



Caracterización de abejas sin aguijón en siete municipios de Sololá

Characterization of stingless bees in seven municipalities of Solola

Pedro Josías Quic Cholotío

<https://orcid.org/0000-0001-6049-7723>

Alan Estuardo Marroquín Juárez

<https://orcid.org/0009-0006-8714-9060>

Gerber Guzmán Flores

<https://orcid.org/0000-0002-7834-196X>

Universidad de San Carlos de Guatemala, Sololá, Guatemala

pjqquic@yahoo.com alanbees@gmail.com gerberoemail@gmail.com

Recibido: 2025/06/10 Aceptado: 2025/11/25 Publicado: 2026/04/02

Artículo Original

Resumen

Introducción: el estudio se centra en la caracterización de meliponinos, motivada por la disminución observada en las poblaciones de abejas sin aguijón y la ausencia de registros de estas especies. **Objetivo:** Caracterizar la diversidad de abejas nativas sin aguijón (Meliponini) en las comunidades de la cuenca sur del lago de Atitlán, mediante la observación en campo, recolección de ejemplares y su identificación taxonómica a partir de características morfológicas. **Método:** bajo el enfoque cualitativo, Se realizaron visitas a meliponarios y entrevistas semiestructuradas a meliponiculturas, giras biológicas en áreas aledañas para la observación directa de las especies. A fin de identificar se utilizó equipo entomológico, incluyendo aspiradores y viales de colecta. Los ejemplares fueron analizados mediante características morfológicas y claves dicotómicas para su determinación taxonómica. **Resultados:** se reporta un total de 13 especies de meliponinos, agrupadas en 6 géneros: *Melipona* (2), *Trigona* (3), *Paratrigona* (1), *Tetragonisca* (1), *Scaptotrigona* (1), *Partamona* (1) y *Plebeia* (4). De ese total, 12 especies se encuentran bajo manejo en los meliponarios. Se documentó la existencia de un total de siete meliponarios, ubicados en cuatro

e8806

Cite este artículo como:

Quic Cholotío, P.J., Marroquín Juárez, A.E. y Guzmán Flores, G. (2026). Caracterización de abejas sin aguijón en siete municipios de Sololá. *Universidad & ciencia*, 15(1), e8806.

URL: <https://revistas.unica.cu/index.php/uciencia/article/view/e8806>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.19371768>



municipios. Respecto a la flora silvestre y cultivada que provee recursos florales en el área de la investigación se considera que las abejas utilizan los recursos de al menos 50 familias botánicas. **Conclusión:** en comunidades de rápido crecimiento poblacional los meliponarios son oasis de la conservación de estas especies de abejas, y de rescate por la labor que realizan los meliponicultores de proteger y rescatar los nidos en peligro por la actividad humana.

Palabras clave: abejas sin aguijón; meliponario; meliponicultor; meliponinos; polinización

Abstract

Introduction: The study focuses on the characterization of meliponines, motivated by the observed decrease in the populations of stingless bees and the absence of records of these species. **Objective:** To characterize the diversity of native stingless bees (Meliponini) in the communities of the southern basin of Lake Atitlán, through field observation, collection of specimens and their taxonomic identification based on morphological characteristics. **Method:** Under the qualitative approach, visits were made to meliponares and semi-structured interviews with meliponicultores, biological tours in surrounding areas for direct observation of the species. In order to identify, entomological equipment was used, including aspirators and collection vials. The specimens were analyzed using morphological characteristics and dichotomous keys for their taxonomic determination. **Results:** A total of 13 species of meliponins are reported, grouped into 6 genera: Melipona (2), Trigona (3), Paratrigona (1), Tetragonisca (1), Scaptotrigona (1), Partamona (1) and Plebeia (4). Of that total, 12 species are under management in the meliponarians. The existence of a total of seven meliponarians, located in four municipalities, was documented. Regarding the wild and cultivated flora that provide floral resources, in the area of the research it is considered that bees use the resources of at least fifty botanical families. **Conclusion:** In communities of rapid population growth, meliponares are oases of conservation of these species of bees, and of rescue due to the work carried out by meliponicultorists to protect and rescue nests endangered by human activity.

Keywords: meliponaries; meliponicultorist; meliponins; pollination; stingless bees

e8806

Cite este artículo como:

Quic Cholotío, P.J., Marroquín Juárez, A.E. y Guzmán Flores, G. (2026). Caracterización de abejas sin aguijón en siete municipios de Sololá. *Universidad & ciencia*, 15(1), e8806.

URL: <https://revistas.unica.cu/index.php/uciencia/article/view/e8806>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.19371768>



Introducción

El estudio de la conservación de las abejas sin aguijón (*Apidae: Meliponini y Trigonini*) en siete municipios productores de miel del departamento de Sololá, aborda la problemática de la significativa y paulatina disminución de las poblaciones silvestres de las abejas nativas. Se infiere que ello está directamente relacionado a las condiciones sociodemográficas del crecimiento poblacional y habitacional, deforestación y cambio climático. En la última década, se ha manifestado el interés de investigadores e instituciones en conocer el proceso, vida y los beneficios que los meliponinos ofrecen a la humanidad y al ecosistema. La importancia que tienen en la naturaleza involucra el ciclo de vida de la vegetación, siendo su principal función la polinización; la misma es fundamental en la producción agrícola, debido a que contribuye al ciclo económico de la sociedad, al producir recursos que son utilizados por las poblaciones humanas. Dada la importancia de la crianza, manejo y producción de abejas de manera racional, se necesitan lineamientos técnicos para transformarla en una actividad productiva y sostenible, para proporcionar así los conocimientos que coadyuven al rescate y conservación de estas abejas. Pisman *et al.* (2022) confirman la importancia de los polinizadores silvestres en la polinización (p. 3). Al respecto, las abejas sin aguijón o meliponinos se constituyen en un grupo polinizador muy relevante en las áreas naturales neotropicales. Gracias a esta función los agricultores se benefician por el aumento del volumen de producción y calidad de los productos que se cosechan. Las comunidades priorizadas en este estudio son netamente agrícolas, los productos agrícolas primarios en la zona de estudio son: café, aguacate, banano, maíz, frijol y hortalizas. La actividad y trabajo con las abejas tiene impacto directo en la producción agrícola y forestal por su acción polinizadora. En términos más globales, lo mencionado anteriormente contribuye a la productividad y conservación de la biodiversidad biológica y equilibrio en el ecosistema. (FAO, 2018)

Estudios previos reportan que en Guatemala se han identificado 33 especies de abejas sin aguijón (Yurrita y Vásquez 2013, como se citó en López et al. 2017, p. 6). Con el presente estudio se ha buscado registrar las especies de meliponinos de las comunidades del área del lago de Atitlán, particularmente las que se encuentran manejadas racionalmente en meliponarios.

e8806

Cite este artículo como:

Quic Cholotío, P.J., Marroquín Juárez, A.E. y Guzmán Flores, G. (2026). Caracterización de abejas sin aguijón en siete municipios de Sololá. *Universidad & ciencia*, 15(1), e8806.

URL: <https://revistas.unica.cu/index.php/uciencia/article/view/e8806>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.19371768>



En la actualidad la meliponicultura o manejo de colmenas de meliponinos en cajas racionales y/o troncos de árboles no es sólo una actividad productiva sino también es una alternativa para preservar a este grupo de abejas muy amenazadas por el cambio de uso de suelo y deterioro severo de hábitat principalmente.

Para alcanzar este objetivo se ha hecho necesaria la caracterización de las especies de meliponinos presentes en los municipios y sistematizar el proceso de la producción de miel y otros productos desde la cosmovisión ancestral, usos y su comercialización. Lo anterior involucra también la generación de conocimiento fundamentado en el saber tradicional de las personas de las comunidades del área de trabajo.

Materiales y Métodos

La investigación se llevó a cabo en San Marcos La Laguna, San Pablo La Laguna, San Juan La Laguna, San Pedro La Laguna, Santiago Atitlán y San Lucas Tolimán, todas asentadas en la cuenca del Lago de Atitlán Sololá, Guatemala.

El enfoque de la investigación es cualitativo por lo que se plantearon métodos, técnicas e instrumentos adecuados al tipo de investigación. Para el estudio de campo se utilizaron los siguientes métodos: fenomenológico y método comparativo para observar el comportamiento de las diferentes especies de abejas nativas existentes en el área. Técnicas aplicadas, observación, mediante coordenadas se ubicó a los meliponarios, se estableció la relación de meliponicultura y forestería, así como determinación taxonómica de las especies de abejas sin aguijón. Se tuvo acercamiento con meliponicultores, organizaciones comunales, Los métodos para el análisis de datos: lógica dialéctica y deductivo, utilizando las técnicas de: guías de entrevista, guías de observación, diálogos de saberes y conversatorios.

Para la identificación de especies de abejas nativas existentes en el área e identificación de fuentes alimenticias, se realizaron 12 recorridos en plantaciones de café, banano, aguacate y bosques cercanos a las comunidades, además de visitas a los meliponarios para la identificación de especies bajo manejo técnico. Se contó con un cuestionario para realizar entrevistas guiadas a personas que poseen por lo menos dos cajas tecnificadas de abejas sin aguijón, posteriormente se realizó la comparación del cuidado y mantenimiento de abejas sin aguijón. Se programó visita de campo

e8806

Cite este artículo como:

Quic Cholotío, P.J., Marroquín Juárez, A.E. y Guzmán Flores, G. (2026). Caracterización de abejas sin aguijón en siete municipios de Sololá. *Universidad & ciencia*, 15(1), e8806.

URL: <https://revistas.unica.cu/index.php/uciencia/article/view/e8806>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.19371768>



guiada por meliponicultores para el registro de las plantas nativas y recolectar información de las variedades de flores, época de floración y la importancia cultural.

Resultados y Discusión

Generalidades de la caracterización de especies de abejas sin aguijón. La tribu Meliponini es la que presenta la mayor riqueza de especies dentro de la familia Apidae en Guatemala (Dardón et al., 2013). Los meliponinos, conocidos como abejas sin aguijón, son nativas de los trópicos (Michener, 2000), habitando principalmente bosques tropicales (Escobedo et al., 2017). Tienen comportamientos altamente sociales (eusocialidad), se caracterizan por formar colonias y tener castas definidas, producen miel, polen, cera y propóleo que utilizan como alimento y en la elaboración de sus nidos (Michener, 2000). Sus colmenas están formadas generalmente por una reina y varias decenas o miles de obreras (Cauch et al., 2015).

Construyen nidos característicos con entradas conspicuas, algunas de estas entradas incluso son características de determinadas especies (Nates Parra, 2001). Los nidos los elaboran en diferentes cavidades disponibles (árboles, paredes, pisos, etc.) (Nates Parra, 2001). Las celdas de cría están agrupadas en panal horizontales, uno sobre otro, separados por columnas de cerumen y rodeadas por un involucro de cera; el alimento lo almacenan en potes de cerumen alrededor de las cámaras de cría (Nogueira Neto, 1997).

Este grupo de abejas se distinguen del resto de los Apidae porque presentan venación reducida en las alas anteriores, aguijón reducido, tienen uñas simples y presentan una línea de pelos gruesos como peine en el margen distal de las tibias posteriores (Nates Parra, 2001). Su tamaño varía desde aproximadamente 2 mm hasta 1.5 cm (Nates Parra, 2001).

En Guatemala hay reportados 17 géneros y 33 especies que se distribuyen principalmente en tierras bajas, zonas cálidas y húmedas (Yurrita y Vásquez, 2013). Estas especies están adaptadas a las condiciones estables de humedad y temperatura de los trópicos y aprovechan la abundancia de árboles para anidar y los recursos alimenticios para establecer colonias permanentes (Roubik, 1989). Son un grupo de importancia económica, cultural y ecológica. Son polinizadores importantes en distintos

e8806

Cite este artículo como:

Quic Cholotío, P.J., Marroquín Juárez, A.E. y Guzmán Flores, G. (2026). Caracterización de abejas sin aguijón en siete municipios de Sololá. *Universidad & ciencia*, 15(1), e8806.

URL: <https://revistas.unica.cu/index.php/uciencia/article/view/e8806>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.19371768>



sistemas naturales y agrícolas, porque polinizan plantas nativas, además los productos de la colmena tienen potencial económico (Escobedo et al, 2017).

Diversidad de Abejas sin Aguijón en Meliponarios del Área de la Investigación

En el área de estudio se encontró un total de 13 especies de abejas sin aguijón, agrupadas en 6 géneros: *Melipona* (2), *Trigona* (2), *Paratrigona* (1), *Tetragonisca* (1), *Scaptotrigona* (1), *Partamona* (1) y *Plebeia* (5). De ese total, 12 especies se encuentran bajo manejo en los meliponarios. En la Tabla 1 se detallan información a cada una de ellas.

Tabla 1

Especies de abejas sin aguijón encontradas en el área de estudio

No.	Nombre científico	Nombre común	Manejo del nido	Descripción
1	<i>Melipona beecheii</i>	Criolla, abeja real, Saq'a kaab'	Caja racional.	Abeja grande, amarilla, rayada
2	<i>Melipona solani</i>	Melipona	Caja racional.	Abeja grande, gris con amarillo, rayada.
3	<i>Tetragonisca angustula</i>	Doncellita, q'apooj	Caja racional.	Abeja delgada y amarilla.
4	<i>Scaptotrigona mexicana</i>	Congo negro, congo alas rojas, q'aqa'	Caja racional y nido.	Abeja mediana, negra con alas rojizas, agresiva.
5	<i>Partamona bilineata</i>	Congo	Caja racional.	Abeja negra y agresiva.
6	<i>Trigona fulviventris</i>	-	Nido silvestre, sin manejo.	Abeja negra con abdomen naranja.
7	<i>Trigona fuscipennis</i>	Congo	Caja racional.	Abeja grande y oscura.
8	<i>Trigona silvestriana</i>	Congo	Caja racional.	Abeja grande y negra.
9	<i>Paratrigona guatemalensis</i>	Talnete	Caja racional y nido.	Abeja pequeña, negra y con

e8806

Cite este artículo como:

Quic Cholotío, P.J., Marroquín Juárez, A.E. y Guzmán Flores, G. (2026). Caracterización de abejas sin aguijón en siete municipios de Sololá. *Universidad & ciencia*, 15(1), e8806.

URL: <https://revistas.unica.cu/index.php/uciencia/article/view/e8806>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.19371768>



				dibujos amarillos en el tórax.
10	<i>Plebeia sp. afin a melanica</i>	Us kaab'	Caja racional y nido.	Abejas muy pequeñas.
11	<i>Plebeia sp. afin a frontalis</i>	Us kaab'	Caja racional.	Abejas muy pequeñas.
12	<i>Plebeia pulchra</i>	Us kaab'	Caja racional.	Abejas muy pequeñas.
13	<i>Plebeia parkeri</i>	Us kaab'	Caja racional.	Abejas muy pequeñas.

Nota. Base de datos creada según los avistamientos de los recorridos biológicos y de meliponarios.

Descripción de las Especies de Abejas sin Aguijón del Área de Influencia del Estudio

Melipona beecheii Bennett, 1831

Obreras con integumento mayormente negro, con dibujos amarillos y pardos en las patas; pubescencia blanquecina a los lados del mesosoma; longitud del cuerpo entre 9 y 11 mm; escapos amarillos en la superficie anterior; escuto con pubescencia anaranjada (o amarilla); tergos metasomales negros con bandas apicales amarillas bien definidas; tergos con pubescencia abundante (Ayala, 1999).

Esta especie prefiere selvas tropicales con bajos niveles de perturbación antrópica y anida en troncos, tallos, rocas y edificaciones (Quezada Euán, *et al.*, 2018). La entrada del nido consiste en un agujero con borde ligeramente saliente (Wille, 1976). El material para la elaboración del nido es cerumen (mezcla de cera producida en las glándulas abdominales de las abejas y resinas de plantas) (León, 2022). *Los nidos* son cubiertos en el interior por una mezcla de cerumen y propóleo, denominada betún (Quezada Euán, *et al.*, 2018). La miel y el polen se almacenan por separado en estructuras de cerumen denominadas potes (Roubik, 2006).

M. beecheii se alimenta de néctar y polen como fuente de proteínas (Michener, 2000), teniendo preferencia por la vegetación madura y poco perturbada (León, 2022).

e8806

Cite este artículo como:

Quic Cholotío, P.J., Marroquín Juárez, A.E. y Guzmán Flores, G. (2026). Caracterización de abejas sin aguijón en siete municipios de Sololá. *Universidad & ciencia*, 15(1), e8806.

URL: <https://revistas.unica.cu/index.php/uciencia/article/view/e8806>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.19371768>



Sin embargo, se han encontrado hábitos monoflorales y multiflores dependiendo de la vegetación disponible en sus diferentes áreas de distribución (León, 2022).

Melipona solani Cockerell, 1912

Obreras con integumento negro y anaranjado; pubescencia anaranjada; longitud del cuerpo 8 mm; área paraocular negra sin dibujos amarillos; pelos del escuto anaranjado-rojizo con abundantes pelos negros intercalados; lados del tórax con pelos anaranjado-oscuro o pardo-rojizo; tergos metasomales anaranjados o anaranjado-oscuro; generalmente sin líneas amarillas apicales (Ayala, 1999).

Tetragonisca angustula Latreille, 1811

Abejas con integumento amarillo principalmente; cuerpo esbelto; longitud del cuerpo de 4 a 5 mm; integumento amarillo en el pronoto, escutelo, patas y metasoma; escapos amarillo intenso; escutelo negro con líneas amarillas laterales; tibias posteriores con forma de raqueta con una corbícula muy pequeña; basitarsos posteriores con un área sedosa que cubre casi la mitad de la superficie interna; metasoma alargado (Ayala, 1999). Esta especie se adapta bien a diferentes ambientes, su rango de distribución va desde los 0 hasta casi los 2000 msnm (Nates Parra, 2005).

Scaptotrigona mexicana Guérin, 1845

Abejas con integumento negro; longitud del cuerpo de aproximadamente 5 mm; carena preoccipital continua sin muesca; escutelo paraboloide, ligeramente truncado en la parte media del margen posterior o redondeado, muesca de la parte media del margen anterior, pequeña (Ayala, 1999).

Partamona bilineata Say, 1837

Integumento negro; longitud del cuerpo de 5 a 6 mm; escapos con pelos cortos; tibiar posteriores con forma de cuchara; parte ventral del metasoma y los externos metasomales con pelos blanquecinos (Ayala, 1999).

Trigona fulviventris Guérin, 1845

Abejas negras con el metasoma anaranjado; longitud del cuerpo de aproximadamente 6 mm; escapos con la superficie anterior pardo oscuro; mesosoma con pelos cortos densos blanquecinos y negros largos intercalados; alas pardas; área con keirotrichia del basitarso posterior cubriendo sólo un poco más de un tercio de la superficie (Ayala, 1999).

e8806

Cite este artículo como:

Quic Cholotío, P.J., Marroquín Juárez, A.E. y Guzmán Flores, G. (2026). Caracterización de abejas sin aguijón en siete municipios de Sololá. *Universidad & ciencia*, 15(1), e8806.

URL: <https://revistas.unica.cu/index.php/uciencia/article/view/e8806>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.19371768>



Trigona silvestriana Vachal, 1908

Abeja negra; longitud del cuerpo de aproximadamente 8 mm; escapos con la superficie anterior parda o parda oscura; patas oscuras pero los tarsos pardos; tibia posterior casi negra, pero con tendencia a ser más clara; área sedosa con keirotrichia en la cara interna del basitarso posterior cubriendo aproximadamente un tercio de la superficie; metasoma corto y ancho (Ayala, 1999).

Paratrigona guatemalensis Schwarz, 1938

Abejas negras con dibujos amarillos definidos; longitud del cuerpo de 3 a 4 mm; escapos antenales amarillos; escuto negro con líneas laterales amarillas; escutelo fuertemente proyectado hacia atrás sobre el metanoto y con una línea amarilla en el margen posterior, interrumpida lateralmente; alas hialinas con venas oscura; patas negras; tibias con rodillas amarillas; tibia posterior triangular, sin surco en el margen posterior interno (Ayala, 1999).

Plebeia sp.

Abeja parda; longitud del cuerpo de 3 a 5 mm; metasoma pardo.

Plebeia sp. *afin a melanica*

Abejas pardas muy oscuras sin dibujos amarillos o poco aparentes; longitud del cuerpo de 4 a 5 mm; pubescencia amarilla; escapos oscurecidos en el tercio o mitad distal; escuto y escutelos negros sin dibujos amarillos; alas oscuras; patas pardas muy oscuras; tibias posteriores negras con pelos amarillos un poco anaranjados; metasoma negro (Ayala, 1999).

Plebeia sp. *afin a frontalis*

Abejas negras con dibujos amarillos; longitud del cuerpo de 3 a 4 mm; escutelo con forma de arco, truncado; trocánteres amarillos o pardos claros; fémures negros; tibias anteriores y medias pardas o pardas oscuras, con rodillas amarillas; tibia posterior negra con rodillas amarillas (Ayala, 1999).

Plebeia pulchra Ayala, 1999

Abejas amarillas con negro; longitud del cuerpo de 3 a 4 mm; pubescencia amarilla; escutelo paraboloides, amarillo o pardo; patas amarillas, pero parte de las tibias posteriores, basitarsos y tarsómeros más oscuros, entre anaranjados y pardos rojizos; tibia posterior con dos tercios o tres cuartos de la superficie externa oscurecida, pero sin

e8806

Cite este artículo como:

Quic Cholotío, P.J., Marroquín Juárez, A.E. y Guzmán Flores, G. (2026). Caracterización de abejas sin aguijón en siete municipios de Sololá. *Universidad & ciencia*, 15(1), e8806.

URL: <https://revistas.unica.cu/index.php/uciencia/article/view/e8806>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.19371768>



rodillas amarillas definidas por integumento amarillo intenso; metasoma variable entre amarillo miel y anaranjado (Ayala, 1999).

Plebeia parkeri Ayala, 1999

Abejas negras con dibujos amarillos; longitud del cuerpo de aproximadamente 4 mm; pubescencia en general blanquecina; escapos antenales amarillos en el margen anterior; escutelo negro con la línea amarilla ocupando aproximadamente un tercio del margen posterior, en forma de arco; patas con integumento negro; tibia posterior negra con una mancha amarilla pequeña en el extremo basal del margen anterior; metasoma negro (Ayala, 1999).

Se documentó la existencia de siete meliponarios en el área de influencia del proyecto, ubicados en San Lucas Tolimán, Santiago Atitlán, San Pedro La Laguna, San Juan La Laguna y San Marcos la Laguna,

Las condiciones de meliponarios del área de influencia del proyecto. Se caracterizó por medio de instrumentos, libretas de observación.

- a) En general, la exposición de las cajas y nidos en los meliponarios es adecuada, con cajas en buen estado, contando la mayoría con indicaciones de observación adecuada para los visitantes. El área de exposición de las cajas y nidos es adecuada en jardines y/o patios, a excepción del meliponario Abeja Obrera, en la cual la exposición está dentro de una casa.
- b) La nomenclatura de las especies es deficiente, sin nombres científicos correctos en la mayoría de los casos y mezclando nombres vernáculos para las especies. La rotulación es dispar entre los meliponarios.
- c) Casi todos los meliponarios ofrecen productos y subproductos de la actividad apícola y meliponícola con oferta variable en diversidad y cantidad entre los meliponarios. Los sitios de extracción y procesamiento de dichos productos no se encuentran cerca de los meliponarios.
- d) En la mayoría de los meliponarios hay una participación directa de mujeres en actividades al manejo de las colmenas y promoción de productos.
- e) Los meliponarios cuentan con murales sobresalientes elaborados por artistas locales, lo cual realza bastante la exposición de las colmenas y hacen énfasis en la vinculación cultural al manejo de las especies de abejas sin aguijón.

e8806

Cite este artículo como:

Quic Cholotío, P.J., Marroquín Juárez, A.E. y Guzmán Flores, G. (2026). Caracterización de abejas sin aguijón en siete municipios de Sololá. *Universidad & ciencia*, 15(1), e8806.

URL: <https://revistas.unica.cu/index.php/uciencia/article/view/e8806>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.19371768>



- f) Ninguno de los meliponarios cuenta con libro para comentarios de visitantes
- g) De los recorridos biológicos se pudo observar la flora silvestre y cultivada que provee recursos florales a abejas sin aguijón del área de influencia del estudio.

Zona de Vida y Bioma

A nivel general se puede indicar que las formaciones vegetales de los municipios circundantes del lago de Atitlán en Sololá constituyen bosques que se encuentran dispersos, con conexión débil debido a la fragmentación de hábitat por el desarrollo agrícola y el crecimiento de asentamientos antropogénicos rurales y urbanos.

De acuerdo con el sistema de zonas de vida de Holdridge estos bosques se encuentran en la zona de vida de Bosque Muy Húmedo Montano Bajo Subtropical (bmh-MB) (Cruz, 1976). Según CONAP (2008, p. 201), el área se incluye en el Bioma Selva de Montaña. De acuerdo con Yoshimoto, Cano y Orellana (2015, p.16), se puede indicar que el área de influencia del proyecto presenta características de las comunidades naturales de Bosques de Montaña y de las comunidades de Selva Subtropical Húmeda conocida como Bosque Nuboso, con diferentes estratos vegetales.

Referente a las formaciones vegetales existentes dentro de las áreas naturales de los municipios objeto del estudio, los bosques exhiben estratos de coníferas (parte superior en montañas), latifoliados y mixtos; existiendo diferentes géneros y especies en cada bosque de acuerdo con la altitud existente y a los estadios de sucesión de regeneración natural de plántulas, brinzales, latizales y fustales.

Con características de la comunidad natural terrestre de Bosque de Montaña de *Cupressus* y latifoliadas de origen neártico, formando parches dispersos que han sufrido extracción de productos maderables y especiales como broza (CONAP, 2008); con presencia de epífitas de la familia *Bromeliaceae*, del género *Tillandsia* (gallitos), que, aunque no se encuentran en Lista Roja del CONAP su aprovechamiento comercial está sujeto a autorización especial del CONAP.

Adicionalmente, el área presenta múltiples secciones dedicadas a cultivos específicos: maíz, café, frijol, tomate, zanahoria, ayote y hortalizas.

De igual manera hay especies de árboles frutales tanto en el área periurbana de los municipios, como en asociación con bosques aledaños, los cuales proveen recursos florales a las abejas nativas del área, incluyendo lógicamente a las abejas sin aguijón.

e8806

Cite este artículo como:

Quic Cholotío, P.J., Marroquín Juárez, A.E. y Guzmán Flores, G. (2026). Caracterización de abejas sin aguijón en siete municipios de Sololá. *Universidad & ciencia*, 15(1), e8806.

URL: <https://revistas.unica.cu/index.php/uciencia/article/view/e8806>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.19371768>



Puesto que el área en cuestión se encuentra dentro de la eco región guatemalteca de Bosque de Pino Encino Centroamericano, y dentro de los biomas Bosque de Montaña y Selva Subtropical Lluviosa, contiene plantas endémicas como es el caso de los siguientes ejemplos: la existencia de la especie forestal Laurel (*Litsea* sp.) que se encuentra en la Lista Roja del CONAP (Categoría 3), considerada como especie que podrían estar en peligro de extinción, siendo también una especie de uso local con fines alimenticios; la especie forestal Canác (*Chyranthodendron penthadactylon*) que se encuentra en la Lista Roja del CONAP (Categoría 2), considerada como especie endémica de distribución restringida, muy importante por proveer alimento a muchas especies de aves silvestres; Las especies del género *Quercus* proveen mucha de la materia vegetal que integra la broza. Adicionalmente, respecto a especies vegetales de uso comunitario, se reporta la presencia de epífitas de la familia *Bromeliaceae*, como las especies *Tillandsia guatemalensis* (gallitos) y *Tillandsia usneoides* (musgo blanco o barba de viejo) que se encuentran sujetas a regulación para su aprovechamiento racional para la época navideña.

La información generada sobre la diversidad de abejas sin aguijón del área de influencia del proyecto se considera muy importante dado que a pesar de que los registros de especies de dicho grupo se han incrementado en los últimos años como parte de investigaciones efectuadas, aún es necesario un mayor esfuerzo de colecta en todo el país para conocer la riqueza real de Meliponini.

Al constatar el trabajo de los meliponarios del área, se considera muy valioso el conocimiento tradicional ancestral de los pueblos indígenas originarios de las comunidades del lago de Atitlán en cuanto al manejo racional de especies de abejas sin aguijón; sin embargo, los resultados del presente estudio deben contribuir a determinar el éxito relativo de los meliponicultores en la división de colmenas, con el fin de no incentivar la extracción y comercialización de nidos del medio silvestre la cual involucra tala de árboles y perturbación innecesaria en las áreas naturales.

En cuanto a la relación de Meliponini con la flora nativa y flora introducida, la diversidad de los Meliponini observada en campo, como parte del grupo de abejas nativas del país, está relacionada a la preservación de los ensamblajes florísticos que proveen recursos alimenticios para las poblaciones de abejas. De esa cuenta, el

e8806

Cite este artículo como:

Quic Cholotío, P.J., Marroquín Juárez, A.E. y Guzmán Flores, G. (2026). Caracterización de abejas sin aguijón en siete municipios de Sololá. *Universidad & ciencia*, 15(1), e8806.

URL: <https://revistas.unica.cu/index.php/uciencia/article/view/e8806>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.19371768>



espectro floral incluye especies silvestres nativas, así como especies introducidas que son aprovechadas por las poblaciones humanas en el área de influencia del proyecto, todas beneficiadas por las abejas en el proceso de polinización. Entonces se considera que el aporte de las abejas sin aguijón a la seguridad alimentaria local y regional es indispensable, y por ende también que el manejo tecnificado adecuado de los meliponarios contribuye decididamente al mantenimiento de la relación vital planta-abeja.

Respecto a la Importancia del equilibrio en el hábitat de las abejas sin aguijón, derivado de las observaciones efectuadas en campo, se deduce que las perturbaciones mayormente antropogénicas en los ecosistemas que albergan a las abejas sin aguijón del área de influencia del proyecto tendrán un efecto negativo en el mediano plazo, por el desequilibrio que representa el cambio de uso de suelo de manera desordenada y el desplazamiento de poblaciones de abejas por eliminación de recursos florales importantes. De igual manera, el equilibrio natural puede verse afectado por malas prácticas como el uso indiscriminado de insecticidas en sistemas de cultivo, lo cual afectará a poblaciones de abejas silvestres y también a las manejadas racionalmente en meliponarios.

Con relación al rol ecológico de las abejas sin aguijón y cambio climático, se considera necesario comprender que el aporte a la conservación a través del manejo adecuado de meliponarios en el área de estudio debe ser complementado con la promoción de acciones para el sostenimiento de las condiciones naturales que propician el mantenimiento de microclimas adecuados para el desarrollo de las colonias de abejas sin aguijón silvestres. Si bien es cierto que en el área de estudio no se cuenta con datos climáticos sólidos en una línea base que permitan relacionar efectos de variaciones climáticas sobre poblaciones de abejas silvestres derivadas del cambio climático global, considerado a nivel regional y local, es posible inferir que al verse afectada la vegetación de los ecosistemas (cambio en composición florística original, desplazamiento de especies nativas, etc.) habrá un efecto negativo sobre los microclimas respectivos. Se espera que la información generada en los distintos componentes del presente estudio contribuya a dar continuidad a estudios ecológicos relacionados a las abejas sin aguijón nativas, su papel ecológico en los ecosistemas del

e8806

Cite este artículo como:

Quic Cholotío, P.J., Marroquín Juárez, A.E. y Guzmán Flores, G. (2026). Caracterización de abejas sin aguijón en siete municipios de Sololá. *Universidad & ciencia*, 15(1), e8806.

URL: <https://revistas.unica.cu/index.php/uciencia/article/view/e8806>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.19371768>



área del lago de Atitlán y las posibles acciones para aumentar la resiliencia ante los cambios climáticos ya perceptibles.

Conclusiones

En el área de influencia del proyecto se logró identificar 13 especies de abejas sin aguijón, distribuidas en 6 géneros. De las 13 especies identificadas, 12 están bajo manejo técnico en los meliponarios del área.

Se estima que los Meliponini determinados en el presente estudio interactúan con al menos 50 familias botánicas, de cuyas plantas obtienen los recursos florales necesarios para su desarrollo.

Se considera que la crianza y/o manejo de las abejas sin aguijón presentes en el área de estudio está íntimamente ligada a la cosmovisión y conocimiento tradicional de los pueblos indígenas originarios de la región desde tiempos ancestrales.

Se concluye que los meliponicultores identificados en el área de estudio se constituyen en guardianes de estas especies de abejas, gracias a sus prácticas de manejo y conservación en los meliponarios.

Referencias Bibliográficas

- Ayala, R. (1999). Revisión de las abejas sin aguijón de México (Hymenoptera: Apidae:Meliponini). En *Folia Entomol. Mex.* 106,1-123.
- Cauich Kumul, R., Ruiz, J., Ortiz, E. y Segura, M.R. (2015). Potencial antioxidante de la miel de *Melipona beechei* y su relación con la salud. *Nutrición Hospitalaria.* 32(4), 1422-1442. <https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v32n4/04revision04.pdf>
- CONAP (2008). Guatemala y su biodiversidad: Un enfoque histórico, cultural, biológico y económico. Consejo Nacional de Áreas Protegidas, Oficina Técnica de Biodiversidad. Guatemala. 650 p.
- Cruz, R. (1976). Clasificación de zonas de vida de Guatemala basada en el sistema Holdridge. Guatemala, INAFOR.
- Dardón, María José, Maldonado Aguilera, Carlos y Enríquez, Eunice (2013). La miel de olla de las abejas guatemaltecas. *Pot-Honey: Un legado de abejas sin aguijón*, 395.
- Escobedo, N., López, J., Enríquez, E., Contreras, V., Escobar, D. y Casiá, Q. (2017), *Distribución Potencial de las Abejas Nativas sin Aguijón (Apidae: Meliponini) de* e8806

Cite este artículo como:

Quic Cholotío, P.J., Marroquín Juárez, A.E. y Guzmán Flores, G. (2026). Caracterización de abejas sin aguijón en siete municipios de Sololá. *Universidad & ciencia*, 15(1), e8806.

URL: <https://revistas.unica.cu/index.php/uciencia/article/view/e8806>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.19371768>



- Guatemala ante Posibles Escenarios de Cambio Climático. Dirección General de Investigación, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2018). La polinización, un servicio ecosistémico clave para la agricultura.
<https://www.fao.org/3/i0112s/i0112s.pdf>
- León Canul, R. A. (2022). Evaluación del efecto antioxidante y citoprotector de la miel de melipona *Beechii* del Estado de Campeche. [Tesis de maestría no aplicada. Colegio de Postgrados. Institución de enseñanza e investigación en ciencias agrícolas. Campus Campeche, Postgrado de Bioprospección y Sustentabilidad Agrícola en el Trópico].
- Luna Vega, I., Alcántara Ayala, O, Espinosa Organista, D. y Morrone, Juan J. (1999). Historical relationships of the Mexican cloud forests: a preliminary vicariance model applying Parsimony Analysis of Endemicity to vascular plant taxa, *Journal of Biogeography*, 26(6) 1299-1305.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1046/j.1365-2699.1999.00361.x>
- Michener, C. D. (2000). Las abejas del mundo. The Johns Hopkins University Press.
- Nates Parra, G (2005). Abejas silvestres y polinización, Manejo integrado de plagas y agroecología (Costa Rica), (75), 7-20.
<https://repositorio.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/5728/abejas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Nates Parra, G. (2001). Las Abejas sin Aguijón (Hymenoptera: Apidae: Meliponini) de Colombia. *Biota Colombiana*, 2(3), 233-248.
<https://www.redalyc.org/pdf/491/49120302.pdf>
- Nates Parra, G. (1992). Abejas euglosinas de Colombia, (Hymenoptera: apidea) I, claves ilustradas. *Caldasia* 17(1), 149-172. 36320-libre.pdf (d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net)
- Nogueira Neto, P. (1997). Vida e criação de abelhas indígenas sem ferrão. Urna Edição Nogueirapis. https://www.acaic.com.br/site/pdf/livro_pnn.pdf
- Pisman, M., Eeraerts, M., Ariza, D., Smagghe, G. y Meeus, I. (2022), El aumento de la heterogeneidad composicional de los cultivos de huertos de floración masiva no



- promueve la abundancia de abejas silvestres en los huertos. *Agr Bosque Entomol*, 24(1), 8-17. <https://doi.org/10.1111/afe.12464>
- Quezada Euán, J. J. G., Nates Parra, G., Maués, M. M., Roubik, D. W. y Imperatriz Fonseca, V. L. (2018). Los valores económicos y culturales de las abejas sin aguijón (Hymenoptera: Meliponini) entre los grupos étnicos de América tropical. *Sociobiología*, 65(4), 534-557.
- Roubik, D. W. (2006). Biología de anidación de abejas sin aguijón. *Apidologie*, 37(2), 124-143.
- Roubik, D.W. (1989). *Ecology and Natural History of Tropical Bees*. UK: Cambridge University Press, 526 p.
- Wille, W. (1976). Las abejas jicotes de Costa Rica. *Rev. Univ. de Costa Rica*, 24(1), 123-147.
- Yoshimoto, J., Cano, E. y Orellana, S. (2015). *Insectos de Guatemala*. Universidad del Valle de Guatemala.
- Yurrita, C. y Vásquez, M. (2013). Taxonomy and distribution of stingless bees in Guatemala en P., Vit, S., Pedro, y D., Roubik (Eds.), *Pot-Honey: a legacy of stingless bees* (pp. 100-111). Springer.

Conflicto de interés

Los autores no declaran conflictos de intereses.



Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/). Se permite su copia y distribución por cualquier medio siempre que mantenga el reconocimiento de sus autores, no haga uso comercial de los contenidos y no realice modificación de la misma.

Cite este artículo como:

Quic Cholotío, P.J., Marroquín Juárez, A.E. y Guzmán Flores, G. (2026). Caracterización de abejas sin aguijón en siete municipios de Sololá. *Universidad & ciencia*, 15(1), e8806.

URL: <https://revistas.unica.cu/index.php/uciencia/article/view/e8806>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.19371768>