



# POSGRADOS

Maestría en

**AGROECOLOGIA**

RPC-SO-34-NO.778-2021

Opción de Titulación:

Proyecto de titulación con componentes de investigación aplicada y/o de desarrollo

Tema:

EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LA MELIPONICULTURA EN LA ZONA URBANA DE LA AMAZONIA ECUATORIANA

Autora

ESTEFANY CORINA CAJAS ORELLANA

Director:

ROSITA GRACIELA ESPINOZA GAVILÁNEZ

QUITO – Ecuador

2026

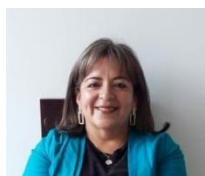


**Autor(es):**



Estefany Corina Cajas Orellana  
Ingeniera Agropecuaria  
Candidata a Magíster en Agroecología por la Universidad  
Politécnica Salesiana – Sede Quito.  
stefy\_cori@hotmail.com

**Dirigido por:**



Rosita Graciela Espinoza Gavilánez  
Ingeniera Agrónoma  
Doctora en Ciencias Agropecuarias  
gespinozag@ups.edu.ec

Todos los derechos reservados.

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la Ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra para fines comerciales, sin contar con autorización de los titulares de propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual. Se permite la libre difusión de este texto con fines académicos investigativos por cualquier medio, con la debida notificación a los autores.

DERECHOS RESERVADOS

2026 © Universidad Politécnica Salesiana.

QUITO– ECUADOR – SUDAMÉRICA

**Estefany Corina Cajas Orellana**

**EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LA  
MELIPONICULTURA EN LA ZONA URBANA DE LA AMAZONÍA ECUATORIANA.**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo con todo mi cariño a mi hija Amelia y mi mascota Oreo, quienes han sido mi mayor motivación y el motor que me impulsa a seguir adelante. Todo lo que hago es pensando en dejarle a mi hija un ejemplo de esfuerzo, compromiso y amor por lo que uno hace. A mis padres, que me han acompañado y apoyado desde el comienzo en este camino de estudio de abejas sin aguijón. Gracias a ellos he aprendido a valorar el esfuerzo, la constancia y el amor por lo que uno hace. Siempre confiaron en mí y supieron ver la importancia de este trabajo, alentándome a seguir adelante aun en los momentos difíciles. Su apoyo ha sido fundamental para que hoy pueda cumplir una meta más en mi vida.

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a todas las personas que han estado conmigo a lo largo de este camino. A mis padres, por haberme enseñado con su ejemplo el valor del esfuerzo, la perseverancia y la responsabilidad. Gracias a ellos aprendí que con dedicación y constancia se pueden alcanzar los sueños.

A mi abuelita, le agradezco profundamente por inculcarme desde pequeña el gusto por el estudio y el amor por aprender. Sus consejos y su apoyo incondicional han sido una guía constante en cada paso de mi vida.

A mi tutora de tesis por la paciencia y el empeño en formar un buen trabajo sobre un tema al cual se le da muy poca atención, al Rector y Vicerrector de la institución “Héroes del Cenepa” COMIL 11 por la apertura de vincular mi proyecto de ruta en los estudiantes del Bachillerato Técnico y a los socios de la Asociación de Meliponicultura y apicultura de la provincia de Pastaza por brindarnos la predisposición y los espacios para que esta ruta se haga realidad.

# Tabla de Contenido

---

Resumen .....	7
Abstract .....	8
1. Introducción .....	8
2. Determinación del Problema.....	12
3. Marco teórico referencial.....	13
3.1. Educación Ambiental .....	13
3.1.1 Educación ambiental a través de la meliponicultura .....	13
3.2. Meliponicultura: Importancia económica, cultural y ecológica .....	13
3.3. Polinizadores en contextos urbanos.....	15
3.4. Mapeo de actores y su rol en la conservación. ....	15
3.5. Diseño de rutas educativas para la conservación.....	16
4. Materiales y metodología.....	17
5. Resultados y discusión.....	19
5.1. Mapa de actores de la meliponicultura en la zona urbana de la ciudad de Puyo. 21	
5.2. Difusión de las bondades de la meliponicultura en contextos urbanos. ....	25
5.3. Diseño de una ruta de meliponarios de la ciudad del puyo que involucre a instituciones educativas. ....	30
6. Conclusiones.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Referencias .....	34

# EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LA MELIPONICULTURA EN LA ZONA URBANA DE LA AMAZONIA ECUATORIANA

Autora:

ESTEFANY CORINA CAJAS ORELLANA

## Resumen

---

La meliponicultura, práctica dedicada al manejo de abejas nativas sin aguijón, cumple un papel clave en la polinización y en la conservación de la biodiversidad urbana, especialmente en la Amazonia ecuatoriana. Frente a la reducción de colmenas por pérdida de hábitat y uso de agroquímicos, la educación ambiental se plantea como una vía para fortalecer su permanencia en entornos urbanos. En relación con la finalidad central de la investigación, se planteó elaborar una estrategia educativa orientada a fortalecer la conservación de la meliponicultura en el área urbana de Puyo. Combinando la identificación de actores locales, visitas técnicas a meliponicultores, registro de colmenas, revisión bibliográfica y actividades de divulgación mediante una feria ambiental y una ruta educativa con estudiantes de bachillerato. En cuanto a los hallazgos del estudio, se identificó la presencia de una red de actores comprometidos con la conservación de las abejas nativas, un aumento significativo en el conocimiento del público involucrado y una percepción favorable hacia las actividades formativas relacionadas con la meliponicultura. De este modo, queda evidenciado que la educación ambiental es un recurso eficaz para impulsar la conservación de las abejas sin aguijón en espacios urbanos, al promover la sensibilización, la participación comunitaria y la coordinación entre actores locales.

**Palabras clave:** meliponicultura, abejas sin aguijón, educación ambiental, conservación, biodiversidad urbana, red de actores, Amazonía ecuatoriana, estrategia educativa.

## Abstract

---

Stingless beekeeping, a practice focused on managing native meliponine bees, plays a key role in pollination and in safeguarding urban biodiversity, particularly in the Ecuadorian Amazon. Faced with the decline in colonies due to habitat loss and the use of agrochemicals, environmental education emerges as a pathway to strengthen their permanence in urban settings. In line with the central purpose of this research, an educational strategy was developed to promote the conservation of stingless beekeeping in the urban area of Puyo. This process combined the identification of local stakeholders, technical visits to meliponiculturists, colony records, literature review, and outreach activities carried out through an environmental fair and an educational route with high school students. Regarding the study's findings, the presence of a network of actors committed to protecting native bees was identified, along with a significant increase in participants' knowledge and a favorable perception of the learning activities related to meliponiculture. Thus, the evidence indicates that environmental education is an effective tool for fostering the conservation of stingless bees in urban environments by promoting awareness, community participation, and coordination among local actors.

**Keywords:** meliponiculture, stingless bees, environmental education, conservation, urban biodiversity, stakeholder network, Ecuadorian Amazon, educational strategy.

# 1. Introducción

Las abejas sin aguijón pertenecen a la tribu Meliponini y se encuentran entre el grupo de polinizadores más diverso y abundante en las zonas tropicales (García et al., 2015). En América Latina se han domesticado varias especies de este grupo de insectos (Aguilar, 2001), Esta tribu de abejas cumple un rol fundamental en zonas urbanas, ya que contribuye al mantenimiento de la biodiversidad en parques, jardines, huertos urbanos y áreas verdes, favoreciendo la reproducción de especies vegetales y fortaleciendo los servicios ecosistémicos en entornos altamente intervenidos. Asimismo, presentan una alta capacidad de adaptación a espacios reducidos y no representan riesgo para la población, lo que permite su manejo en contextos urbanos. Estas abejas polinizan tanto plantas silvestres como cultivadas, incluyendo frutales como cítricos, guayaba y tomate, plantas aromáticas como albahaca, romero y menta, así como especies ornamentales y nativas utilizadas en jardines urbanos (Sardi & Acuña, 2024), además pueden ser criadas para la obtención de miel y cera (Diodato et al., 2008). El manejo de abejas sin aguijón conocidas también como abejas nativas se conoce como meliponicultura (Murillo, 2022). Esta actividad se ha ido retomando y fortaleciendo debido al aporte que realiza la polinización a la sustentabilidad y sostenibilidad de los agroecosistemas, al favorecer la productividad vegetal y el equilibrio ecológico (Arias et al., 2021).

La meliponicultura presenta un gran potencial debido a que necesita baja inversión inicial, mantenimiento, equipos e insumos (Villalón et al., 2014), lo cual la convierte en una actividad, además de ambientalmente responsable, económicamente viable, ya que los costos se limitan principalmente a la construcción o adquisición de cajas racionales, herramientas básicas y material vegetal para la alimentación de las colonias (Cavalcante, 2024), en Puyo los costos de fabricación de cajas de abejas nativas sin aguijón es de 30 a 40\$ mientras que los costos en la apicultura (*apis melífera*) superan los 80 a 90\$. Esta práctica no interfiere con las actividades de la finca, además las colmenas requieren poco espacio (Aguilar, 2001). La

meliponicultura constituye una actividad alternativa positiva de aporte a la economía familiar, al medio ambiente (Fierro & Fuentes, 2019) y a la seguridad alimentaria (Guzmán et al., 2024). El manejo de colmenas en cajas mejora la producción de miel y sus derivados, mejora los ingresos de los meliponicultores en algunos casos es fuente de empleo (Guzmán et al., 2024). Las colmenas pueden mantenerse cerca del hogar sin riesgo (Villalón et al., 2014) y su miel es apetecida por sus propiedades medicinales, entre las que se destacan su acción antibacteriana, antioxidante y antiinflamatoria, así como su uso tradicional en el tratamiento de afecciones respiratorias, digestivas y oculares (Corea et al., 2012). El manejo de los meliponinos se caracteriza por la transmisión oral de conocimientos, relacionados con la producción y/o cultivo de miel (Soares et al., 2024). Entre las bondades de la meliponicultura se encuentran servicios ecosistémicos muy importantes como la polinización y el control biológico, así como la obtención de miel, polen, propóleo y cera (Fierro & Fuentes, 2019).

En el contexto de la disminución de polinizadores en la actualidad, la implementación y reintroducción de especies nativas mediante prácticas sostenibles en zonas urbanas se presenta como una estrategia viable para la conservación de abejas y el fortalecimiento de los servicios ecosistémicos que nos permitan mantener a las mismas, en este caso el manejo y cría de especies “domesticadas” como las abejas nativas sin aguijón conocida como meliponicultura urbana. Esta práctica es una alternativa a la pérdida de colonias en la ciudad, siendo una actividad moderna que gana popularidad (Arena et al., 2023), se aprovecha las pequeñas áreas de bosque para conservar (Landsman et al., 2019) como oportunidad para un proyecto de meliponicultura (Batun et al., 2025), el cual muestra una alta biodiversidad de abejas en jardines dentro de la ciudad (Maia et al., 2023). La implementación de esta práctica se puede realizar en predios familiares como aporte a la economía y nutrición de la misma (Erazo et al., 2023) la cual va de la mano con la implementación de cultivos y restauración de hábitats (Ayala & Ortega, 2018).

En la actualidad las abejas nativas se están apartando por la destrucción forestal dada la utilización de producciones ganaderas intensivas (Martin & Arenas, 2018), a nivel mundial se conoce que la pérdida de las colmenas se relaciona a temas de mal uso de insecticidas, plaguicidas y la pérdida de su hábitat (Fierro & Fuentes, 2019) en ciertos casos debido a una pérdida de conocimientos ancestrales ( Villanueva et al., 2012).

La concientización ambiental es la clave para la protección del medioambiente promoviendo comportamientos sostenibles utilizándola como una herramienta para mitigar problemas ambientales (Rodríguez, 2013) por medio de charlas, cursos, simposios entre otras actividades. En este contexto se planteó la presente investigación cuyos objetivos fueron los que se detallan a continuación.

**Objetivo General:**

- Desarrollar una propuesta de Educación ambiental, mediante la difusión de información específica sobre abejas nativas sin aguijón, como estrategia para la conservación de la meliponicultura en la zona urbana de la ciudad de Puyo.

**Objetivos Específicos:**

- Elaborar un Mapa de actores de la meliponicultura en la zona urbana de la ciudad de Puyo.
- Realizar la difusión de las bondades de la meliponicultura en contextos urbanos.
- Proponer el diseño de una ruta de meliponarios de la ciudad del Puyo que involucre a instituciones educativas.

## 2. Determinación del Problema

La cría y aprovechamiento de abejas nativas sin aguijón, pertenecientes a la tribu *Meliponini*, representa una de las prácticas más relevantes dentro de la apicultura, debido al valioso servicio ecosistémico que brindan mediante la polinización (Fierro & Fuentes, 2019). Esta actividad desempeña un rol esencial en la sostenibilidad y resiliencia de los agroecosistemas, al contribuir a la formación de frutos y semillas, especialmente de especies alimenticias y nativas, lo que a su vez favorece la conservación de los bosques (Arias et al., 2021; Barragan et al., 2023). No obstante, las poblaciones de abejas nativas han experimentado una reducción significativa, principalmente a causa de la deforestación provocada por prácticas ganaderas intensivas y el avance de la urbanización (Murillo, 2022). Además, estas especies suelen ser erróneamente consideradas como plagas, lo que genera acciones que afectan su supervivencia, en lugar de ser reconocidas como organismos clave en la producción ecológica (Erazo et al., 2023). Otro factor crítico en su disminución es el uso de pesticidas-insecticidas neonicotinoides, como imidacloprid y thiamethoxam cuyas sustancias tóxicas no solo afectan a plagas, sino también a las abejas, provocando alteraciones neurológicas, desorientación, reducción del forrajeo y debilitamiento de las colonias, incluso a dosis subletales debido a la alta sensibilidad de su organismo (Martin & Arenas, 2018). Esta situación, agravada por el desconocimiento generalizado sobre la importancia de estos insectos, ha provocado un desinterés en su manejo y conservación. En respuesta a ello, se propone la implementación de programas de educación ambiental en instituciones educativas, ya que se ha comprobado que talleres y capacitaciones dirigidas a estudiantes fomentan actitudes de respeto, cuidado y compromiso con la protección de los polinizadores (Rodríguez, 2013).

## 3. Marco teórico referencial

### 3.1. Educación Ambiental

La educación ambiental se concibe como un proceso activo y participativo orientado a fortalecer la comprensión y valoración del entorno natural, promoviendo la construcción de conocimientos y prácticas responsables frente al ambiente (Arena et al., 2023). Este enfoque contribuye al desarrollo integral de los individuos, especialmente de los estudiantes, al permitirles aplicar los conocimientos adquiridos en distintos contextos, tanto dentro como fuera del ámbito escolar (Villanueva et al., 2020). A través de este proceso, se busca fomentar actitudes responsables y comprometidas con el cuidado del ambiente. La toma de conciencia ambiental resulta fundamental para impulsar prácticas sostenibles, ya que se convierte en una herramienta clave para enfrentar y reducir los impactos negativos sobre el medio ambiente mediante procesos educativos, talleres y espacios de aprendizaje colectivo que fortalecen la participación y el saber ambiental (Soares et al., 2024).

#### 3.1.1 Educación ambiental a través de la meliponicultura

La meliponicultura ha logrado integrarse al ámbito educativo a través de iniciativas interdisciplinarias impulsadas por instituciones académicas que reconocen el valor ecológico y pedagógico de las abejas sin aguijón como agentes polinizadores fundamentales (Villanueva et al., 2020). Estas experiencias educativas no solo promueven el conocimiento sobre la biodiversidad, sino que también fomentan el vínculo entre los estudiantes y su entorno natural. A través de estas prácticas, se estimula la capacidad de los estudiantes para observar, comprender y reflexionar sobre el lugar que habitan, sus dinámicas ecológicas y los beneficios que provee, permitiéndoles desarrollar habilidades para planificar, evaluar y actuar de manera crítica y responsable frente a los desafíos ambientales (Pérez & Sepúlveda, 2023).

Además, la implementación de talleres orientados a la sensibilización ambiental refuerza el compromiso con la conservación del medio ambiente. Estas actividades educativas favorecen una relación más cercana y consciente con la naturaleza, fortaleciendo la alfabetización ambiental y generando una ciudadanía más informada y participativa (Chea, 2019). En este contexto, se destaca también el papel de los residentes urbanos, quienes, al comprender el potencial de la meliponicultura, pueden adoptar estos sistemas en sus propios entornos, contribuyendo de manera directa a la conservación de polinizadores y a la sostenibilidad urbana (Batun et al., 2025).

### 3.2. Meliponicultura: Importancia económica, cultural y ecológica

La meliponicultura se refiere al manejo técnico y sostenible de abejas nativas sin aguijón, enfocado en su crianza y en la recolección de los diversos productos que generan, tales como miel, polen, propóleo y cera (Villanueva et al., 2012). Esta actividad ha cobrado relevancia significativa en muchas regiones, ya que representa una alternativa económica viable para numerosas familias. En varios casos, se constituye como una fuente secundaria de ingresos, mientras que en otros se ha consolidado como el sustento principal de los hogares que la practican, especialmente en contextos rurales (Batun et al., 2025).

Más allá de su aporte económico, estas abejas mantienen una relación simbiótica mutualista con diversas especies vegetales, de las cuales obtienen néctar y polen, mientras que las plantas dependen de ellas para su polinización. Entre las especies asociadas se encuentran el café (*Coffea* spp.), el aguacate (*Persea americana*), el tomate (*Solanum lycopersicum*) y el chile (*Capsicum* spp.), además de flores silvestres tropicales con morfología abierta. Esta simbiosis es fundamental para la formación de frutos y semillas, la conservación de la biodiversidad y el fortalecimiento de la producción agrícola (Rivera, 2024). En territorios como la Amazonía Ecuatoriana, la meliponicultura no es una práctica reciente, sino que forma parte del legado cultural ancestral. Las comunidades originarias han utilizado

a estos polinizadores en distintos ámbitos, desde la medicina tradicional hasta la alimentación, así como en rituales espirituales orientados a la purificación del hogar y al equilibrio con la naturaleza (Paredes, 2022).

### 3.3. Polinizadores en contextos urbanos.

La polinización es un proceso ecológico clave para el mantenimiento de los ecosistemas, ya que posibilita la reproducción de numerosas especies vegetales y contribuye a la estabilidad de la biodiversidad y de los sistemas naturales a largo plazo (Arena et al., 2023). Este proceso natural también adquiere gran relevancia en contextos urbanos, donde los espacios verdes contribuyen al equilibrio ecológico de las ciudades.

En ambientes urbanos, a pesar de las alteraciones causadas por el crecimiento demográfico y la expansión de la infraestructura, aún persiste una notable diversidad de flora que puede ser aprovechada para fomentar la presencia de polinizadores. Acciones como la instalación de nidos artificiales y la siembra de especies vegetales nativas se han mostrado efectivas para atraer nuevamente a distintas especies de abejas al entorno urbano (Maia et al., 2023). Estas iniciativas suelen implementarse en zonas que, aunque afectadas por el desarrollo humano, aún conservan fragmentos de bosque urbano o áreas verdes remanentes (Landsman et al., 2019).

En el caso de las ciudades amazónicas, la conservación de la biodiversidad en el entorno urbano está estrechamente vinculada a la gestión y planificación de los espacios públicos. La articulación de estos espacios con la vegetación autóctona y los sistemas ecológicos existentes permite mantener, al menos en parte, la integridad del ecosistema local, lo cual es esencial para proteger la riqueza biológica que caracteriza a estas regiones (Valencia, 2024).

### 3.4. Mapeo de actores y su rol en la conservación.

El mapeo de actores clave constituye una metodología investigativa valiosa para comprender de manera estructurada el panorama actual de las iniciativas de conservación, ya sea en ejecución o en proceso de desarrollo. Esta herramienta permite identificar y representar con mayor precisión a los diversos participantes involucrados en dichas acciones, proporcionando información concreta sobre su rol, nivel de influencia y tipo de intervención en los procesos ambientales (Tapella, 2023).

A través del análisis de los resultados obtenidos, se hace posible reflexionar estratégicamente sobre las medidas más adecuadas para fortalecer la visibilidad de la conservación de abejas nativas sin aguijón. Esto incluye la posibilidad de establecer alianzas interinstitucionales y comunitarias que contribuyan a la conformación de redes de colaboración orientadas al turismo sustentable, lo que permite posicionar socialmente la relevancia del tema en contextos educativos, ecológicos y productivos (Palacios et al., 2020).

El enfoque cualitativo del mapeo permite además evaluar detalladamente las características y capacidades de cada actor implicado, identificando sus intereses, responsabilidades y grado de compromiso frente a la búsqueda de soluciones a problemáticas ambientales específicas. Esta caracterización es clave para establecer vínculos efectivos que promuevan una acción coordinada y sostenible (Velandia et al., 2023).

### 3.5. Diseño de rutas educativas para la conservación.

El diseño de rutas educativas con enfoque en la conservación busca integrar recursos naturales y culturales con fines formativos y turísticos. Estas rutas promueven el conocimiento del entorno a través de recorridos por paisajes, senderos, cuerpos de agua y expresiones culturales locales, fomentando la educación ambiental y la valoración del patrimonio (Sánchez et al., 2020). A su vez, permiten articular actividades tradicionales con servicios turísticos, impulsando la economía local mediante experiencias sostenibles (Rodríguez et al., 2023).

Su planificación requiere la participación conjunta del sector público, privado y social, lo que fortalece el desarrollo equilibrado del turismo y su relación con el entorno (Arévalo, 2018). Ejemplos como la ruta bananera en El Oro muestran cómo el turismo educativo puede complementar actividades productivas, generar empleo y promover la conservación (Palomeque. & Lalangui., 2016). Asimismo, estas rutas deben estructurarse con una oferta coherente de servicios, información y atractivos, proporcionando una experiencia integral al visitante y fortaleciendo los procesos de educación ambiental y conservación del territorio (Valencia, 2024).

## 4. Materiales y metodología

---

### **Ubicación**

Esta investigación se realizó en la ciudad de Puyo, capital de la provincia de Pastaza siendo esta, una de las 5 Provincias de la Región Amazónica (Figura 1). Se encuentra ubicada altitudinalmente a 950 metros sobre el nivel del mar (msnm). Con una temperatura media de 20 grados centígrados. Esta ciudad se encuentra rodeada por bosques primarios y secundarios conservando así la biodiversidad que alberga en la ciudad (Valencia, 2024).

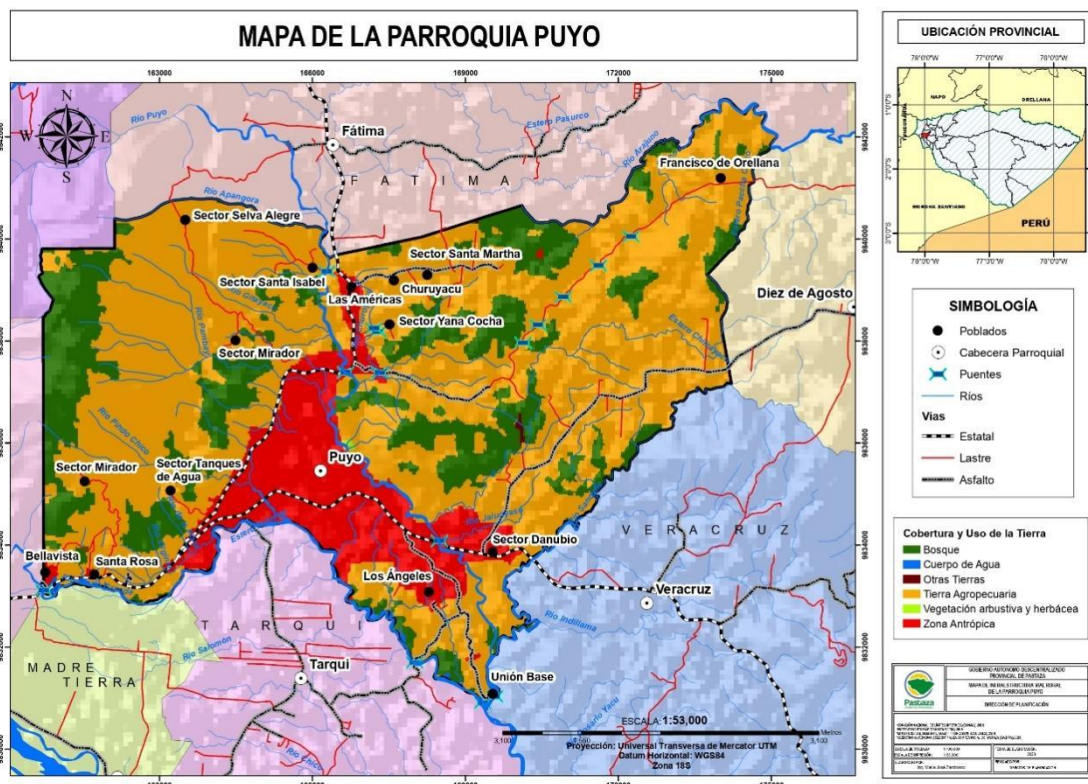


Figura 1: Mapa referencial de la ubicación de la investigación

Fuente: (GADPP, 2022)

### Mapa de actores de la meliponicultura en la zona urbana de la ciudad de Puyo

Para la elaboración del mapa de actores de la meliponicultura en la zona de estudio se tomaron datos de personas que forman parte del gremio de asociaciones o están vinculadas con la cría, manejo y conservación de este grupo de polinizadores nativos sin aguijón. Por medio de instituciones como el gobierno provincial de Pastaza se pudo tener los datos de una asociación vinculada por un convenio macro de conservación y producción de abejas nativas y melíferas llamada “Asociación de Meliponicultura y Apicultura de la Provincia de Pastaza (MELIAPIPAZ)” en donde se seleccionaron a los socios que poseen colmenas en el sector urbano y periurbano de la ciudad de Puyo junto con otras personas que también poseen estos polinizadores y que no pertenecen a una asociación como tal pero que poseen contacto entre los socios de la misma.

Para la toma de datos se contactó por medio telefónico a cada uno de los socios solicitando información sobre la ubicación de sus colmenas para posteriormente ser incluidos en el estudio, con cada persona contactada se organizó un día para la visita respectiva, toma de puntos GPS y fotografías de las colmenas en su lugar, también se contabilizó la cantidad de colmenas que se encuentran en sus predios. Finalmente se realizó con la ayuda de técnicos del departamento de planificación del Gobierno Municipal del Cantón Pastaza, un mapa que da cuenta de la ubicación de los meliponarios urbanos de la ciudad del Puyo.

### **Difusión de las bondades de la meliponicultura en contextos urbanos.**

Se realizó una búsqueda bibliográfica de artículos científicos que dan cuenta de los beneficios de la meliponicultura en contextos urbanos con diferentes aplicaciones para beneficio en la salud, en el campo terapéutico y alimenticio en diferentes países o regiones. Para esta búsqueda se utilizaron bases de datos como Scopus, Scielo, Google Académico y Web of Science, para la difusión de la información recopilada se participó junto con la asociación MELIAPIPAZ en la feria de la parroquia 10 de Agosto de la provincia de Pastaza los días 08, 09 y 10 de agosto del 2025, dando charlas sobre los beneficios de las abejas en la naturaleza y en las zonas urbanas dentro del marco de educación ambiental.

### **Diseño de una ruta de meliponarios de la ciudad del Puyo que involucre a instituciones educativas.**

Para el diseño de la propuesta de la ruta de meliponarios, se consultó a los 11 propietarios que poseen colmenas en el sector urbano y peri urbano de la ciudad de Puyo, sobre su interés en esta actividad. Con la información previamente recolectada para el mapeo de actores de la meliponicultura, se elaboró el mapa de ubicación de los meliponarios que formarán parte de la ruta propuesta. Por su parte se consultó a una unidad educativa de la zona (Unidad educativa de las fuerzas armadas “Héroes del Cenepa” COMIL 11) sobre el interés de participar en el plan piloto de la propuesta de ruta de los meliponarios. Especial atención se puso para involucrar a los estudiantes del Bachillerato Técnico.

Desde el punto de vista metodológico se siguió la guía propuesta por el SENA (n.d.) tomando como base las directrices de formulación de rutas, con las adaptaciones de acuerdo al contexto de la temática y de la zona propuesta. Se planteó emplearla como inspiración para diseñar una experiencia educativa dentro de la institución.

## 5. Resultados y discusión

### 5.1. Mapa de actores de la meliponicultura en la zona urbana de la ciudad de Puyo.

Dentro del conjunto de actores que intervienen de forma directa e indirecta en la meliponicultura urbana se identifican diversos grupos sociales, institucionales y productivos que cumplen funciones complementarias dentro de la cadena de valor y de conservación de las abejas sin aguijón (Figura 2).

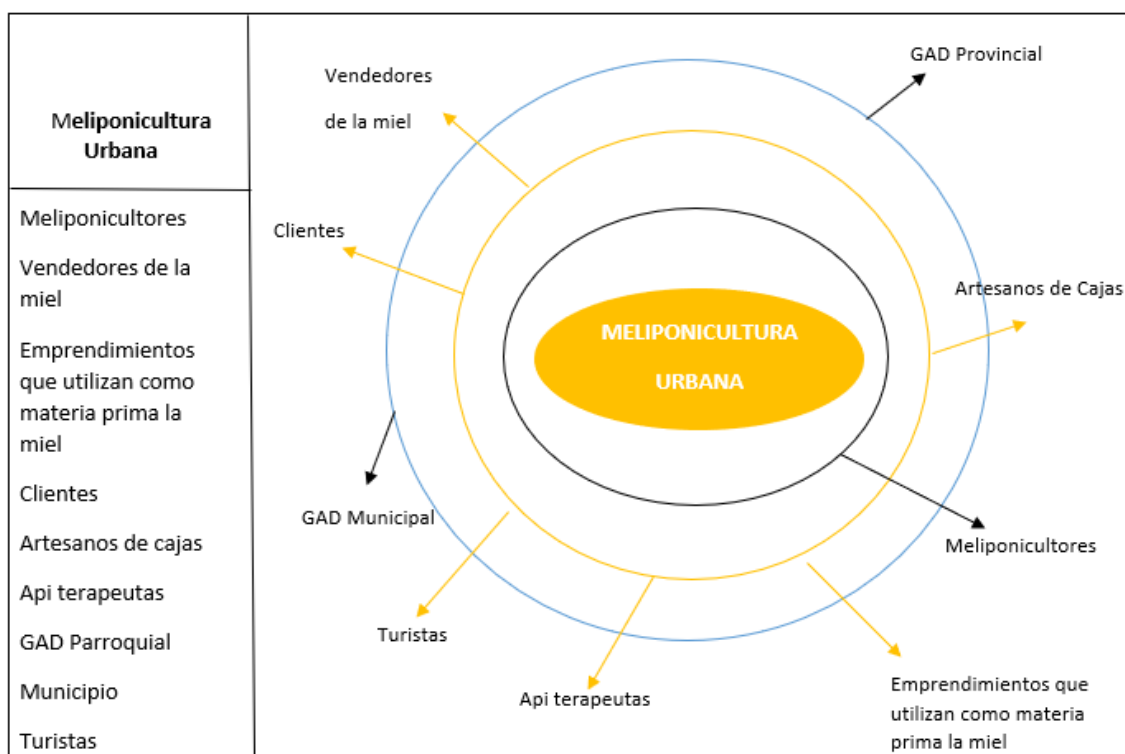


Figura 2: Cuadro de actores directos e indirectos de la Meliponicultura Urbana en la ciudad del Puyo.

En primer lugar, se encuentran los meliponicultores (Figura 3), considerados los actores directos más relevantes, ya que constituyen el gremio responsable de la preservación, manejo y reproducción de las abejas pertenecientes a la tribu Meliponini. Estos actores dedican su trabajo diario al cuidado de las colmenas, garantizando las condiciones óptimas para su desarrollo, reproducción y producción. Su papel reviste una importancia

esencial, pues son los guardianes de las especies nativas, desempeñando una función ecológica y sociocultural al mantener prácticas tradicionales vinculadas al aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. A través de su conocimiento empírico y técnico, los meliponicultores aseguran la continuidad de la producción de miel, propóleos, polen y cera, productos que, además de poseer un alto valor nutricional, medicinal y económico, contribuyen a la conservación de la biodiversidad local y al fortalecimiento de la economía familiar y comunitaria.

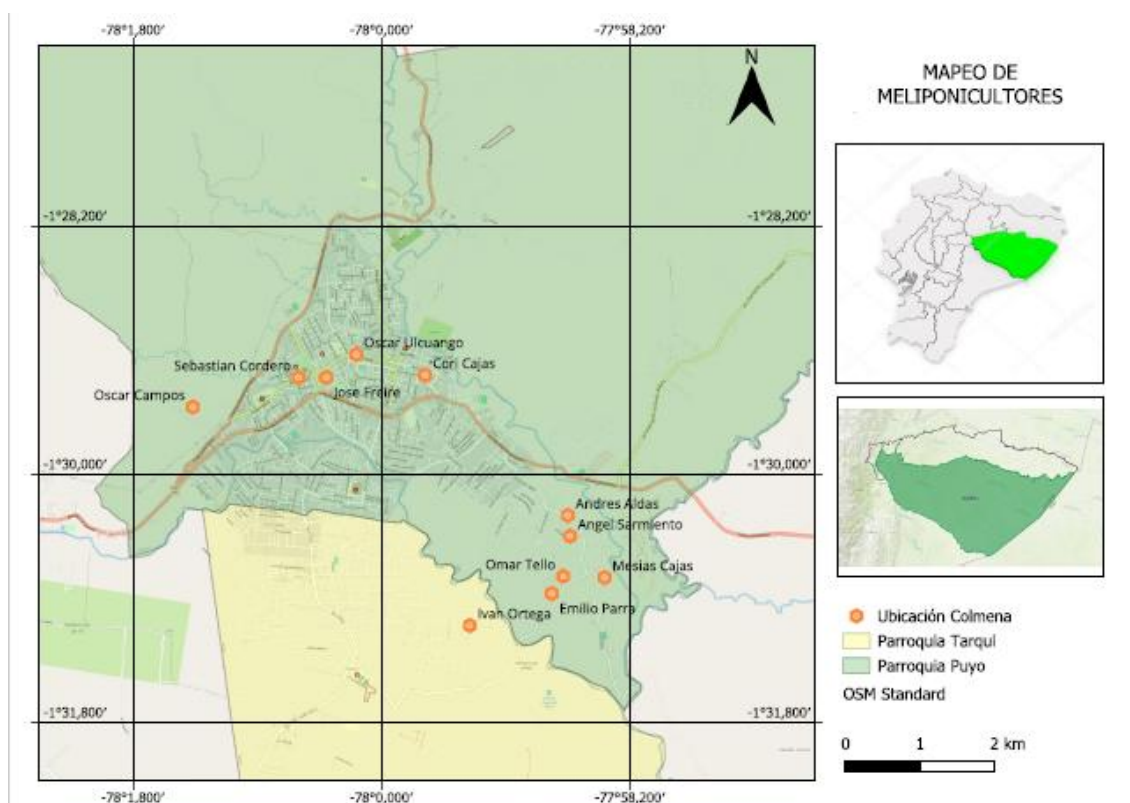


Figura 3: Mapa de la ubicación de los meliponarios en el sector urbano y periurbano de la ciudad de Puyo.

En el caso particular de la ciudad de Puyo, se han implementado algunos meliponarios demostrativos abiertos al público, los cuales sirven como puntos de encuentro entre la comunidad, los investigadores y los productores, promoviendo el intercambio de saberes tradicionales y científicos.

Otro grupo de gran relevancia dentro de la cadena de valor de la meliponicultura urbana está constituido por los emprendimientos y pequeñas iniciativas productivas que emplean la miel y sus derivados como materia prima fundamental. Estos actores cumplen un papel significativo al diversificar los usos del producto meliponícola y al generar nuevas oportunidades económicas en distintos sectores. En el ámbito

cosmético, por ejemplo, la miel se incorpora en la elaboración de jabones artesanales, bálsamos labiales, cremas faciales, champús y otros productos para el cuidado personal, aprovechando sus propiedades humectantes y regenerativas. Esta vinculación entre la meliponicultura y la industria cosmética no solo fomenta la innovación, sino que también amplía la visibilidad del trabajo de los meliponicultores en entornos urbanos.

Del mismo modo, en el sector alimenticio se observa la presencia de diversos emprendimientos que buscan añadir valor agregado a la producción meliponícola. Estos elaboran productos como turrone, caramelos, galletas y otros preparados artesanales, en los cuales la miel se convierte en un ingrediente destacado por su sabor característico y sus beneficios nutricionales. Este tipo de iniciativas no solo contribuye a la diversificación de la oferta alimentaria, sino que también fortalece el vínculo entre productores y consumidores, promoviendo el reconocimiento de la miel de los meliponinos como un producto local de alta calidad.

Entre los actores directos del sistema también se identifican los artesanos y carpinteros que participan en la fabricación de las cajas meliponícolas. En muchos casos, son los mismos meliponicultores quienes elaboran estas estructuras, aunque también se cuenta con el apoyo de carpinteros aliados o talleres especializados que colaboran en el diseño y construcción de las cajas utilizadas para albergar y proteger las colmenas. Este componente artesanal resulta esencial para el mantenimiento adecuado de las colonias y para la sostenibilidad de la actividad, pues garantiza la disponibilidad de materiales adecuados que faciliten el manejo técnico y el bienestar de las abejas nativas sin aguijón.

Asimismo, los vendedores o comercializadores forman parte esencial del grupo de actores directos, ya que son los encargados de difundir y poner en valor los productos meliponícolas en los diferentes mercados locales, regionales e incluso nacionales. A través de su labor, conectan la producción con el consumo, difundiendo las propiedades y beneficios de los productos derivados de la colmena, los cuales incluyen no solo miel, sino también propóleos, polen y ceras naturales con usos alimenticios, medicinales y cosméticos. De igual manera, los consumidores o compradores desempeñan un papel

fundamental dentro del sistema, ya que, al adquirir estos productos, sostienen económicamente a las familias meliponicultoras y contribuyen indirectamente a la continuidad de las prácticas de manejo sostenible y conservación de las abejas nativas, generando un círculo virtuoso de producción responsable y consumo consciente.

Por otro lado, los actores indirectos, aunque no se relacionan de manera directa con las colmenas ni con las actividades productivas, aportan significativamente al fortalecimiento del sistema de meliponicultura urbana. En este grupo se destacan las instituciones públicas y privadas, organizaciones comunitarias y actores sociales que promueven políticas, espacios de difusión y apoyo técnico o logístico. El GAD Provincial, por ejemplo, ha desempeñado un rol relevante al facilitar espacios de participación para los meliponicultores, impulsando actividades de capacitación, ferias y charlas informativas orientadas a fortalecer la visibilidad y el reconocimiento de esta práctica ancestral dentro de la provincia. Su apoyo en el ámbito de la comunicación institucional también ha sido clave para divulgar la importancia ecológica, económica y cultural de la meliponicultura.

De igual manera, el GAD Municipal del cantón Pastaza ha contribuido al desarrollo de esta actividad mediante la cesión de espacios físicos para la organización de eventos temáticos y el fomento de iniciativas locales relacionadas con la educación ambiental y la producción sostenible. Otros actores indirectos relevantes son los api terapeutas, profesionales o practicantes que utilizan los productos de la colmena, como la miel, el propóleo o el polen, con fines terapéuticos, medicinales o cosméticos, promoviendo de esta manera un aprovechamiento integral y responsable de los recursos meliponícolas.

Los turistas, por su parte, constituyen un grupo de actores de gran relevancia, ya que se interesan en experiencias de turismo ecológico, educativo o vivencial, que les permiten conocer el proceso de manejo de las abejas sin aguijón y comprender su papel dentro de los ecosistemas. Este tipo de turismo contribuye a divulgar los valores ambientales y culturales asociados a la meliponicultura, reforzando el sentido de identidad local y fomentando la valoración del territorio como un espacio de conservación de la

biodiversidad. Finalmente, las ferias artesanales y agroecológicas se presentan como plataformas estratégicas para visibilizar y posicionar los productos meliponícolas, permitiendo el contacto directo entre productores y consumidores, y ampliando las oportunidades de comercialización y promoción en contextos urbanos y rurales.

En conjunto, todos estos actores directos e indirectos conforman un sistema dinámico e interdependiente que sostiene y fortalece la práctica de la meliponicultura urbana, no solo desde su dimensión productiva, sino también desde su valor ecológico, cultural y educativo. La articulación de esfuerzos entre estos diferentes niveles de participación resulta esencial para consolidar una cadena de valor sostenible, capaz de generar beneficios económicos, sociales y ambientales a largo plazo, al tiempo que contribuye a la preservación de las abejas nativas y al mantenimiento del equilibrio ecológico en las ciudades y comunidades amazónicas.

## 5.2. Difusión de las bondades de la meliponicultura en contextos urbanos.

Por lo general, la difusión de los beneficios y potencialidades de la meliponicultura en entornos urbanos se realiza a través de los espacios de socialización y promoción organizados por el Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) Provincial de Pastaza, entre los cuales destacan las ferias locales que se celebran de manera periódica. Un ejemplo representativo de ello es la Feria Agropecuaria de la Integración Amazónica de la Parroquia 10 de agosto (Figura 4), evento tradicional que se lleva a cabo anualmente los días 8, 9 y 10 de agosto, en conmemoración de la fundación de dicha Parroquia.



Figura 4: Afiche alusivo a la feria Agropecuaria de la Integración Amazónica de la Parroquia Diez de Agosto

Durante la edición de esta feria (2025) se desarrolló una sección especial denominada “La Ruta de la Miel”. En esta sección se participó como miembro activo de la asociación de Meliponicultura y Apicultura de la Provincia de Pastaza “MELIAPIPAz” (Figura 4), y en el contexto de la presente investigación se colaboró en el montaje del Stan, (Figura 5) en el cual además se divulgó las propiedades, beneficios y aportes ecológicos de la meliponicultura urbana a los asistentes de la feria (Figura 6).



Figura 5: Adecuación del stand para la feria de la Diez de Agosto



Figura 6: Divulgación de las propiedades de las abejas nativas sin aguijón en contextos urbanos.

Dentro de las bondades se destacan los beneficios que aportan las abejas sin aguijón, tanto por los productos que generan como por los servicios ecosistémicos que ofrecen. Estas especies producen diversos subproductos de la colmena, entre los cuales se encuentran la miel y el polen, reconocidos por su valor nutricional y terapéutico (Diodato et al., 2008). Dichos productos se distinguen por poseer características físico-químicas y medicinales notables, ya que contienen un alto nivel de polifenoles y flavonoides, compuestos con potentes propiedades antioxidantes que favorecen su utilización en sectores como la industria alimentaria, cosmética y farmacéutica (de Sousa et al., 2025). Gracias a estas cualidades, la miel de meliponinos es considerada un recurso natural con gran potencial para el desarrollo de productos innovadores de alto valor agregado.

Además de su importancia productiva, estas abejas cumplen una función ecológica esencial al participar activamente en la polinización de plantas silvestres y cultivadas, constituyéndose en agentes polinizadores naturales que mantienen la funcionalidad de los ecosistemas (Guzmán et al., 2024). En el contexto urbano, su presencia adquiere una relevancia particular, ya que contribuyen a la polinización de jardines, huertos familiares y áreas verdes, actividades que todavía se conservan dentro de las ciudades y que fomentan la preservación de la vegetación nativa (Maia et al., 2023; Batun et al., 2025). A través de este proceso, las abejas sin aguijón no solo fortalecen la biodiversidad urbana, sino que también promueven la conectividad ecológica entre distintos espacios naturales dentro del entorno ciudadano.

Desde una perspectiva socioeconómica, la meliponicultura representa una actividad que contribuye positivamente a la economía local y a la seguridad alimentaria de las comunidades, ya que impulsa la generación de ingresos mediante la comercialización de productos apícolas y derivados (Erazo et al., 2023). En este sentido, el aprovechamiento sostenible de las abejas nativas sin aguijón se configura como una alternativa económicamente viable y ambientalmente responsable, al combinar beneficios financieros con la protección del medio ambiente (Pinto, 2019). Por tanto, su manejo responsable no solo fortalece las economías familiares, sino que también

potencia el desarrollo sostenible en las zonas urbanas y rurales donde se practica esta actividad.

Además, se presentaron diferentes especies de abejas sin aguijón como *Melipona ebúrnea* y *Tetragonisca angustula* (Figura 7) y se exhibieron colmenas demostrativas, lo que permitió sensibilizar al público sobre la diversidad biológica existente en la región amazónica y la importancia de su protección y aprovechamiento responsable. Dentro de esta dinámica, la meliponicultura ha ido adquiriendo una presencia cada vez más relevante, al ser reconocida como una actividad sostenible que promueve tanto la conservación de las abejas nativas sin aguijón como la educación ambiental de la comunidad.



Figura 7: Colmenas de abejas sin aguijón presentadas como parte de la difusión de las bondades de la meliponicultura en contextos urbanos.

Este tipo de iniciativas no solo favorece la comercialización de productos locales, sino que también fortalece la identidad territorial y promueve una mayor valoración social de las prácticas sostenibles relacionadas con la meliponicultura urbana.

### 5.3. DISEÑO DE UNA RUTA DE MELIPONARIOS DE LA CIUDAD DEL PUYO QUE INVOLUCRE A INSTITUCIONES EDUCATIVAS.

De los 11 meliponarios identificados en la zona urbana y periurbana de la ciudad del Puyo, 3 accedieron a formar parte inicialmente de la Ruta de los Meliponarios (Figura 8) y manifestaron que gustosos abren sus puertas para que los estudiantes del bachillerato técnico puedan conocer más sobre el manejo y conservación de las abejas nativas sin aguijón.

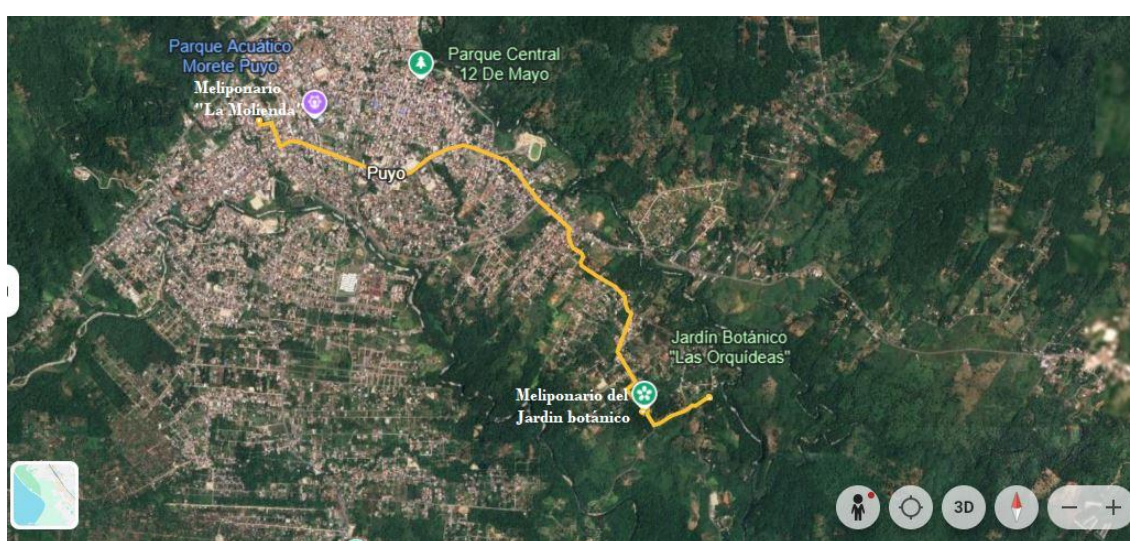


Figura 8: Propuesta gráfica de la ruta de Meliponarios en el contexto urbano de la ciudad del Puyo.

La creación de una ruta de meliponarios, desarrollada en colaboración con la institución “Héroes del Cenepa” COMIL 11, busca fomentar en los estudiantes del bachillerato Técnico una comprensión más profunda del valor ecológico y cultural de las abejas sin aguijón, mediante el contacto directo con meliponarios presentes en la zona. Para su organización, es necesario seleccionar espacios seguros, accesibles y representativos, preferentemente gestionados por asociaciones locales o con el apoyo del GAD parroquial y la Prefectura de Pastaza.

Esta ruta tiene como propósito fortalecer los procesos de educación ambiental dentro de la comunidad educativa, promover el aprendizaje vivencial sobre la biodiversidad amazónica y fomentar la valoración de las abejas nativas sin aguijón como polinizadores esenciales para el equilibrio de los ecosistemas locales. A través de esta experiencia, se

busca que los estudiantes comprendan la importancia ecológica, económica y cultural de estos insectos, así como su papel en la conservación de la flora nativa y en la producción sostenible de miel y otros derivados.

La actividad será programada en el calendario académico del periodo lectivo 2026-2027 de preferencia a mediados de enero, fecha elegida estratégicamente para coincidir con la época de cosecha de la miel, lo que permitirá que los estudiantes puedan observar de manera directa el proceso de recolección de la miel y degustar los diferentes sabores y texturas que ofrecen las colmenas (Figura 9). Se seleccionó esta época también coincidiendo con el desarrollo de la cátedra Manejo de Animales Menores, lo que facilita la integración de la salida dentro del horario académico, con la autorización expresa de las autoridades de la institución. Esta planificación garantiza que la jornada educativa se desarrolle dentro del marco institucional, aprovechando la mañana escolar para el cumplimiento de los objetivos pedagógicos.

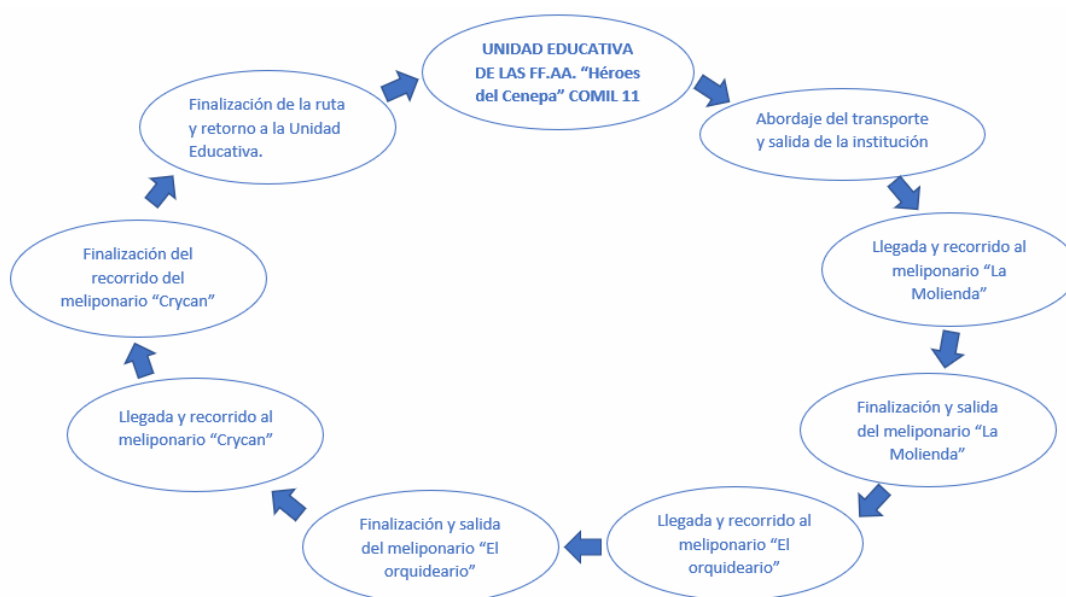


Figura 9: Flujograma de la propuesta de ruta de meliponarios en el estudio de la educación ambiental como estrategia para la conservación de la meliponicultura en la zona urbana de la Amazonia Ecuatoriana.

El recorrido iniciará en la Unidad Educativa, donde los estudiantes cumplirán con sus responsabilidades habituales como brigadieres antes de abordar el transporte institucional que los trasladará hacia los meliponarios seleccionados. La propuesta contempla visitas guiadas a meliponarios urbanos y rurales que se encuentran abiertos

al público, organizadas en coordinación con los meliponicultores locales, quienes compartirán sus conocimientos y experiencias sobre el manejo sostenible de las abejas sin aguijón. Durante las visitas, los participantes recibirán charlas educativas sobre la biología, el comportamiento y la función ecológica de estas especies, además de conocer las técnicas tradicionales y modernas utilizadas para su cuidado. Los estudiantes también tendrán la oportunidad de identificar las distintas especies presentes en la provincia, observar las colmenas en funcionamiento y realizar una cata comparativa de mieles, valorando sus características sensoriales y aprendiendo sobre la influencia del entorno en su sabor y calidad.

El itinerario incluirá además espacios de diálogo y reflexión sobre la conservación de los polinizadores y la sostenibilidad urbana, incentivando el pensamiento crítico y la conciencia ambiental. Esta iniciativa se integra de manera transversal al currículo escolar, especialmente en las asignaturas de Manejo de animales menores y Unidad de producción agropecuaria, fortaleciendo un enfoque educativo basado en la práctica, la participación activa y el aprendizaje contextualizado. De esta forma, se busca que los estudiantes no solo adquieran conocimientos teóricos, sino que desarrollen valores de respeto, responsabilidad y compromiso con el cuidado del entorno natural.

En conjunto, la ruta representa una valiosa oportunidad para fortalecer la educación ambiental, estrechar los lazos entre la escuela y los productores locales, y contribuir a la preservación de las abejas nativas y la biodiversidad regional. Al finalizar el recorrido, los estudiantes regresarán a la institución para elaborar un informe académico en el que plasmen sus observaciones, aprendizajes y reflexiones personales sobre la relevancia ecológica y social de las abejas sin aguijón en la provincia. Esta actividad permitirá consolidar los conocimientos adquiridos, reforzar la comprensión sobre la relación entre el ser humano y la naturaleza, y fomentar una actitud responsable hacia la protección de los ecosistemas.

## 6. Conclusiones

---

- Los actores involucrados en la meliponicultura son diversos, ya que pertenecen al sector estatal, a los gremios y emprendimientos desarrollados alrededor de esta actividad, a los turistas, api terapeutas, etc, lo cual evidencia que la meliponicultura aporta a la economía local.
- Se resalta la importancia de la feria Agro productiva como mecanismo para la difusión de las bondades de la meliponicultura en contextos urbanos.
- Se evidencia la apertura por parte de los meliponicultores, así como de una institución educativa para el desarrollo de un plan piloto de ruta de la meliponicultura urbana en la ciudad del Puyo

## Referencias

- Aguilar, I. (2001). ¿Cómo manejar abejas nativas sin aguijón (Apidae:Meliponinae) en sistemas agroforestales? *Agroforestería En Las Américas*, 8(31), 50–55.
- Arena, M., Toppa, R., Martines, M., & Alves, I. (2023). Release experiments as an indicator of flying activities of stingless bees in urban areas. *Frontiers in Sustainable Cities*, 4, 1–10. <https://doi.org/10.3389/frsc.2022.1103835>
- Arévalo, G. (2018). La ruta turística enológica en Querétaro y Baja California , México : Un enfoque estratégico. *Interamericana de Ambiente y Turismo*, 14(2), 122–134.
- Arias, A., Barón, T., & Bedoya, E. (2021). Implementación de un Meliponario en la Finca Las Dos Palmas en Florencia - Caquetá. *Sistemas de Producción Agroecológica*, 12(2), 41–59.
- Ayala, R., & Ortega, M. (2018). Declive de las abejas nativas en la región maya. *Liderazgo, Territorio y Tradición*, 17.
- Barragan, E., Casanova, A., Coral, A., Cuaran, M., Narvaez, K., Rivera, D., & Villota, D. (2023). *Fortalecimiento de los bienes y servicios ecosistémicos mediante la implementación de la meliponicultura en la asociación de mujeres indígenas (ASOMI) en el municipio de Mocoa, Putumayo*. Trabajo de Titulación de grado - Instituto Tecnológico del Putumayo.
- Batun, L., Osornio, J., & Uuh, G. (2025). La meliponicultura y el huerto familiar ¿una estrategia para mitigar los efectos de la expansión urbana? *Revista Etnobiología*, 23(1), 101–112.
- Cavalcante, S. (2024). Meliponicultura: avaliação da viabilidade econômica e benefícios em pequena e média escala - perspectivas dos produtores. *Revista Caderno Pedagógico*, 21(13), 1–21. <https://doi.org/10.54033/cadpedv21n13-290>
- Chea, K. (2019). Implementation of environmental education program (EEP) in a nature education school (NES): Strategies, benefits & challenges. *Malaysian Online Journal of Educational Management*, 2(1), 93–121.
- Corea, R., Galeano, J., & Espinoza, H. (2012). *Fortalecimiento de capacidades en el manejo de abejas meliponas y comercialización de la miel* [Trabajo de Titulación de grado - Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN\_LEON]. <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/6321/1/221266.pdf>
- de Sousa, D., de Amorim, P., dos Santos, F., Camara, C., de Sousa, L., de Godoy, E., Araújo, R., Lima, Y., da Silva, E., & Silva, T. (2025). Polyphenolic profile, botanical origin, and radical scavenging activity of geopropolis produced by the stingless bee *Melipona subnitida* Ducke in northeastern Brazil. *Food Research International*, 202, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2025.115717>
- Diodato, L., Fuster, A., & Maldonado, M. (2008). Valor y beneficios de las abejas nativas, (Hymenoptera : Apoidea ), en los bosques del Chaco Semiárido, Argentina. *Revista Quebracho*, 15, 15–20.
- Erazo, A., Tapia, M., Rivera, S., & Moposita, D. (2023). La meliponicultura: una alternativa de conservación y aprovechamiento sostenible de abejas nativas en la Amazonía ecuatoriana. *Revista Científica Tesla*, 3(1), 1–15. <https://doi.org/10.55204/trc.v3i1.e157>

- Fernández, G., & Ramos, A. (2005). Patrimonio industrial y rutas turísticas culturales: algunas propuestas para Argentina. *Cuadernos de Turismo*, 15, 97–112. <http://revistas.um.es/turismo/article/view/18491/17841>
- Fierro, M., & Fuentes, D. (2019). Organización y cultivo de la abeja melipona como una alternativa sustentable en condiciones de pandemia causada por Covid 19. *El Liderazgo Político y Social En Las Asociaciones de Acción Colectiva*, 1, 78–92.
- GADPP. (2022). *Mapa de la parroquia de Puyo* (p. 1). <https://www.google.com/maps/place/Zumbagua/@-0.9590101,-78.9005333,6479m/data=!3m1!1e3!4m16!1m9!3m8!1s0x91d493dceaca6f0d:0x387486c6478dee07!2sZumbagua!3b1!8m2!3d-0.9590101!4d-78.9005333!10e5!16s%2Fm%2F09g8jq6!3m5!1s0x91d493dceaca6f0d:0x387486c6478dee07!8m>
- García, V., Zaragoza, C., Ramirez, J., Guerrero, A., & Ruiz, C. (2015). Caracterización rápida de la biodiversidad usando morfometría geométrica: Caso de estudio con abejas sin aguijón (Apidae: Meliponini) del sur de Ecuador. *ACI Avances En Ciencias e Ingenierías*, 7(1), 32–38. <https://doi.org/10.18272/aci.v7i1.226>
- Guzmán, M., Alavez, R., Juventino, V., & Domínguez, M. (2024). Siete principios de meliponicultura practicados por productores de miel de abejas sin aguijón en Sololá. *Universidad & Ciencia*, 13(3), 110–121.
- Kearns, C., Inouye, D., & Waser, N. (1998). Endangered mutualisms: The conservation of plant-pollinator interactions. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 29, 83–112. <https://doi.org/10.1146/annurev.ecolsys.29.1.83>
- Landsman, A., Ladin, Z., Gardner, D., Bowman, J., Shriver, G., D'Amico, V., & Delaney, D. (2019). Local landscapes and microhabitat characteristics are important determinants of urban-suburban forest bee communities. *Ecosphere*, 10(10), 1–15. <https://doi.org/10.1002/ecs2.2908>
- Maia, A., Souza, L., & Maracajá, N. (2023). *Abelhas em um ambiente urbano: a meliponicultura como ferramenta de conscientização ambiental*. 12(1), 1–2.
- Martin, N., & Arenas, N. (2018). Daño colateral en abejas por la exposición a pesticidas de uso agrícola. *Entramado*, 14(1), 232–240. <https://doi.org/10.18041/entramado.2018v14n1.27113>
- Murillo, K. (2022). *Estudio de la meliponicultura como una explotación alternativa*. Trabajo de Titulación de grado - Universidad Técnica de Babahoyo.
- Palacios, E., Pomboza, M., & Radicelli, C. (2020). Análisis situacional y mapeo de actores clave en el desarrollo socio-económico de un destino turístico. *Revista Espacios*, 41(01), 1–26. <http://www.gadmriobamba.gob.ec/>
- Palomeque, J., & Langui, J. (2016). Propuesta de una ruta turística bananera en base a la historia regional, Provincia de El Oro, de Ecuador. *Revista Científica Universidad y Sociedad*, 8(3), 141–150.
- Paredes, A. (2022). *Riqueza de especies de abejas nativas amazónicas sin aguijón de los géneros Melipona y Tetragonisca (Hymenoptera: Apidae: Meliponini) y usos de su miel según los pobladores de la comunidad Etno-ecológica Pablo López de Oglán Alto, cantón Arajuno – provinc* [Trabajo de Titulación de grado - Universidad Central del Ecuador]. <https://repositorio.catie.ac.cr/handle/11554/6948>
- Parra, N. (2005). Abejas silvestres y polinización. *Manejo Integrado de Plagas y Agroecología (Costa Rica)*, 75, 7–20.
- Pérez, A., & Sepúlveda, E. (2023). Enseñanza de la educación ambiental y abejas nativas

- ( ANSA ), oportunidades de conservación. *Revista Electrónica EDUCyT*, 14, 1193–1200.
- Pinto, K. (2019). *Analisé de viabilidade do uso da meliponicultura urbana nos meios de hospedagem na cidade de São Luís* [Trabalho de bacharelado - Universidade federal do Maranhão]. [http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484\\_SISTEM\\_PEMBETUNGAN\\_TERPUSAT\\_STRATEGI\\_MELESTARI](http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI)
- Rivera, J. (2024). Abejas sin aguijón , las poco conocidas amantes de las flores tropicales. *Revista Aquaciencia*, 3(2), 25–29.
- Rodríguez, E. (2013). Conciencia, Concientización y Educación Ambiental: Conceptos y Relaciones. *RevistaTemas*, 7, 231–244. <https://doi.org/https://doi.org/10.15332/rt.v0i7.585>
- Rodríguez, Y., García, D., Pons, R., Tanda, J., & Pancorbo, J. (2023). Diseño de una ruta turística para el destino Matanzas, que contribuya al desarrollo del turismo urbano. *San Gregorio*, 99(1–2), 158–167. <https://doi.org/10.2307/jj.13245881.8>
- Sánchez, J., Coronel, L., Suárez, A., & Maza, M. (2020). Ruta Turística maíz y cascadas: estudio de caso con un enfoque del turismo cultural y natural. *Universidad, Ciencia y Tecnología*, 24(99), 54–61.
- Sardi, A., & Acuña, S. (2024). Nuevos registros y listado de abejas sin aguijón (Hymenoptera: Apidae: Meliponini) del paisaje cafetero del corredor Andino-Amazónico (Huila, Colombia). *Revista Chilena De Entomología*, 50(4), 671–682. <https://doi.org/10.35249/rche.50.4.24.10>
- SENA. (n.d.). *Diseño de rutas turísticas* (p. 21). Servicio Nacional de Aprendizaje - Colombia.
- Soares, M., Idalgo, S., Ghisi, M., & Figueira, F. (2024). Trilha do mel: proposta de polinização do espaço urbano. *Cadernos de Agroecologia*, 19(1), 1–5.
- Tapella, E. (2023). El mapeo de actores claves. Una herramienta al servicio de la Evaluación Participativa. In *PETAS*. <https://evalparticipativa.net/wp-content/uploads/2023/06/MAPEO-DE-ACTORES-CLAVES-E.TAPELLA-EVALPARTICIPATIVA>
- Valencia, K. (2024). *Criterios de implementación de corredores verdes como articuladores de espacios públicos en la urbanización amazónica : Un estudio de caso en la Ciudad del Puyo*. Trabajo de Titulación de grado - Universidad Técnica de Ambato.
- Velandia, A., Pedraza, O., & Valderrama, D. (2023). Mapeo de actores clave en la comunidad del humedal El Recreacional en Tunja, Boyacá. *Revista Luna Azul*, 56(1), 99–124. <https://doi.org/10.17151/luaz.2023.56.7>
- Villalón, Y., Leal, A., & Leon, L. (2014). Acciones estratégicas para el fomento de *Melipona beecheii* en la polinización de agroecosistemas cafetaleros. *Revista Avances*, 16(4), 295–305.
- Villanueva, H., Medina, O., & Sánchez, A. (2020). Estudio documental: importancia de la educación ambiental en la educación básica. *Revista Iberoamericana Ambiente & Sustentabilidad*, 3(1), 6–14. <https://doi.org/10.46380/rias.v3i1.4>
- Villanueva, R., Colli, W., Tuz, M., & Gracia, M. (2012). Recuperación de saberes y formación para el manejo y conservación de la abeja *Melipona beecheii* en la Zona

---

Maya de Quintana Roo, México. In *SABER-ULA*. [www.melipona.net](http://www.melipona.net)