





**Cátedra de Educación
para la Cultura
Ambiental**

Grado 4°

Módulo de Meliponicultura

CORNARE

CARLOS MARIO ZULUAGA GÓMEZ

Director General

EPM

JORGE LONDOÑO DE LA CUESTA

Gerente General

HERNÁN JAVIER MARTÍNEZ BARRERA

Construcción Pedagógica E Ilustraciones

YOMAR ANDREY GALEANO CIRO

Revisión Técnica

SUBDIRECCIÓN DE PLANEACIÓN CORNARE

SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN Y PARTICIPACIÓN SOCIOAMBIENTAL CORNARE

OFICINA DE COMUNICACIONES CORNARE

OFICINA DE COMUNICACIONES EPM

OFICINA DE EDUCACIÓN EPM

Coordinación Editorial

PUBLICACIONES SAN ANTONIO S.A.S

impresión

YUDY ANDREA RESTREPO HENAO

Diagramación

Esta es una idea original de CORNARE como apuesta al desarrollo de la región en el marco del posconflicto. Cualquier reproducción que se haga de este módulo deberá contar con el permiso de CORNARE.

Presentación

En el grado cuarto, las abejas de la tribu meliponini, nos seguirán enseñando muchas cosas sobre organización y comportamiento social. También recordaremos y aprenderemos otras cosas sobre las abejas Meliponas y tendremos la oportunidad de relacionarnos directamente con ellas en el jardín melífero de nuestra escuela.

Como lo hemos venido recordando, las abejas Meliponas son muy importantes en el desarrollo de los bosques, pues estas al prestar su gran servicio de polinización, permiten que las especies nativas no desaparezcan.

En nuestra región, es posible relacionar la riqueza natural con la gran cantidad de especies florísticas que poseemos, sin embargo la amenaza constante de la tala y quema de árboles, está poniendo en peligro la existencia de especies nativas que ayudan a la protección del agua y a la purificación del aire.

Conocer sobre las abejas Meliponas, nos acercan a la comprensión de la importancia que tiene el cuidado de estos hermosos insectos, que deberán ocupar lugares especiales en nuestra escuela.

Una de las mejores maneras de aprender, sin lugar a dudas, es la lectura, pero además, es importante validar los aprendizajes en la vida real, cuidando el hábitat de las abejas Meliponas y comportándonos de acuerdo a sus enseñanzas, para lograr ser mejores personas y poder disfrutar de un medio ambiente limpio y saludable.



EL HOMBRE POR NATURALEZA



Cornare

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL RIONEGRO-NARE

UNA ESPECIE NUESTRA

Las abejas sin aguijón o también llamadas Meliponas, son un grupo de insectos sociales que habitan en el trópico, a diferencia de la abeja común, originaria del viejo mundo (África), las abejitas Meliponas son nativas de nuestro continente americano.

Las abejitas Meliponas, producen una miel de alta calidad que es utilizada por muchas personas como complemento nutritivo y para uso medicinal. Además, las abejitas sin aguijón, actúan como polinizadoras para las flores de numerosas especies, tanto en los bosques nativos como en los campos de agricultura.



Actualmente, las Meliponas están desapareciendo, como consecuencia de la destrucción de los bosques nativos, también sufren daños producidos por personas que no tienen conocimientos sobre la cría de las abejas sin aguijón y que, por el afán de obtener la miel, destruyen colonias enteras.

Antes de la llegada de los colonizadores, quienes introdujeron la abeja común africana (*Apis mellifera*), las abejas sin aguijón eran las únicas abejas que almacenaban miel dentro de colonias y esta era aprovechada por muchas culturas indígenas de centro y sur América.

La cultura Maya fue una de las pioneras en proponer el manejo y cría intencional de las abejitas Meliponas, ellos cortaban los troncos o las ramas en donde encontraban colonias de abejas Meliponas, los transportaban al traspatio de sus viviendas y cuidaban las abejas hasta el momento de cosechar la miel.

Los Mayas fueron los primeros en inventarse unas casitas especiales para el cultivo de las Meliponas, conocidas con el nombre de Meliponarios.

En los tiempos de la conquista española, los Mayas eran los mayores productores de miel del continente. La miel era el endulzante principal para esta cultura (antes de que se tuviera el cultivo de la caña de azúcar). También se utilizaba junto con la cera para el pago de tributo y comercialización con otros pueblos.



CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS ABEJAS MELÍPONAS

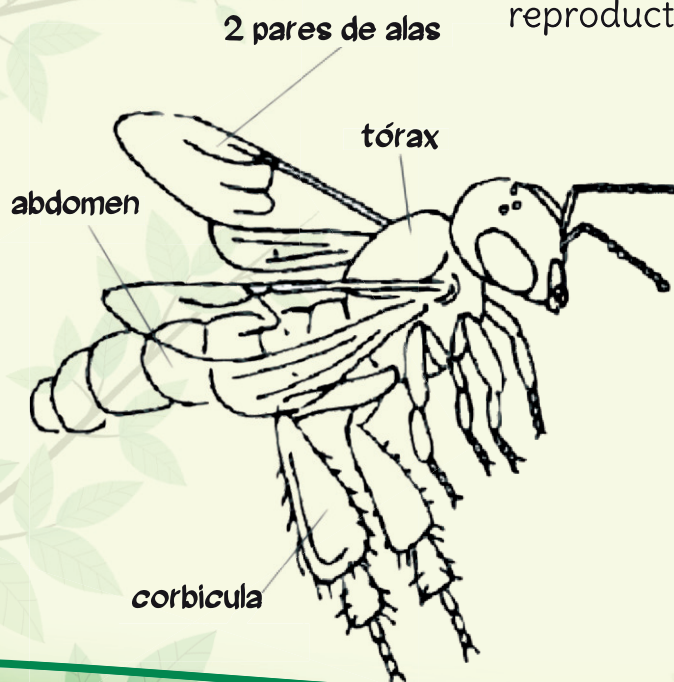
En el mundo podemos encontrar más de 350 especies de abejitas Meliponas que pueden diferir mucho en su aspecto y tamaño.

Las abejas son insectos y como tal poseen: cabeza, tórax, abdomen, 3 pares de patas y antenas, además las abejas poseen 2 pares de alas a diferencia de otros insectos, como las moscas por ejemplo, que solo tienen un par de alas, o las hormigas que no todas tienen alas.

Las abejitas Meliponas, tienen su aguijón atrofiado, es decir que no les funciona, por eso se dice que las abejas Meliponas no tienen aguijón y por consiguiente no pican.

El tamaño de las abejas sin aguijón varía según su especie, para diferenciar las abejas de otros insectos, debemos fijarnos en ciertas características:

Se diferencian de las moscas en el número de alas, ya que las moscas tienen un par y las abejas tienen dos pares, a veces se les confunde con avispas, pero estas son en general menos robustas y no poseen el cuerpo cubierto de pelos. Con las hormigas, la diferenciación es más simple, ya que éstas en general no poseen alas (salvo los machos y la reina en época reproductiva).



Las obreras de las abejas poseen en sus patas traseras una especie de cuchara llamada corbicula que sirve para cargar el polen y otros elementos como resinas, que recolectan con las patas delanteras para transportarlos al interior de los nidos. La lengua en las abejas funciona como un pitillo para recolectar el néctar de las flores.

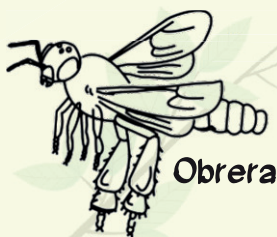
¿COMO VIVEN LAS ABEJAS MELÍPONAS?

Las abejas Meliponas nos enseñan muchas cosas sobre la unidad familiar, a diferencia de otras especies, como los abejorros y las avispas, estas tienen una vida en la colonia perenne.

La vida social de las abejitas se divide en tres castas: Reina, Zánganos y Obreras, cada una tiene una función específica y la cumple a cabalidad.

Las abejitas son muy unidas, ellas tienen una gran empresa donde producen miel, todas las mañanas madrugan a buscar flores para conseguir la materia prima con la cual fabrican la riquísima miel. Mientras unas obreras salen a conseguir el polen y el néctar de las flores, otras se quedan en la casita haciendo unos oficios muy particulares para mantener la empresa en el mejor estado posible. En la colmena, unas abejitas se encargan de la limpieza, otras cuidan a sus hermanitos menores, otras reparan los daños que hayan en la colmena o construyen nuevos panales, otras se encargan de ventilar el panal para conservar una temperatura adecuada, los zánganos se encargan de fecundar a la reina y recibir el néctar que traen las obreras para ellos deshidratarlo y embotellarlo en los potes donde almacenan la miel. La reina está poniendo huevos constantemente, de no ser así la colonia se acabaría, pues el ciclo de vida de las abejitas Meliponas es muy corto.

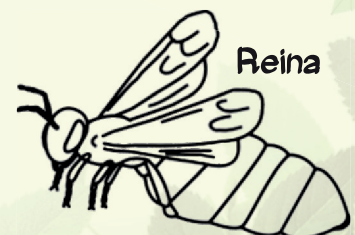
Las abejitas son muy agradecidas con las flores, como ellas proporcionan el néctar y el polen que las abejitas necesitan para su empresa, a cambio cumplen con el maravilloso ejercicio de la polinización, que es el intercambio de polen de flor a flor para que de esa manera se reproduzca la especie vegetal.



Obrera

Se encarga de la construcción del nido, cuidado de la cría (cuando son jóvenes), búsqueda de néctar, polen, agua, materiales como barro, resinas o semillas (cuando son maduras), eliminación de desechos y defensa del nido.

Es la responsable de la postura de los huevos y de mantener la colonia unida por medio de mensajes de olor que influyen sobre el comportamiento del resto de los individuos.



Reina



Zángano

Nacen ininterrumpidamente cuando los nidos son fuertes y con buenas provisiones de alimento. Su función es netamente reproductiva. Copula con una única reina durante un vuelo nupcial y posteriormente muere.

CÍCLO DE VIDA DE LAS ABEJAS MELÍFERAS

En las abejas sin aguijón el proceso de transformación de huevo a insecto adulto, ocurre dentro de las celdas de cría. El tiempo total que lleva este proceso varía según la especie de que se trate, pero puede durar entre 30 y 50 días (45 días en Trigonas, 36 días en Meliponas).

El promedio de vida de una reina es de tres a cuatro años; los zánganos mueren generalmente en el apareamiento, o son expulsados de la colmena.

La reina pone los huevos individualmente en las celdas del panal y las larvas salen de los huevos en tres o cuatro días. Luego son alimentadas por las abejas obreras y se desarrollan a través de varias etapas en sus celdas.

Por lo general sólo existe una reina en una colmena. Las nuevas reinas vírgenes se desarrollan en celdas agrandadas, a través de una alimentación diferencial de jalea real. Cuando muere la reina existente, o la colonia se vuelve muy grande, una nueva reina es levantada por las abejas obreras. La reina virgen realiza uno o varios vuelos nupciales y una vez que se ha establecido comienza a poner huevos en la colmena.

Ciclo de vida de las abejas



COMPORTAMIENTO DEFENSIVO DE LAS ABEJAS MELÍPONAS

Aunque las abejas sin aguijón no pican y muchas son mansas, tienen otras estrategias defensivas para evitar el ataque de posibles predadores.

Los nidos son cubiertos, generalmente resguardados en cavidades y rodeados por batumen (especie de mezcla de secreciones de las abejitas revuelto con desperdicios de hojas, lodo, piedrecitas etc.). La entrada a los nidos es estrecha y larga y está cubierta con resinas o semillas repelentes, con lo cual evitan el acceso de intrusos.



La longitud de la entrada es una medida de cuán fuerte es la colmena y constituye un mecanismo de defensa muy importante.

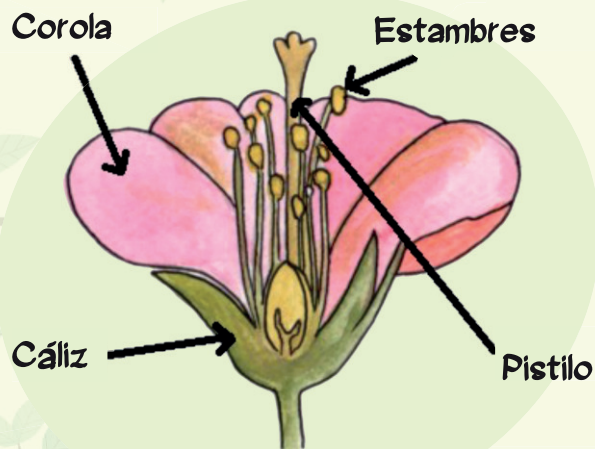
También se defienden con pautas de comportamiento. Permanentemente hay guardianas vigilando las entradas de los nidos. Cuando se sienten atacadas, reaccionan de forma masiva, ya sea escondiéndose en el nido o saliendo a enfrentar al agresor, como no tienen aguijón la estrategia más inteligente es cortar las alas a sus invasores y untándolos de unas resinas pegajosas para contrarrestar el ataque.



POR QUE CRÍAR ABEJAS SÍN AGUÍJÓN

Son muchas las razones por las cuales es importante criar abejas Meliponas, la principal de todas es porque ellas son necesarias en el proceso de polinización, permitiendo que los bosques se mantengan vivos y frondosos. Las plantas al no poderse desplazar, necesitan del viento y de las abejitas para reproducirse, este fenómeno ocurre cuando las abejitas transportan el polen de una flor a otra.

La parte de la planta que se ve más es la FLOR. Es el órgano que emplea para reproducirse. En una flor hay varias partes:



EL CÁLIZ: formado por sépalos que son unas hojitas verdes.

LA COROLA: Tiene varias hojas de colores que se llaman pétalos.

LOS ESTAMBRES: Fabrican el polen que son unos granos. Los estambres son la parte masculina de la flor.

EL PISTILO: Tiene forma de botella y es la parte femenina de la flor.

Se conoce como polinización al viaje que realizan los granos de polen desde los estambres de una flor hasta el pistilo de otra.

Algunas plantas poseen flores muy atractivas para que las abejitas acudan a ellas y así transportan el polen de una flor a otra.

Cuando un granito de polen se traslada de una flor a otra, al llegar, se forma el fruto. Dentro del fruto encontramos las semillas y las semillas son las que permiten que nazca una nueva planta que con el tiempo crecerá.

Otra razón por la cual es importante la crianza de las abejas Meliponas es la miel que producen, rica en nutrientes y con propiedades medicinales.

También es importante saber que la tala de árboles está acabando con esta especie y es necesario que nosotros hagamos lo posible para que no se acabe.

ENEMÍGOS DE LAS ABEJAS

El enemigo más grande que tienen las abejas Meliponas es el hombre, hoy en día la masiva tala de árboles y el uso de pesticidas y fungicidas químicos en los cultivos, ha hecho que la tribu meliponini esté en peligro.

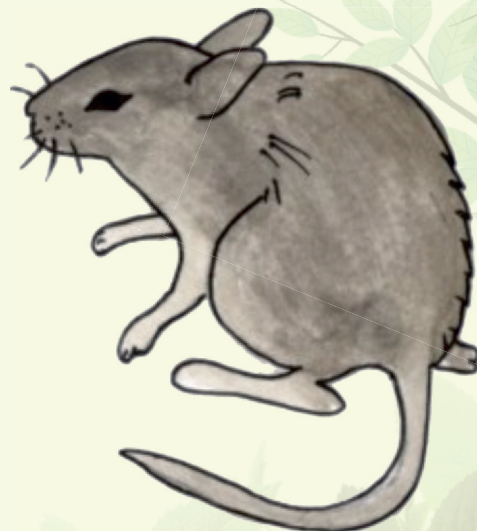
Pero realmente, los enemigos de las abejas Meliponas se dividen en tres grupos: los que parasitan, los que matan a las abejas y los que destruyen sus panales.

Para que estos enemigos no lleguen a las colmenas, es necesario protegerlas muy bien. Por ejemplo, para que no le den parásitos a las abejas y a sus colmenas, se debe mantener las casitas alejadas de la contaminación y en lugares frescos.



Algunos insectos son muy peligrosos para las abejas, por ejemplo las hormigas, ellas se suben a las casitas de las abejas y destrozan sus nidos y se comen las abejas pequeñas, por eso la base de las colmenas está untada de aceite o grasa, con el fin de que las hormigas no suban.

Los roedores también son unos enemigos naturales de las abejas, a ellos les gusta la miel y no les importa destruir los panales.



OTRA ENSEÑANZA MAS DE LA TRÍBU MELÍPONÍNÍ



Las abejas Meliponas nos han enseñado, en esta ocasión, a mantenernos unidos en familia, igualmente nos recuerdan que el trabajo en equipo fortalece los lazos familiares y hace que la producción sea mayor.

Gracias a que las abejas se mantienen unidas, la colonia crece y puede tener abundante alimento, la función responsable de cada una de ellas fortalece la colmena.

Otra de las enseñanzas que podemos aprender de las abejitas Meliponas, es su actitud de agradecimiento, recordemos que ellas a cambio del polen y el néctar que recolectan en las flores, contribuyen en la polinización de las plantas como símbolo de gratitud y retribución por el bien recibido.

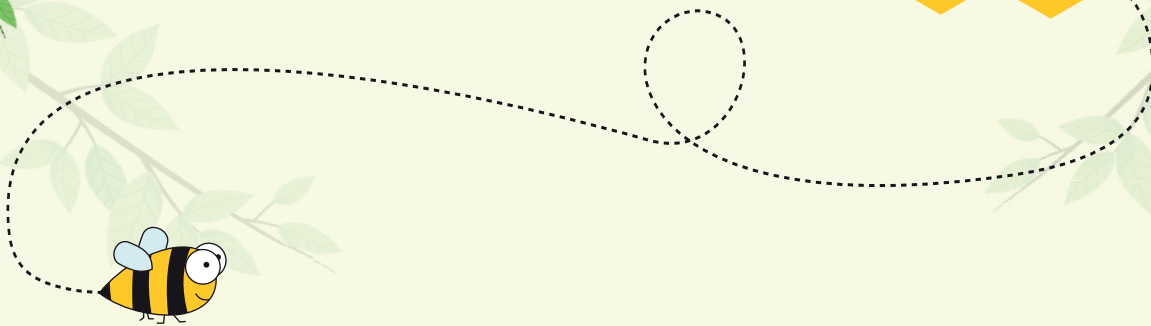
Así mismo debemos ser los seres humanos, siempre agradecidos y buscar que los bienes recibidos siempre sean reconocidos a quienes nos lo proporcionan.

También cabe resaltar el orden de la colonia como un ejemplo para los seres humanos.

Las abejitas siempre están pendientes de la limpieza de su colmena y la calidad de la miel es producto del orden y el aseo en su fábrica.



Taller pedagógico



Sensibilización: Se propone realizar una lectura participativa, donde todos los estudiantes tengan la oportunidad de leer en voz alta para que sus compañeros le escuchen.

Socialización: Con la ayuda del profesor y algunos conocimientos previos de los estudiantes, reconoceremos el significado de los siguientes conceptos:

Nativas, Cultura Maya, Meliponario, Aguijón Atrofiado, Unidad Familiar, Deshidratar, Polinización, Batumen, Corola, Estambres, Cáliz, Pistilo.

Capacitación: La unidad familiar hace referencia a las personas de una familia que viven bajo el mismo techo y por sus características de trabajo solidario hacen que el resultado de sus esfuerzos individuales y colectivos sea para el beneficio de todos.

Acción Participación: Realicemos con mucha atención las siguientes actividades.



SOPA DE LETRAS

M	E	L	I	P	O	N	A	S	Y
A	A	Q	F	G	O	L	S	F	N
R	T	Y	C	H	P	X	E	A	L
O	I	Z	A	N	G	Q	O	M	O
R	B	A	B	S	J	A	C	I	D
D	A	B	E	I	G	S	B	L	U
E	R	C	Z	N	Y	X	A	I	T
N	E	D	A	J	A	Ñ	O	A	I
T	R	Z	E	R	A	U	Z	J	T
A	B	D	O	M	E	N	A	C	A
Y	O	T	K	L	A	E	I	I	R
Z	A	N	G	A	N	O	U	E	G
C	O	R	B	I	C	U	L	A	R

MELIPONAS
ASEO
MAYAS
CABEZA
TORAX
ABDOMEN

CORBÍCULA
REINA
OBRERA
ZANGANO
GRATITUD
ORDEN
FAMILIA

CUESTIONARIO

¿A qué civilización se le reconoce como la pionera de la meliponicultura?

¿Cuáles son las partes principales que caracterizan a los insectos?

¿Qué nombre recibe la canastilla que portan las abejas obreras, en sus patas traseras, para recoger el polen?

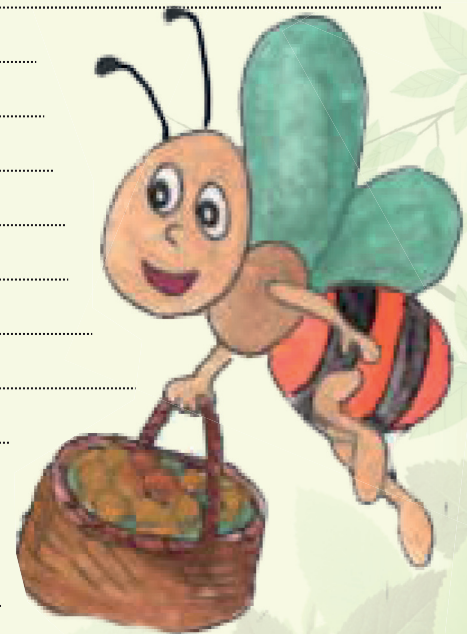
¿Qué enseñanza nos dejan las abejas Meliponas con su forma de organización?

¿En qué consiste el proceso de la polinización?

¿Por qué es importante cultivar las abejas Meliponas?

NOTAS

A series of horizontal dotted lines for writing notes, spanning most of the page width.





La Educación Ambiental es un compromiso humano con la vida.

Es un ejercicio pedagógico que desarrolla un compendio de saberes y propuestas intencionadas hacia la conservación y uso eficiente de los recursos naturales. Debe ser tenido en cuenta como un espacio fundamental en la formación de los estudiantes de la básica primaria y básica secundaria, dado que es nuestra obligación conservar y proteger los recursos que hacen posible la vida.

Por lo anterior, se exhorta a toda la comunidad educativa a concentrarse en la búsqueda de prácticas y soluciones, que permitan la verdadera armonía entre los humanos y la naturaleza.

La Cátedra de Educación para la Cultura Ambiental se posiciona poco a poco en el lugar que le pertenece, por su importancia en la intencionalidad humana de conservar y proteger la vida. La Cátedra Ambiental es el espacio que invita a la verdadera interacción con el medio en el aprendizaje, para permitir una transversalidad en todas las áreas del conocimiento.

