, las abejas han sido ampliamente utilizadas como bioindicadores ecológicos y ambientales.

Como bioindicadores ecológicos, las abejas permiten detectar los efectos de procesos como la fragmentación del hábitat, el cambio en el uso del suelo o el cambio climático; mientras que como bioindicadores ambientales pueden reaccionar de manera observable y medible ante perturbaciones o alteraciones en la calidad del entorno (Meléndez et al., 2015). Su uso como bioindicadores presenta un gran potencial, no únicamente en la CDMX, sino en todo el país, especialmente en regiones con intensa actividad agrícola y uso frecuente de agroquímicos. Además, su presencia puede ser útil para monitorear otros factores, como la contaminación ambiental o la existencia de cultivos transgénicos. No obstante, para que esta estrategia se implemente de manera efectiva, es indispensable que se promuevan tanto estudios específicos sobre la diversidad de las abejas en los distintos ecosistemas del país, como redes de colaboración entre especialistas en taxonomía y ecólogos de la conservación (Meléndez et al., 2015).

La evaluación del estado de los ecosistemas y la detección temprana de contaminantes se han vuelto herramientas esenciales para proteger la salud ambiental, agrícola y humana. En contextos como la alcaldía Tlalpan, donde convergen presiones urbanas, actividad agropecuaria y un entorno ecológico de alta importancia, el monitoreo ambiental cobra una relevancia estratégica. Factores como la deforestación, el uso excesivo de agroquímicos, la contaminación del aire y del agua, así como los efectos del cambio climático y los patógenos emergentes, han alterado de manera significativa los ecosistemas locales, poniendo en riesgo tanto la biodiversidad como los medios de vida periurbanos.

Entre los contaminantes de mayor preocupación se encuentran los metales pesados, los plaguicidas, los productos químicos persistentes y las partículas en suspensión. Estos agentes pueden ser transportados por el aire, el agua y el suelo, acumulándose en los organismos vivos y afectando funciones vitales como la reproducción, el desarrollo neurológico y la supervivencia de múltiples especies (Cunningham et al., 2022). En este escenario, el biomonitoreo, entendido como el uso de organismos vivos para detectar y evaluar cambios en el entorno, representa una alternativa valiosa, especialmente en territorios con limitaciones de infraestructura o recursos (Girotti et al., 2020).

Una especie clave en este tipo de monitoreo es la abeja melífera europea (*Apis mellifera*), reconocida mundialmente como un eficiente polinizador y un organismo bioacumulador. Durante la recolección de néctar, polen y agua, las abejas de esta especie entran en contacto con diversos contaminantes y los transportan a la colmena. Tanto los individuos como sus productos (miel, cera y polen) pueden ser analizados para identificar la presencia de metales pesados, pesticidas, contaminantes del aire, patógenos e incluso compuestos orgánicos persistentes (de Oliveira et al., 2016; Meléndez et al., 2015). Su biología social potencia este proceso: el cuerpo cubierto de pelos facilita la captura de partículas, mientras que la concentración de sustancias en la colmena permite un monitoreo eficiente, de bajo costo y aplicable en áreas extensas.

Más allá de los contaminantes químicos, las abejas pueden emplearse para monitorear amenazas emergentes como el cambio climático o la resistencia antimicrobiana. El análisis de matrices como la miel, el polen y la cera permite detectar contaminantes, patógenos de plantas y polinizadores, así como identificar cultivos tratados con agroquímicos prohibidos, lo que ayuda a caracterizar riesgos y periodos críticos para la salud de los ecosistemas (Meléndez et al., 2015).

El uso de abejas como bioindicadores ofrece una evaluación más precisa del estado ambiental y favorece la formulación de estrategias para regular agroquímicos, reducir emisiones contaminantes y fortalecer la sostenibilidad. En este sentido, esta herramienta puede apoyar los objetivos del Programa Altépetl Bienestar al proporcionar evidencia empírica para valorar los efectos de las actividades humanas en el SC y orientar políticas públicas más eficaces para la restauración ecológica, la producción agroecológica y la protección de la biodiversidad.

Las experiencias internacionales respaldan este potencial. En Italia, desde 1962, se utilizan abejas para monitorear la contaminación por metales pesados, residuos de plaguicidas y radionúclidos. En el norte del país, el control de plaguicidas mediante esta técnica se consolidó en los años ochenta,

y hoy constituye un instrumento clave para evaluar riesgos de intoxicación y estimar los niveles generales de contaminación ambiental derivados del uso agrícola de productos químicos (Meléndez et al., 2015). En Francia, el análisis de cera de colmena detectó residuos en 14 de los 16 insecticidas evaluados (Meléndez et al., 2015), confirmando la eficacia de este material como matriz de análisis. En Brasil, un estudio en colmenares de Ribeirão Preto (São Paulo) halló residuos de plaguicidas en el 33% de las muestras de polen, reafirmando su valor como indicador sensible de contaminación ambiental (de Oliveira et al., 2016).

Estos casos demuestran que el análisis de productos apícolas —como la cera, el polen y la miel— puede revelar la presencia de sustancias químicas nocivas, incluso aquellas cuyo uso está prohibido, además de determinar la intensidad y duración de la exposición, así como su relación con el uso agrícola local. En consecuencia, este tipo de biomonitoreo posibilita la creación de sistemas de vigilancia ambiental capaces de mejorar la gestión de recursos, orientar decisiones agrícolas y proteger tanto a polinizadores como a ecosistemas. Asimismo, este tipo de monitoreo es útil para informar a los apicultores, establecer umbrales de toxicidad y guiar políticas públicas en materia de protección ambiental.

La incorporación de abejas como bioindicadores en el SC de la CDMX fortalecería la gestión territorial y ampliaría las capacidades de programas como el Altépetl Bienestar. Al integrar esta herramienta en la toma de decisiones, se podrían diseñar acciones más precisas y sostenibles para atender el deterioro ambiental, garantizar la salud de los ecosistemas locales y consolidar la apicultura como un eje de conservación y resiliencia en el contexto periurbano.

### *Propuesta de plan de trabajo*

La implementación de un sistema de monitoreo ambiental basado en el uso de la abeja *Apis mellifera* en Tlalpan puede iniciarse en áreas específicas del SC, particularmente en aquellas con baja densidad de apicultores. Esta situación representa una oportunidad para ampliar el número de colmenas, capacitar a nuevos apicultores, generar empleo local y fortalecer las capacidades técnicas en el territorio.

Este sistema de monitoreo ambiental puede construirse a partir de un enfoque escalonado y participativo. En una primera etapa se sugiere apoyarse en la red local de apicultores, quienes

podrían realizar muestreos longitudinales en sus colmenas como parte de un programa de ciencia ciudadana.<sup>25</sup> Dicho proceso debe articularse con laboratorios académicos, gubernamentales o independientes con capacidad técnica para realizar los análisis de contaminantes en matrices como la miel, el polen, la cera y las propias abejas (Cunningham et al., 2022; Girotti et al., 2020; Meléndez et al., 2015). Con ello sería posible identificar zonas con buena calidad ambiental, así como aquellas que requieran de intervención prioritaria por presencia de contaminantes.

El diseño de un plan de esta naturaleza requiere la articulación interinstitucional entre apicultores, instituciones gubernamentales —como CORENADR—, universidades y laboratorios especializados en análisis químicos. Si bien CORENADR actualmente recibe muestras apícolas, estas tienen un propósito principalmente productivo; por lo tanto, ampliar su función hacia el monitoreo ambiental representaría un valor añadido. Este sistema podría ser complementario al Programa Altépetl Bienestar, al fortalecer la vigilancia del SC, identificar zonas prioritarias de restauración y orientar acciones para el uso responsable de agroquímicos. Asimismo, contribuiría al acompañamiento técnico a agricultores con certificado de Sello Verde y reforzaría las estrategias de manejo sustentable del territorio.

El uso de abejas como bioindicadores también ofrece la posibilidad de detectar problemas ambientales emergentes, como los efectos del cambio climático, la presencia de patógenos o la resistencia a antimicrobianos. En este sentido, se recomienda que la evaluación del estado del SC no se limite a una sola especie, sino que considere distintos taxones de abejas y sus interacciones ecológicas y funcionales —polinización, dispersión de semillas, reciclaje de nutrientes— (Meléndez et al., 2015). Ello responde a que la salud de las abejas depende de múltiples factores, entre ellos la disponibilidad floral, la calidad del agua, el clima y la conectividad ecológica

Finalmente, aunque el número actual de apicultores en Tlalpan es reducido, esta condición puede aprovecharse para formar nuevos especialistas y consolidar empleos en actividades sustentables vinculadas con la apicultura, el monitoreo ambiental y la conservación de la biodiversidad. Como menciona Skewes (2019), las abejas ofrecen la posibilidad de reinventar modos de vida en pequeña

---

<sup>25</sup> La ciencia ciudadana refiere a un enfoque de investigación científica caracterizado por la participación de personas del público interesadas en una temática de investigación en la producción de conocimiento científico. Estas personas no necesariamente tienen una afiliación profesional con instituciones académicas o de investigación, y pueden incluir aficionados a la ciencia, docentes y estudiantes de distintos niveles de formación, voluntarios, colaboradores, científicos amateurs o activistas en favor de una determinada causa (D’Onofrio et al., 2024).

escala, lo que abre la puerta a transformaciones benéficas tanto para las comunidades del SC como para su entorno natural.

### **5.3 Apicultura y reforestación: una relación simbiótica para la restauración ecológica y territorial**

La restauración del SC enfrenta el doble reto de recuperar la cobertura vegetal y de reconstruir los lazos entre las comunidades humanas y los ecosistemas de los que forman parte. En este contexto, la apicultura representa una práctica con una alta capacidad para articular dimensiones ecológicas, sociales y simbólicas en los procesos de reforestación.

Como se ha señalado anteriormente, la polinización constituye uno de los servicios ecosistémicos más importantes para la seguridad alimentaria y la conservación de la biodiversidad. No obstante, más allá de su función ecológica, la apicultura propicia una relación íntima entre las personas y su entorno. Las colmenas se integran al espacio habitado, el cual va acogiendo al bosque, el cual se transforma en un paisaje que no sólo incorpora al bosque, sino que también redefine las formas en que los habitantes se vinculan afectiva y cotidianamente con la naturaleza (Skewes et al., 2017).

En este sentido, las abejas inspirarían un mayor aprecio por los árboles y sus floraciones, favoreciendo la construcción de un sentido de pertenencia y de significado del lugar basado en el afecto. Como advierte Skewes (2019), la indiferencia erosiona estos vínculos simbólicos y deriva en consecuencias negativas para la naturaleza, en tanto que, cuanto más urbana es la población, mayor tiende a ser la distancia afectiva respecto a su entorno (Carabias, 2018). La apicultura, por el contrario, actúa como un puente entre prácticas tradicionales y nuevas formas de manejo del territorio.

Incorporar la apicultura en las iniciativas de reforestación impulsa la participación de los apicultores en actividades relacionadas a la prevención de incendios, control del pastoreo, reducción de pesticidas y de la tala. Como señala Porter (2003), reconocer la biodiversidad útil para las abejas permite entender cómo la apicultura puede convertirse en una alternativa para el uso, conservación y restauración de los bosques. Esto resulta relevante cuando la reforestación ofrece beneficios ambientales, oportunidades económicas y arraigo territorial.

La reforestación de zonas boscosas también genera beneficios directos para la producción apícola: provee fuentes melíferas y poliníferas libres de agroquímicos, disminuye la dependencia de la alimentación artificial y otorga un valor agregado a los productos por su carácter más orgánico. Esto abre la posibilidad de delimitar zonas específicas para el pecoreo de las abejas y otros polinizadores, fortaleciendo la resiliencia de los ecosistemas (Porter, 2003).

No obstante, las políticas de apoyo al campo suelen priorizar modelos de manejo que buscan maximizar beneficios económicos, muchas veces bajo esquemas intensivos o empresariales, lo cual genera tensiones. En algunos casos, la profesionalización de la apicultura ha derivado en obligaciones que separan a los productores tanto de los árboles como de sus comunidades (Skewes, 2019). De ahí la importancia de que las transformaciones productivas vinculadas a la apicultura refuercen el lazo con el bosque en lugar de sustituirlo por lógicas exclusivamente mercantiles.

Experiencias recientes como el Programa de Acción del Campo para el Cambio Climático en Jalisco han incorporado la apicultura en sus estrategias de reforestación mediante la repoblación con especies vegetales melíferas y poliníferas (Gobierno del Estado de Jalisco, 2022; Gobierno del Estado de Jalisco y Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, 2025). Estos proyectos reconocen a los apicultores como actores clave en la planeación, implementación y monitoreo, no sólo como beneficiarios, lo que contribuye a repoblar ecosistemas saludables y resilientes frente al cambio climático.

Una estrategia de reforestación que incorpore la apicultura debe partir del conocimiento local sobre las especies vegetales fundamentales para el ciclo de vida de las abejas, considerando los periodos de floración, la adaptabilidad al cambio climático y la compatibilidad con otras actividades locales, como el turismo o la educación ambiental. Como señalan Skewes et al., (2017), cuando el bosque se integra a la residencia humana, se le cuida y atiende, reconstruyendo afectos hacia especies antes ignoradas o reducidas a su valor económico.

La apicultura, en este marco, ofrece una forma de cohabitar con el bosque que contrasta con los modelos que lo degradan o simplifican. Como sostiene Skewes (2019), la intimidad con las especies nativas surge de la invitación que hace la apicultura a reconocer y apropiarse del bosque, tanto en lo práctico como en lo simbólico. De esta forma, la relación de cuidado y afecto hacia las colmenas y los árboles se convierte en parte de la identidad del apicultor y puede constituir el punto

de partida para procesos de restauración ecológica más duraderos, integrales y culturalmente significativos.

### *Propuesta de trabajo*

Para el caso de Tlalpan, resulta necesario elaborar una lista de las principales especies melíferas y poliníferas, identificando sus periodos de floración y su capacidad de adaptación a las condiciones locales. En este proceso el conocimiento de los apicultores es fundamental, pues, como señala Porter (2003), la información que proporcionan sobre los ciclos de floración es altamente confiable y, en muchos casos, determinante para el éxito o fracaso de la actividad apícola. Esta base permitirá definir criterios para la selección de especies nativas —aquellas que ofrecen polen y néctar— así como la cantidad y distribución adecuada de ejemplares a plantar.

Las especies nativas son fundamentales en los esfuerzos de reforestación; no obstante, el cambio climático ha modificado las condiciones ecológicas. Como señaló un técnico entrevistado, en la zona alta de Tlalpan estos cambios han favorecido la presencia de vegetación antes ausente. Este escenario obliga a evaluar cuidadosamente la introducción de nuevas especies arbóreas, considerando que, si bien pueden ofrecer ventajas adaptativas, también conllevan el riesgo de propiciar la aparición de plagas o enfermedades. De ahí la importancia de seleccionar especies resilientes que ofrezcan alimento y refugio a los polinizadores, a la vez que convivan armónicamente con las comunidades humanas.

Elaborar una lista participativa de especies melíferas y poliníferas, basada en el conocimiento de los apicultores, permitirá orientar la reforestación y la ubicación estratégica de los apiarios. Esto implica identificar áreas accesibles, libres de contaminantes, y garantizar el seguimiento y monitoreo tanto de los árboles como de las abejas y la fauna asociada. Este proceso puede incorporar a apicultores y a personas interesadas en temas ambientales, contribuyendo a generar lo que D’Onofrio et al., (2024) identifican como ciencia ciudadana.

Impulsar la reforestación con el apoyo de la apicultura representa, para la Alcaldía Tlalpan, una oportunidad para avanzar en la recuperación de las áreas boscosas y enfrentar los efectos del cambio climático, los cambios del uso de suelo y la expansión urbana. La creación de estos espacios puede fortalecer la identidad comunitaria y promover una cultura que reconozca y valore la

biodiversidad. La cercanía entre personas y naturaleza se puede traducir, de este modo, en vínculos socioambientales más sólidos y duraderos.

Las propuestas presentadas en este capítulo tienen, además, el potencial de adaptarse a otras regiones, impulsando una forma de ciencia ciudadana que garantice el acceso al conocimiento y que asegure que su producción sea inclusiva, equitativa y sostenible (D'Onofrio et al., 2024). Esta orientación favorece la participación social en el cuidado y mejoramiento de los ecosistemas mediante procesos de aprendizaje compartido, fortalecidos por el vínculo estrecho que los apicultores mantienen con su entorno.

En este marco, como señala Fernández (2013), resulta indispensable diseñar políticas públicas que incentiven modos de producción orientados a la preservación y restauración de los ecosistemas. Un paso clave en esta dirección es que las abejas dejen de ser consideradas legalmente como ganado, pues su contribución a la biodiversidad, la seguridad alimentaria y los servicios ecosistémicos trasciende el ámbito meramente productivo. Sólo bajo esta premisa será posible garantizar la protección de los polinizadores y promover un trabajo conjunto entre productores, instituciones de gobierno y academia.

Las perspectivas de los apicultores, además, conllevan dimensiones emocionales e identitarias que orientan tanto sus acciones como forma de habitar el territorio. En este sentido, sus saberes tradicionales deben ser reconocidos no sólo en el plano económico, sino también en las dimensiones sociales y ambientales que configuran la vida comunitaria. Esto implica dejar de considerarlos como simples receptores de procesos educativos y comenzar a reconocerlos como sujetos educativos en sí mismos, capaces de transmitir conocimientos y prácticas que fortalecen el tejido social y contribuyen a la conservación de los ecosistemas. La invisibilización o desvalorización de estas contribuciones por parte del Estado, ha sido históricamente una limitante en la construcción de políticas públicas más integrales y participativas (Skewes, 2019).

Atender las problemáticas presentes en el suelo de conservación de Tlalpan, a través de las propuestas aquí planteadas, exige la participación directa de los apicultores, pero también el involucramiento de investigadores, sociedad civil e instituciones gubernamentales. La base de este esfuerzo debe ser la vinculación, coordinación y organización entre actores diversos, de manera que se construyan soluciones integrales y sostenibles que fortalezcan tanto los ecosistemas como a las comunidades que los habitan.

## 5.4 Discusiones teóricas

Este último apartado presenta las discusiones teóricas en torno el enfoque de la Agricultura Urbana y Periurbana (AUP) como herramienta conceptual para comprender la apicultura periurbana y valorar su utilidad en el Programa Altépetl Bienestar. En primera lugar se examina la pertinencia del enfoque de la AUP para el estudio de la apicultura periurbana, destacando su capacidad para integrar dimensiones productivas, sociales, territoriales y ambientales, así como su relevancia para el diseño e implementación de políticas públicas. En segundo lugar, a partir de los hallazgos empíricos de esta investigación, se propone una definición más desarrollada de la apicultura periurbana en la cual se enfatiza su papel como actividad estratégica para la sostenibilidad ambiental, la seguridad alimentaria y el fortalecimiento comunitario en el SC de la CDMX.

### *AUP en la Apicultura periurbana y en la política pública*

Sintetizando su definición, la Agricultura Urbana y Periurbana (AUP), puede entenderse como un conjunto de prácticas desarrolladas en tierras y espacios dentro de las ciudades o en sus periferias. Dichas prácticas suministran alimentos y otros productos agrícolas, e involucran procesos de transformación, distribución y comercialización, orientados tanto al autoconsumo como a la venta local y regional. Asimismo, la AUP cumple funciones sociales y ambientales relevantes (Ávila, 2019; Hernández, 2021; FAO, s. f.).

En el SC de la CDMX se ubican las principales zonas agrícolas de la ciudad, vitales para el abasto de alimentos en los mercados urbanos. En estas áreas persisten formas tradicionales de producción, consumo e intercambio (Ávila, 2019). De ahí que resulte pertinente adoptar el enfoque de la AUP para analizar actividades productivas desarrolladas en este territorio, como la apicultura periurbana de Tlalpan.

Al considerar los tres ejes de acción de la AUP —generación de ingresos, seguridad alimentaria y sostenibilidad ambiental— fue posible estudiar la apicultura periurbana en el marco de esta investigación. Se observó que, aunque esta actividad contribuye a los tres ejes, lo hace en magnitudes distintas: en la generación de ingresos tiene un peso menor frente a la agricultura, pero

en seguridad alimentaria, sostenibilidad ambiental y cohesión social su relevancia es mucho mayor de lo que suele reconocerse en las políticas públicas.

En este sentido, resulta ilustrativa la noción de “sostenibilidad silenciosa” propuesta por Feola et al., (2020), ya que la apicultura, al sostenerse como una práctica de autoabastecimiento y bajo impacto, contribuye a la preservación y mejoramiento de los ecosistemas periurbanos. Además, sus dimensiones sociales y ambientales revelan un potencial que no ha sido reconocido y aprovechado por las políticas públicas.

Por otro lado, resultó evidente que las problemáticas que enfrenta la AUP también se manifiestan en la apicultura periurbana, aunque en algunos casos con efectos más agudos. La expansión urbana obliga la reubicación de los apiarios en zonas cada vez más alejadas; el cambio climático altera la disponibilidad de floraciones y recursos hídricos; y el uso intensivo de agroquímicos en la agricultura afecta directamente a las colmenas, incrementando la mortandad de las abejas. Una diferencia adicional radica en el uso del territorio: mientras la agricultura periurbana se desarrolla en parcelas delimitadas, la apicultura depende de espacios más amplios y difusos, invisibles en muchos casos, aunque fundamentales por el papel de las abejas en la polinización y en el equilibrio de los ecosistemas.

De este modo, la AUP ofrece un marco útil para comprender la apicultura periurbana y sus problemáticas. Ambas actividades son simbióticas, requieren de condiciones ambientales favorables y enfrentan desafíos comunes derivados de la expansión urbana y cambio climático. Sin embargo, la apicultura periurbana revela un potencial particular para fortalecer el tejido social y restaurar el ambiente, aportes que exceden a menudo los de la agricultura, pero que requieren de reconocimiento institucional y apoyo sostenido.

El enfoque de la AUP también contribuyó a evaluar el Programa Altépetl Bienestar al brindar un marco integral que permitió relacionar las problemáticas de la apicultura periurbana con posibles soluciones. A partir de la identificación de los desafíos sociales, económicos y ambientales que enfrentan los apicultores, y su contraste con los ejes de la AUP—generación de ingresos, seguridad alimentaria y sostenibilidad ambiental—, fue posible valorar en qué medida las acciones del programa responden a dichas problemáticas, así como reconocer las áreas en las que resulta necesario fortalecerlo desde una perspectiva agroecológica y territorial. Este ejercicio de

comparación evidenció tanto los avances como las limitaciones del programa y abrió la posibilidad de plantear propuestas más específicas inspiradas en la AUP.

En síntesis, la AUP permitió comprender la apicultura periurbana no como una actividad aislada, sino como parte de un sistema territorial complejo. Desde esta perspectiva, fue posible identificar los aportes y limitaciones del Programa Altépetl Bienestar, así como formular recomendaciones orientadas a fortalecer sus impactos económicos, sociales y ambientales.

### *Definición de apicultura periurbana*

El empleo de la AUP como marco de análisis permite ofrecer una definición más precisa de la apicultura periurbana. Esta se desarrolla en zonas contiguas a las ciudades, en interacción con prácticas agrícolas y espacios naturales, y es practicada principalmente por pequeños productores que recurren a métodos tradicionales para la producción de miel y otros derivados. Se trata de una producción de menor escala, mayormente doméstica, cuyo destino principal es el autoconsumo y la venta en mercados locales o vecinales. Su proximidad con la ciudad facilita el establecimiento de cadenas cortas de comercialización, promoviendo el consumo de productos locales y sostenibles. En la mayoría de los casos, constituye un ingreso complementario, aunque en algunos escenarios puede convertirse en una fuente central de subsistencia.

La práctica apícola periurbana requiere de conocimientos tanto teóricos como prácticos, en los que la observación desempeña un papel central para identificar las condiciones y necesidades de las colmenas, así como los factores favorables o adversos del entorno. El gusto y disposición hacia el trabajo con abejas resultan elementos indispensables para garantizar un manejo responsable y cuidadoso. Como señala Porter (2003), el conocimiento local de los eventos de floración, de procesos ecológicos y los fenómenos climatológicos es producto de la formación y experiencia personal acumulada a lo largo de la vida, así como del intercambio continuo de información entre productores.

Entre los beneficios de esta práctica destacan la posibilidad de generar y diversificar ingresos mediante la transformación de productos apícolas, además de usos tradicionales de carácter médico y terapéutico, así como de los beneficios documentados en la salud mental de quienes la practican. Su contribución a la polinización de los cultivos la convierte, asimismo, en un componente

estratégico para fortalecer la seguridad alimentaria y la sostenibilidad ambiental, al preservar servicios ecosistémicos esenciales para la ciudad.

No obstante, la apicultura periurbana enfrenta problemáticas significativas. La expansión urbana y los cambios en el uso de suelo han provocado que la apicultura de traspatio tienda a desplazarse hacia zonas más lejanas y de difícil acceso; el uso intensivo de agroquímicos en los cultivos contamina el aire, el agua y la flora melíferas y poliníferas, afectando tanto en la salud de las colmenas como la calidad de los productos apícolas; y la pérdida de cobertura vegetal amplifica los efectos del cambio climático, deteriorando las condiciones necesarias para la subsistencia de las abejas.

En síntesis, la apicultura periurbana constituye una práctica productiva híbrida, situada entre lo rural y lo urbano, que articula dimensiones económicas, sociales y ambientales. Su aporte va más allá de la producción de miel: contribuye a la conservación de los ecosistemas, al fortalecimiento del tejido social y a la generación de vínculos afectivos entre las comunidades y su entorno natural.

## CONCLUSIONES

El presente trabajo tuvo como objetivo identificar las problemáticas sociales, económicas y ambientales que enfrenta la apicultura en el Suelo de Conservación (SC) de la alcaldía Tlalpan, así como evaluar la incidencia del Programa Altépetl Bienestar desde la perspectiva de los propios apicultores. Los hallazgos muestran que, si bien el programa ha contribuido a sostener la actividad y ha propiciado ciertos avances, sus alcances se ven limitados por un diseño e implementación que no incorporan plenamente las especificidades territoriales, ecológicas y organizativas de la apicultura periurbana, reduciendo con ello su capacidad transformadora.

La apicultura periurbana en Tlalpan enfrenta amenazas —como la expansión urbana, el uso de agroquímicos, el cambio climático, la falta de relevo generacional y la escasa concientización social— que condicionan su viabilidad en el borde rural-urbano. Persisten, además, vacíos en la política pública relacionadas con la falta de atención técnica especializada, la débil articulación interinstitucional y el escaso reconocimiento de la apicultura como práctica con valor ecosistémico. A pesar de ello, la actividad se mantiene como una estrategia relevante para la seguridad alimentaria, la generación de ingresos y la sostenibilidad ambiental, constituyendo una forma de “sostenibilidad silenciosa” (Feola et al., 2020) que merece ser fortalecida.

El enfoque de la Agricultura Urbana y Periurbana (AUP) se reveló como una herramienta útil para comprender y potenciar la apicultura periurbana, en la medida que ambas comparten rasgos como su carácter familiar, la orientación hacia mercados locales y la estrecha relación con los territorios en los que se desarrollan. La incorporación de las opiniones de los apicultores permitió identificar una base común de problemáticas entre ambas actividades, así como distinguir aquellas específicas de la apicultura periurbana.

Entre las particularidades observadas de la apicultura en Tlalpan destacan, en primer lugar, los efectos de la expansión urbana, que obliga a la relocalización de colmenas, reducen las áreas verdes necesarias para el bienestar de las abejas y genera conflictos cada vez más frecuentes con los vecinos. En segundo lugar, se identificó una limitada concientización social respecto de la importancia de la apicultura y del papel de las abejas en el mantenimiento de los ecosistemas y la seguridad alimentaria. A ello se suma la falta de relevo intergeneracional, vinculada a la desvalorización de las labores del campo y a la consecuente venta de tierras agrícolas, lo que debilita la continuidad de la actividad. Finalmente, el uso indiscriminado de agroquímicos

constituye una problemática crítica, pues además de provocar la mortandad de las abejas y la contaminación de los productos apícolas, ha deteriorado la histórica relación de complementariedad entre agricultura y apicultura. Estas problemáticas evidencian la necesidad de replantear el modelo productivo local hacia esquemas más sostenibles y colaborativos que promuevan la articulación entre agricultores, apicultores y sociedad, en concordancia con los principios de la AUP y la sostenibilidad territorial.

La investigación constató que los apicultores poseen un conocimiento profundo y soluciones prácticas adaptadas a sus contextos, las cuales, si se articularan colectivamente, podrían contribuir no sólo a mejorar la apicultura, sino también a la conservación ambiental. Sin embargo, sus demandas han sido en gran medida ignoradas, reflejando la marginación del sector en la política pública. Entre las debilidades más relevantes destacan la falta de organización interna, la ausencia de colaboración sistemática con instituciones y la orientación predominantemente económica del programa. Frente a ello, sobresale como fortaleza la visión de los propios apicultores para generar conciencia en la población y para emprender acciones que favorezcan la salud de las abejas y de su entorno.

El análisis del Programa Altépetl Bienestar permite concluir que, si bien existen acciones que favorecen la continuidad de la actividad, sus efectos se han visto limitados por la falta de planeación, la ausencia de diferenciación de los apoyos y la carencia de seguimiento especializado. Se requiere, por tanto, una reorientación que contemple la actualización de montos, la diferenciación de apoyos según el número de colmenas y la implementación de evaluaciones técnicas periódicas. Igualmente, resulta fundamental reconocer a la abeja como animal silvestre y no como ganado, con el fin de garantizar su protección y resaltar su rol en la polinización y en el mantenimiento de los ecosistemas.

En consecuencia, se plantea que la inclusión de los saberes y perspectivas de los apicultores en el diseño, implementación y evaluación de las políticas públicas es indispensable para fortalecer las iniciativas locales, promover la producción sustentable y favorecer la articulación entre productores, instituciones gubernamentales, academia y sociedad civil. Sólo mediante esta integración será posible avanzar hacia políticas que trasciendan lo económico y atiendan las dimensiones sociales y ambientales, generando un impacto positivo tanto para los apicultores como para el SC en su conjunto.

Esta investigación puso de manifiesto la importancia de incorporar las opiniones y experiencias de los apicultores en el análisis de la apicultura periurbana. Ello permitió profundizar en las problemáticas y particularidades de esta actividad, al tiempo que facilitó la formulación de líneas de acción y propuestas de política pública adaptadas a su realidad y a sus necesidades concretas. Entre dichas propuestas destaca la necesidad de una atención integral que reconozca la diversidad de prácticas productivas, articule la planificación territorial con saberes tradicionales y fomente la diversificación productiva como estrategia para garantizar la continuidad intergeneracional. Asimismo, se concluye que para avanzar hacia un desarrollo sostenible de la apicultura periurbana es indispensable recuperar y valorar las particularidades socioterritoriales de cada contexto local.

En este sentido, la apicultura periurbana en Tlalpan encarna un potencial estratégico para el bienestar social, económico y ambiental de la CDMX. Su fortalecimiento requiere superar la marginación del sector y replantear las políticas públicas desde una perspectiva territorial, agroecológica y multiactor, capaz de articular los objetivos de conservación, producción y justicia socioambiental. Este estudio, aunque exploratorio y circunscrito a un caso específico, ofrece insumos valiosos para la discusión académica y para la mejora de las políticas en el ámbito de la AUP, abriendo camino a futuras investigaciones comparativas que profundicen en la relación entre apicultura, sustentabilidad y gobernanza territorial.

## BIBLIOGRAFÍA

- Achiquen, J. (2017). *La apicultura en la Ciudad de México y el agroturismo como opción para su desarrollo* [Universidad Autónoma de Chapingo].  
<https://repositorio.chapingo.edu.mx/server/api/core/bitstreams/b8d45eb7-ed67-4e81-b363-7fb430a341c9/content>
- Aguilar, A. G., y Escamilla, I. (Eds.). (2013). *La sustentabilidad en la Ciudad de México: El suelo de conservación en el Distrito Federal* (1. ed). Universidad Autónoma Nacional de México, Instituto de Geografía.
- Alcaldía Tlalpan. (s. f.). Alcaldía Tlalpan. Recuperado 29 de marzo de 2025, de  
<https://tlalpan.cdmx.gob.mx/>
- Alton, K., y Ratnieks, F. (2022). Can Beekeeping Improve Mental Wellbeing during Times of Crisis? *Bee World*, 99(2), 40-43. <https://doi.org/10.1080/0005772X.2021.1988233>
- Ávila, H. (2019). Agricultura Urbana y Periurbana. Reconfiguraciones territoriales y potencialidades en torno a los sistemas alimentarios urbanos. *Investigaciones Geográficas*, 98.  
<https://doi.org/10.14350/rig.59785>
- Barsky, A. (2010). *La agricultura de “cercanías” a la ciudad y los ciclos del territorio periurbano. Reflexiones sobre el caso de la Región Metropolitana de Buenos Aires* (Globalización y agricultura periurbana en la argentina, pp. 15-30). FLACSO Argentina.  
<https://www.jstor.org/stable/resrep49111.4>
- Berger, M., y Mingo, E. (2012). La Desvalorización del Trabajo Agrícola. *ILUMINURAS*, 13(30).  
<https://doi.org/10.22456/1984-1191.31046>
- Borja, M., Sánchez, B. I., Vélez, A., Pérez, E., y Arellano, S. (2025). Características de los tipos de apicultores en Chihuahua, México. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 16(1), 224-235.  
<https://doi.org/10.22319/rmcp.v16i1.6543>
- Bradbear, N. (2004). *La Apicultura Y Los Medios de Vida Sostenibles*. Food & Agriculture Org.
- Cámara de Diputados. (2021, marzo 25). *Ley Federal Apícola*.  
[https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/iniclave/64/CD-LXIV-III-2P-362/01\\_minuta\\_362\\_25mar21.pdf](https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/iniclave/64/CD-LXIV-III-2P-362/01_minuta_362_25mar21.pdf)
- Caporgno, J., Figini, E., y Poffer, D. (2019). *Guía de recomendaciones para la apicultura periurbana* (p. 25).
- Carabias, J. (2018). *Sustentabilidad ambiental y bienestar social: Discurso de ingreso* (Primera edición). El Colegio Nacional.
- Cardozo, M. (2013). Políticas públicas: Los debates de su análisis y evaluación. *Andamios*, 10(21), 39-59.

- Carter, V., Ingrao, A., Bennett, J. L., y Gould, C. (2024). Healing Hives: Exploring the Effects of Beekeeping on Veteran Mental Health and Quality of Life. *Therapeutic Recreation Journal*, 58(4), Article 4. <https://doi.org/10.18666/TRJ-2024-V58-I4-12407>
- Castellanos, B. P., Gallardo, F., Sol, A., Landeros, C., Díaz, G., Sierra, P., y Santivañez, J. L. (2016). Impacto potencial del cambio climático en la apicultura. *Rev. iberoam. bioecon. cambio clim.*, 2(1), 1-19. <https://doi.org/10.5377/ribcc.v2i1.5673>
- Ciraulo, O. R., Moreno, C. E., y Mraz, A. (2024). Beekeeping as a Therapeutic Modality to Address Stress and Increase Well-Being for Undergraduate Students. *Occupational Therapy in Mental Health*, 0(0), 1-28. <https://doi.org/10.1080/0164212X.2024.2430580>
- Comisión Nacional de Recursos Naturales y Desarrollo Rural (CORENADR). (2024). *Recuperan CORENADR 15 hectáreas de suelo de conservación en Tlalpan*. CORENADR. <https://altepctl.cdmx.gob.mx/comunicacion/nota/recuperan-corenadr-15-hectareas-de-suelo-de-conservacion-en-tlalpan>
- Contreras, F., Pérez, B., Echazarreta, C. M., Cavazos, J., Macías, J. O., y Tapia, J. M. (2013). Características y situación actual de la apicultura en las regiones Sur y Sureste de Jalisco, México. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 4(3), 387-398.
- Correa, G. V., Blanco, J. L., y Gamiño, M. de L. R. (2012). Niveles de carbono orgánico total en el Suelo de Conservación del Distrito Federal, centro de México. *Investigaciones Geográficas*, 77, Article 77. <https://doi.org/10.14350/rig.31007>
- Cortés, M. E., Vigil, P., y Montenegro, G. (2011). Valor medicinal de la miel: Beneficios en la salud humana, con especial referencia en sus efectos sobre la regulación glicémica. *Ciencia e investigación agraria*, 38(2), 303-317. <https://doi.org/10.4067/S0718-16202011000200015>
- Cunningham, M. M., Tran, L., McKee, C. G., Ortega Polo, R., Newman, T., Lansing, L., Griffiths, J. S., Bilodeau, G. J., Rott, M., y Marta Guarna, M. (2022). Honey bees as biomonitors of environmental contaminants, pathogens, and climate change. *Ecological Indicators*, 134, 108457. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2021.108457>
- de Oliveira, R. C., Queiroz, S. C. do N., da Luz, C. F. P., Porto, R. S., y Rath, S. (2016). Bee pollen as a bioindicator of environmental pesticide contamination. *Chemosphere*, 163, 525-534. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2016.08.022>
- D'Onofrio, G., Arza, V., y Actis, G. (2024). Ciencia ciudadana en América Latina Perspectivas y políticas públicas. *Perfiles educativos*, 46(184), 194-204. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2024.184.61781>
- Dubón, F. O. (2017). *Efecto de cuatro fuentes de aplicación foliar (triple 20, ácidos húmicos, aminoácidos y urea) sobre la mortalidad de la abeja Tetragonisca angustula (Latreille) (Hymenoptera: Apidae)*. Escuela Agrícola Panamericana.
- Escandón, J. A. (2020). Visiones desiguales sobre la conservación en la periferia urbana: Ganadores y perdedores del suelo de conservación en la Ciudad de México. *Sociedad y Ambiente*, 23, 1-29.

- Feola, G., Suzunaga, J. A., Soler, J., y Wilson, A. (2020). La agricultura periurbana como sostenibilidad silenciosa: Desafiando el discurso del desarrollo urbano en Sogamoso, Colombia. *CS Ciencias Sociales*, 32, 279-315. <https://doi.org/10.18046/recs.i32.4149>
- Fernández, E. (2013). *Integración de la política ambiental en México*. XXIII(32), 465-505.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (s. f.). *Los 10 elementos de la agroecología*. Recuperado 16 de junio de 2025, de <http://www.fao.org/agroecology/overview/10-elements/es/>
- Gallardo, F., Castellanos, B. P., Díaz, G., Pérez, A., Landeros, C., y Sol, Á. (2021). Disonancia cognitiva ante el cambio climático en apicultores: Un caso de estudio en México. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 12(1), 238-355. <https://doi.org/10.22319/rmcp.v12i1.5213>
- Garay, A. A. (2016). *Caracterización socioeconómica y de la cadena de valor del sector apícola en las provincias de Puntarenas y Guanacaste como base para determinar la viabilidad en la implementación de un mecanismo financiero para afrontar al cambio climático en Costa Rica* [Centro agronómico tropical de investigación y enseñanza]. [https://repositorio.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/8542/Caracterizacion\\_socioeconomica\\_y\\_de\\_la\\_cadena..pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/8542/Caracterizacion_socioeconomica_y_de_la_cadena..pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- García, M. E., Armenteros, E., Escobar, M. del C., García, J. A., Méndez, J., y Ramos, G. (2022). Composición química de la miel de abeja y su relación con los beneficios a la salud. *Revista Médica Electrónica*, 44(1), 155-167.
- Girotti, S., Ghini, S., Ferri, E., Bolelli, L., Colombo, R., Serra, G., Porrini, C., y Sangiorgi, S. (2020). Bioindicators and biomonitoring: Honeybees and hive products as pollution impact assessment tools for the Mediterranean area. *Euro-Mediterranean Journal for Environmental Integration*, 5(3), 1-16. <https://doi.org/10.1007/s41207-020-00204-9>
- Global Forest Watch. (s. f.). *Tlalpan, Distrito Federal, Mexico Interactive Forest Map | GFW*. Recuperado 24 de abril de 2025, de <https://www.globalforestwatch.org/map/>
- Gobierno de Coahuila. (2023, diciembre 8). Ley apícola y de protección a las abejas como agentes polinizadores para el Estado de Coahuila de Zaragoza. *Periódico Oficial*, 16.
- Gobierno de la Ciudad de México (GobCDMX). (2019). *Aviso por el cual, se dan a conocer las Reglas de Operación del “Programa Altepétl”, para el Ejercicio Fiscal 2019* (Gaceta Oficial de la Ciudad de México No. 22; pp. 26-89). [https://data.consejeria.cdmx.gob.mx/portal\\_old/uploads/gacetas/245e7994226961486892366902571d13.pdf](https://data.consejeria.cdmx.gob.mx/portal_old/uploads/gacetas/245e7994226961486892366902571d13.pdf)
- Gobierno de la Ciudad de México (GobCDMX). (2022). *Resultados del Censo agropecuario 2022 para la Ciudad de México*. <https://ipdp.cdmx.gob.mx/storage/app/uploads/public/65c/a3d/b98/65ca3db9803a6888795924.pdf>

- Gobierno de la Ciudad de México (GobCDMX). (2024a). *Panorama Geográfico y Estadístico de la Alcaldía Tlalpan* (p. 98).  
<https://ipdp.cdmx.gob.mx/storage/app/uploads/public/670/46e/90c/67046e90c866f273698183.pdf>
- Gobierno de la Ciudad de México (GobCDMX). (2024b). *Reglas de operación del Programa Altépetl Bienestar 2024* (Gaceta Oficial de la Ciudad de México No. 1281; pp. 26-85).
- Gobierno del Estado de Jalisco. (2022, mayo 4). *Se apoyará la reforestación de especies de néctar para abejas*. <https://www.jalisco.gob.mx/prensa/noticias/143070>
- Gobierno del Estado de Jalisco y Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. (2025). *Reglas de operación «Programa de acción del campo para el cambio climático» ejercicio 2025* (No. 6 bis).
- González, F. I., y Abraham, M. Á. (2022). Centro de articulación productiva apícola en Quintana Roo: Análisis de la cadena de valor. *Región y sociedad*, 34. <https://doi.org/10.22198/rys2022/34/1645>
- González, S., Larralde, A. H., y Cruz, G. (2021). El periurbano en México: Identificación y caracterización sociodemográfica y territorial. *Papeles de Población*, 27(108), 119-145.
- Graizbord, B., y Granillo, J. L. G. (2018). Retos En El Diseño De Una Política Ambiental Para La Zona Metropolitana Del Valle De México: Límites Y Oportunidades. En J. L. Lezama (Ed.), *Cambio climático, ciudad y gestión ambiental*. (pp. 133-200). Colegio de México.  
<https://doi.org/10.2307/j.ctv4g1r5m.8>
- Hernández, A. (2010). *La apicultura en México limitantes y perspectivas. Una visión agroforestal*. [Universidad Autónoma de Chapingo].  
<https://repositorio.chapingo.edu.mx/server/api/core/bitstreams/900b0abc-b4ee-40d0-b333-8034c07b6fa6/content>
- Hernández, J. Á. (2021). Agricultura urbana y periurbana. Un análisis de sus límites y potencialidades en el área conurbada de Puebla. En *Transformaciones rurales desde la agricultura familiar en las regiones Centro y Sur de México* (pp. 47-81). Colegio de Postgraduados.
- Huerta, A., Saldaña, M. Á., Ávila, L. P., y Vera, A. E. (2021). Cadena de valor sustentable de la apicultura en la Ciudad de México apoyada en la innovación sociocultural. *RDP Revista Digital de Posgrado*, 4, 8-21. <https://doi.org/10.22201/fesa.rdp.2022.4.02>
- López, W. O. (2013). El estudio de casos: Una vertiente para la investigación educativa. *Educere*, 17(56), 139-144.
- Magaña, M. Á., Sanginés, J. R., Lara y Lara, P. E., Salazar, L. de L., y Leyva, C. E. (2017). Competitividad y participación de la miel mexicana en el mercado mundial. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 8(1), 43-52. <https://doi.org/10.22319/rmcp.v8i1.4304>
- Magaña, M. A., Tavera, M. E., Salazar, L. L., y Sanginés, J. R. (2016). Productividad de la apicultura en México y su impacto sobre la rentabilidad. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 7(5), 1103-1115.

- Martínez, E. G., Arroyo, H., Aguilar, N., García, J. M., Santoyo, V. H., y Aguilar, J. (2018). Dinámica de adopción de buenas prácticas de producción de miel en la península de Yucatán, México. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 9(1), 48-67. <https://doi.org/10.22319/rmcp.v9i1.4366>
- Mateus, J. D. (2023). *Análisis de la sostenibilidad del sector apícola en Colombia*. Universidad EAN.
- Medina, C. A., Guzmán, E., Hamiduzzaman, M. M., Aguilera, J., y López, M. A. (2015). Africanización de colonias de abejas melíferas ( *Apis mellifera* ) en tres regiones climáticas del norte de México. *Veterinaria México OA*, 2(4), 1-9.
- Meléndez, V., Ayala, R., y Delfín, H. (2015). Abejas como bioindicadores de perturbaciones en los ecosistemas y el ambiente. En *Bioindicadores: Guardianes de nuestro futuro ambiente* (1.ª ed., pp. 347-369). El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC).
- Morales, E. J., Rubí, M., López, J. A., Martínez, Á. R., y Morales, E. J. (2019). Urea (NBPT) una alternativa en la fertilización nitrogenada de cultivos anuales. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 10(8), 1875-1886. <https://doi.org/10.29312/remexca.v10i8.1732>
- Nequix, F. G. (2016). *Análisis de la industria apícola mexicana y su comportamiento en el mercado internacional*. <http://132.248.9.195/ptd2016/abril/0744072/0744072.pdf>
- Olivera, G., y Zavaleta, K. (2020). La agricultura urbana y periurbana como 'segundo mejor uso' del suelo en la ciudad. Retos frente a la urbanización y las políticas urbanas: Cuernavaca, México. *Quid 16. Revista del Área de Estudios Urbanos*, 13, Article 13.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (s. f.). *Agroecología | Plataforma de conocimientos sobre agricultura familiar* |. Recuperado 4 de junio de 2025, de <https://www.fao.org/family-farming/themes/agroecology/es/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (s. f.). *La agricultura urbana y periurbana*. FAO. Recuperado 19 de abril de 2025, de <https://www.fao.org/urban-peri-urban-agriculture/es>
- Pacheco, M., y Landa de Saá, Y. (2016). Cadena de valor apícola en Cuba: Propuestas para estrategia de valorización de las exportaciones. *Revista ECA Sinergia, Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas*, 7(2), 124-140.
- Pellicer, I., Vivas, P., y Rojas, J. (2013). La observación participante y la deriva: Dos técnicas móviles para el análisis de la ciudad contemporánea. El caso de Barcelona. *EURE (Santiago)*, 39(116), 119-139. <https://doi.org/10.4067/S0250-71612013000100005>
- Porter, L. (2003). La apicultura y el paisaje maya. Estudio sobre la fenología de floración de las especies melíferas y su relación con el ciclo apícola en La Montaña, Campeche, México. *Mexican Studies/Estudios Mexicanos*, 19(2), 303-330. <https://doi.org/10.1525/msem.2003.19.2.303>
- Prada, E. A. (2013). Conciencia, concientización y educación ambiental: Conceptos y relaciones. *Revista Temas: Departamento de Humanidades Universidad Santo Tomás Bucaramanga*, 7, 231-244.

- Robles, B. (2011). La entrevista en profundidad: Una técnica útil dentro del campo antropológico. *Cuicuilco*, 18(52), 39-49.
- Rodríguez, G., Gil, J., y García, E. (1996). Capítulo IV. Primeros Pasos en la Investigación Cualitativa. En *Metodología de la investigación cualitativa*. Aljibe.
- Roth, N. (2022). Los Estudios de caso único en la investigación social y organizacional. Avanzando hacia la comprensión de sus aspectos epistemológicos y metodológicos. *RLE. Revista de Liderazgo Educativo*, 9-31. <https://doi.org/10.29393/RLE2-1ECNR10001>
- Santillán, M. L. (2017). *Alterar el suelo contribuye al cambio climático*. Ciencia UNAM. <https://ciencia.unam.mx/leer/633/alterar-el-suelo-contribuye-al-cambio-climatico>
- Schröter, B. (2010). Clientelismo político: ¿existe el fantasma y cómo se viste? *Revista mexicana de sociología*, 72(1), 141-175.
- Schteingart, M., y Salazar, C. (2003). Expansión urbana, protección ambiental y actores sociales en la Ciudad de México. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 18(3 (54)), 433-460.
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. (2019). *Manual de buenas prácticas en el manejo y envasado de la miel* (4ta edición).
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. (2022). *Apicultura: El arte de criar abejas*. gob.mx. <http://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/apicultura-el-arte-de-criar-abejas?idiom=es>
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. (2023). *¿Sabes qué es la agroecología?* gob.mx. <http://www.gob.mx/agricultura/articulos/sabes-que-es-la-agroecologia>
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. (2025, mayo 3). *AGRICULTURA inicia entrega de Fertilizantes para el Bienestar 2025 en la CDMX para impulsar al campo urbano*. gob.mx. <http://www.gob.mx/agricultura/prensa/agricultura-inicia-entrega-de-fertilizantes-para-el-bienestar-2025-en-la-cdmx-para-impulsar-al-campo-urbano>
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural - Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. (2022). *Manual de prácticas agroecológicas: Alimentación de Apis Mellifera: Vol. Tomo 1. Producción para el Bienestar*.
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER). (s. f.). *Atlas nacional de las abejas y derivados apícolas*. Recuperado 18 de julio de 2025, de <https://atlas-abejas.agricultura.gob.mx/cap3.html>
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER). (2021). *Una apicultura sana previene la varroasis*. gob.mx. <http://www.gob.mx/agricultura/articulos/una-apicultura-sana-previene-la-varroasis>
- Secretaría del Medio Ambiente. (2021). *Recupera Sedema 205 mil metros cuadrados de suelo de conservación en Tlalpan*. Secretaría del Medio Ambiente. <https://www.sedema.cdmx.gob.mx/comunicacion/nota/recupera-sedema-205-mil-metros-cuadrados-de-suelo-de-conservacion-en-tlalpan>

- Secretaría del Medio Ambiente. (2025). *GOBCDMX y SEDEMA realizan operativo exitoso para la recuperación de 70 hectáreas de Suelo de Conservación en Tlalpan*. Secretaría del Medio Ambiente. <https://www.sedema.cdmx.gob.mx/comunicacion/nota/gobcdmx-recuperan-70-hectareas-de-suelo-de-conservacion-en-tlalpan>
- Secretaría del Medio Ambiente (SEDEMA). (2016). *Suelo de Conservación* (p. 159). [https://www.sedema.cdmx.gob.mx/storage/app/media/Libro\\_Suelo\\_de\\_Conservacion.pdf](https://www.sedema.cdmx.gob.mx/storage/app/media/Libro_Suelo_de_Conservacion.pdf)
- Secretaría del Medio Ambiente (SEDEMA). (2021). *Aviso por el que se da a conocer la Norma Ambiental para la Ciudad de México NACDMX-002-RNAT-2019, que establece los requisitos, lineamientos y especificaciones técnicas para la producción agroecológica en el suelo de conservación de la Ciudad de México*. [http://data.sedema.cdmx.gob.mx:9000/datos/storage/app/media/gacetas/GOCDMX\\_21-07-20\\_SEDEMA.pdf](http://data.sedema.cdmx.gob.mx:9000/datos/storage/app/media/gacetas/GOCDMX_21-07-20_SEDEMA.pdf)
- Secretaría del Medio Ambiente (SEDEMA). (2024). *Sexto Informe de Gobierno, Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México, 2019-2024* (p. 162). <https://www.sedema.cdmx.gob.mx/storage/app/uploads/public/66f/b2b/9ca/66fb2b9cacb31746897044.pdf>
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). (s. f.). *Anuario Estadístico de la Producción Ganadera*. Recuperado 18 de julio de 2025, de [https://nube.agricultura.gob.mx/cierre\\_pecuario/](https://nube.agricultura.gob.mx/cierre_pecuario/)
- Silveira, M. I., Aldana, M. L., Piri, J., Valenzuela, A. I., Jasa, G., y Rodríguez, G. (2018). Plaguicidas agrícolas: Un marco de referencia para evaluar riesgos a la salud en comunidades rurales en el Estado de Sonora, México. *Revista internacional de contaminación ambiental*, 34(1), 7-21. <https://doi.org/10.20937/rica.2018.34.01.01>
- Skewes, J. C. (2019). La regeneración del bosque templado, los saberes en tensión y el reconocimiento de la ciudadanía ambiental a partir de la experiencia de los apicultores. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 50, 73-92. <https://doi.org/10.5380/dma.v50i0.66620>
- Skewes, J. C., Trujillo, F., y Guerra, D. (2017). Traer el bosque a sus domicilios. Transformaciones de los modos de significar el espacio habitado. *Revista INVI*, 32(91), 23-64. <https://doi.org/10.4067/s0718-83582017000300023>
- Solorio, I., y Miranda, C. (2019). La integración de políticas ambientales y climáticas en México: El camino hacia una agenda de investigación para las ciencias político-administrativas. *Encrucijada, Revista Electrónica del Centro de Estudios en Administración Pública*, 32, 50. <https://doi.org/10.22201/fcpys.20071949e.2019.32.68960>
- Vandame, R., Gänz, P., Garibay, S., y Reyes, T. (2012). *Manual de apicultura orgánica*. El Colegio de la Frontera Sur (Ecosur).
- Vázquez, A., Pacheco, N. A., Moreno, A. L., y Villatoro, J. G. (2023). Prospectiva del sector socioeconómico de la producción apícola en la Península de Yucatán, México. *Scientia et PRAXIS*, 04(07), 1-30. <https://doi.org/10.55965/setp.4.07.a1>

- Vizuet, G. I., y Bahena, B. M. (2011). Desarrollo inmobiliario y gobiernos locales en la periferia de la Ciudad de México. *Revista EURE - Revista de Estudios Urbano Regionales*, 37(111), 107-129.
- Whitaker, S. H. (2023). Tranquil and Serene: Beekeeping and Well-Being in the Italian Alps. *Ecopsychology*, 15(2), 160-171. <https://doi.org/10.1089/eco.2021.0068>

## ANEXOS

### Anexo 1. Producción, precio y valor de la miel en la CDMX (2015-2024)

Producción, precio y valor de la miel en la CDMX (2015-2024)				
Año	Producción (toneladas)	Variación porcentual de la producción (%)	Precio (pesos por kilogramo)	Valor de la Producción (miles de pesos)
2015	88.164	-	44.33	3,908.34
2016	96.09	8.99	49.33	4,739.98
2017	100.65	4.75	50.42	5,074.40
2018	96.67	-3.95	51.62	4,990.04
2019	99.177	2.59	51.87	5,144.22
2020	96.096	-3.11	51.99	4,996.07
2021	90.74	-5.57	55.71	5,055.39
2022	89.42	-1.45	54.4	4,864.20
2023	85.411	-4.48	55.28	4,721.78
2024	77.761	-8.96	55.42	4,309.17

Fuente: Elaboración propia con datos del Anuario Estadístico de la Producción Ganadera (2015-2024)

### Anexo 2.1. Formato de entrevistas semiestructuradas a apicultores

Entrevista semiestructurada (apicultores)	
Introducción > Presentación	
<p>La idea de esta conversación es conocer sobre sus experiencias y problemáticas en sus prácticas como apicultor. Esto permitirá tener una idea más completa sobre las actividades que se realizan en la apicultura y sus necesidades. Tus datos personales no serán revelados y sólo usaremos información de carácter demográfico para clasificar la información.</p>	
Preguntas de desarrollo libre	
Pregunta principal	Qué buscamos
Cuéntame acerca de cómo inició su práctica en la apicultura	Conocer los intereses o circunstancias bajo las cuales inició su práctica en la apicultura
¿Qué tipo de conocimientos tiene sobre la apicultura y cómo los obtuviste?	Conocer cuáles son sus conocimientos prácticos y teóricos sobre la apicultura
Podrías describir tus actividades en el apiario y si se ha modificado con los años	Identificar aspectos que pueden modificar la práctica apícola
¿Qué eventos o circunstancias afectan tus actividades en la apicultura?	Identificar las principales problemáticas que experimenta el apicultor
¿Cuál ha sido tu experiencia con el Programa Altépetl Bienestar?	Conocer la opinión y experiencia del apicultor del Programa Altépetl Bienestar para identificar posibles problemas y aciertos de los apoyos
¿Cómo ha utilizado los recursos del programa?	Identificar los apoyos y principales usos de los recursos

¿De qué manera podría mejorar el Programa Altépetl Bienestar?	Identificar acciones que se pueden implementar en el programa para una mayor atención a las necesidades de los apicultores
¿Hay algo más que te gustaría agregar?	
<p>Preguntas Finales</p> <p>En esta segunda parte y final, te haré preguntas de desarrollo más breve</p> <p><b>Perfil</b></p> <p>Edad</p> <p>Ocupación</p> <p>Antigüedad como apicultor</p> <p>Número de colmenas</p> <p>Terreno propio/renta</p> <p>Productos y punto de venta</p>	

*Anexo 2.2. Formato de entrevista semiestructurada a técnicos del Programa Altépetl Bienestar*

Entrevista semiestructurada (técnicos y MVZ)	
Introducción > Presentación	
<p>La idea de esta conversación es conocer sobre sus experiencias y problemáticas en las actividades de apoyo a los apicultores. Esto permitirá tener una idea más completa sobre las actividades que se realizan para apoyar a los apicultores. Tus datos personales no serán revelados y sólo usaremos información de carácter demográfico para clasificar la información.</p> <p>Preguntas de desarrollo libre</p>	
Pregunta principal	Qué buscamos
Cuéntame acerca de las actividades que realizan en las CAC	Conocer de forma general el trabajo dentro de las CAC
¿Qué tipo de conocimientos tiene sobre la apicultura y cómo los obtuviste?	Conocer cuáles son los conocimientos prácticos y teóricos de los técnicos sobre la apicultura
Podrías describir como se aborda la apicultura desde las CAC	Identificar de qué forma se atiende la apicultura desde las CAC
¿Cuáles consideras que son las principales problemáticas para la apicultura en Tlalpan?	Identificar las principales problemáticas para la apicultura en Tlalpan
¿Cómo ha apoyado el Programa Altépetl Bienestar a los apicultores?	Conocer la opinión y experiencia del técnico acerca del Programa Altépetl Bienestar para identificar posibles problemas y aciertos en la implementación
¿De qué manera podría mejorar el Programa Altépetl Bienestar su apoyo a los apicultores?	Identificar acciones que se pueden implementar en el programa para una mayor atención a las necesidades de los apicultores
¿Hay algo más que te gustaría agregar?	
Preguntas Finales	

En esta segunda parte y final, te haré preguntas de desarrollo más breve

**Perfil**

Edad

Formación

Tiempo en CAC con apicultores

*Anexo 3. Tabla: Producción y valor de la miel por alcaldías de la CDMX 2024*

<b>Producción y valor de la miel por alcaldía de la CDMX 2024</b>			
<b>Alcaldía</b>	<b>Producción (toneladas)</b>	<b>Participación en la producción (%)</b>	<b>Valor de la Producción (miles de pesos)</b>
Álvaro Obregón	2.814	3.6%	153.673
Cuajimalpa de Morelos	0.29	0.4%	15.802
La Magdalena Contreras	0.343	0.4%	18.687
Milpa Alta	28.953	37.2%	1607.689
Tláhuac	11.216	14.4%	623.273
Tlalpan	7.512	9.7%	412.183
Xochimilco	26.633	34.2%	1477.865
<b>Total</b>	<b>77.761</b>	<b>100%</b>	<b>4309.172</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del Anuario Estadístico de la Producción Ganadera 2024

*Anexo 4. Tabla: Número de colmenas registradas y montos aprobados por componente para apicultores de Tlalpan en el Programa Altépetl Bienestar 2019-2024*

<b>Año</b>	<b>Número de colmenas</b>	<b>Sembrando Vida CDMX</b>	<b>Bienestar para el Campo</b>	<b>Total</b>
2019	155	\$ 111,230	\$ -	\$ 111,230
2020	65	\$ 415,000	\$ -	\$ 415,000
2021	126	\$ 90,000	\$ 50,000	\$ 140,000
2022	145	\$ 235,000	\$ -	\$ 235,000
2023	136	\$ 180,000	\$ 65,000	\$ 245,000
2024	168	\$ 200,000	\$ 55,000	\$ 255,000
2025	146	-	-	-
		<b>\$ 1,231,230</b>	<b>\$ 170,000</b>	<b>\$ 1,401,230</b>

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por el CIIC No.2

Anexo 5. Tabla: Percepciones de los apicultores del SC sobre los efectos del Programa Altépetl Bienestar

<b>Percepciones de los apicultores del SC sobre los efectos del Programa Altépetl Bienestar</b>			
<b>Área de percepción</b>	<b>Mejóro</b>	<b>Permanece igual</b>	<b>Empeoró</b>
Soporte económico	89%	11%	
Alimentación	84%	15%	
Conocimientos y habilidades	89%	11%	
Unión y apoyo familiar	63%	37%	
Seguridad laboral	42%	58%	
Satisfacción emocional	73%	27%	
Comunicación interna y confianza	53%	47%	
Su propio involucramiento en la vida comunitaria	53%	47%	
Preservación de tradiciones y festividades	32%	68%	
Involucramiento de jóvenes	32%	68%	11%
Conocimientos y habilidades desarrollados	53%	47%	
Oportunidades de trabajo dentro de la comunidad	32%	63%	5%
Condiciones de seguridad y conflictos	32%	68%	
Organización interna y autogestión	58%	42%	
Intercambio de saberes (técnico y comunitario)	63%	37%	
Conciencia ambiental	68%	32%	
Agua (calidad y cantidad de agua en ríos, manantiales e infiltración al subsuelo)	21%	68%	11%
Bosque (cobertura y condición general)	58%	37%	11%
Clima (condiciones climáticas y calidad de aire)	21%	79%	
Plagas y enfermedades (bosque, cultivos y animales)	53%	37%	11%
Incendios (zonas forestales y no)	63%	21%	16%
Pastizales (cobertura)	37%	63%	
Biodiversidad (flora y fauna)	37%	58%	5%
Suelo (condición general, erosión y fertilidad)	53%	42%	5%
Cultivos y ganado (productividad y variedad)	79%	16%	5%
Ecosistemas regionales (condición general de ecosistemas de humedales, bosques, pedregales, pastizales de alta montaña)	26%	74%	

Fuente: Elaboración propia con datos de encuestas realizadas por El Colegio de México- CORENADR