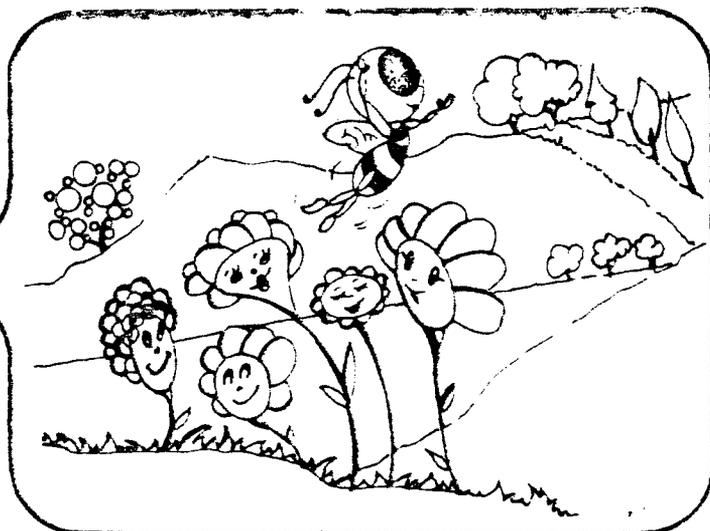


SENATIAD
FORMACION ABIERTA Y A DISTANCIA



SENA
Regional Antioquia - Chocó
BIBLIOTECA AGROPECUARIA

LA VIDA DE LAS ABEJAS

CARTILLA 1

Publicación de prueba para control calidad del
material didáctico



SENA

REGIONAL ANTIOQUIA - CHOCO



PROGRAMA DE DESARROLLO AGRARIO

LA VIDA DE LAS ABEJAS

**EN LA ELABORACION DE ESTA
CARTILLA COLABORARON:**

MECANOGRAFIA:

EMPRESA COMERCIAL DIDACTICA (SERVISENA)

**CORRECCION DE REDACCION, SINTAXIS Y
GRAMATICA:**

JESUS ALBERTO SERNA M.

DIBUJO:

MARTA MONICA RESTREPO T.

TERESITA ARISTIZABAL DE B.

CONTROL CALIDAD:

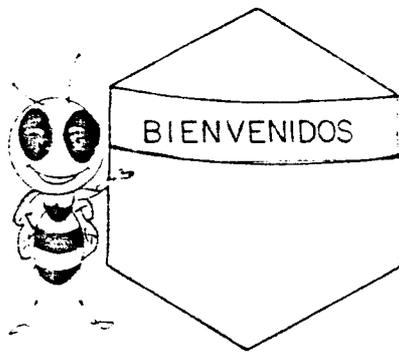
ANTONIO JOSE LOPEZ DE MESA

COLABORACION TECNICA:

GUSTAVO ADOLFO ORTIZ

ELABORACION Y COORDINACION GENERAL:

ALEJANDRO DE FRUTOS CIS



AMIGO LECTOR

Nuestro fin es describir la vida de las abejas, su familia, su casa, para que usted pueda identificar mejor a estos animalitos y sus valiosos recursos, la polinización, la miel y la cera.

Explicaremos que no son las abejas nuestros enemigos; si bien muchas veces atacan en defensa de su nido, debemos conocerlas, comprenderlas y aprender a trabajar con ellas respetando sus costumbres. De esta manera lograremos que nos dejen entrar a su hogar y hasta que saquemos el rico alimento que ellas procesan y almacenan para los días difíciles.

Claro está que nunca nos libraremos totalmente del riesgo de que nos piquen, siempre habrá una rebelde que no acepta compartir su alimento con nosotros e intentará picarnos. Pero terminando este curso, usted estará capacitado para utilizar métodos de manejo de las abejas y evitar así al máximo ese riesgo.

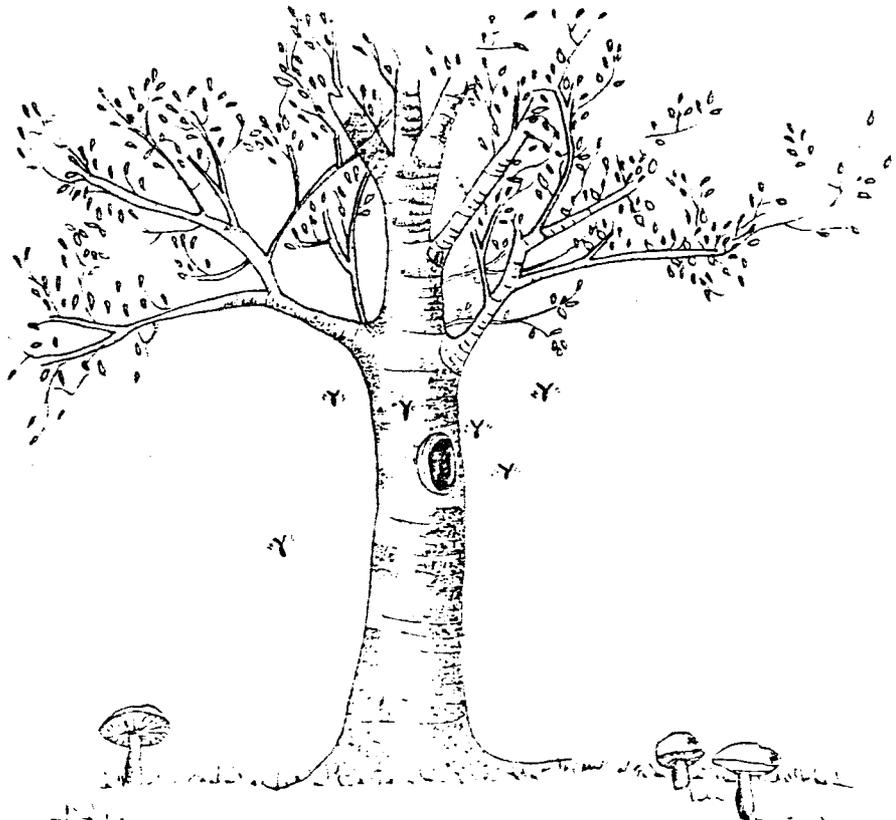
Y es lo que intentamos hacerle conocer en este curso.

Ahora comencemos entrando en El Mundo de las Abejas.

I. UNA VISITA A LA CASA DE LAS ABEJAS: LA COLMENA

Sin duda usted habrá visto muchas veces una Colmena, pero, ¿se preguntado alguna vez quién hay dentro?... Comencemos nuestro viaje al mundo de las abejas.

Las colmenas o colonias, en su forma natural, las encontramos usualmente en huecos de árboles (ver figura 1) o entre algunas piedras que sirven de protección de las inclemencias del tiempo, y muchas veces las abejas aprovechan el trabajo del hombre para ubicar sus colonias en los techos de las casas o en cualquier zona de éstas que les ofrezca protección.



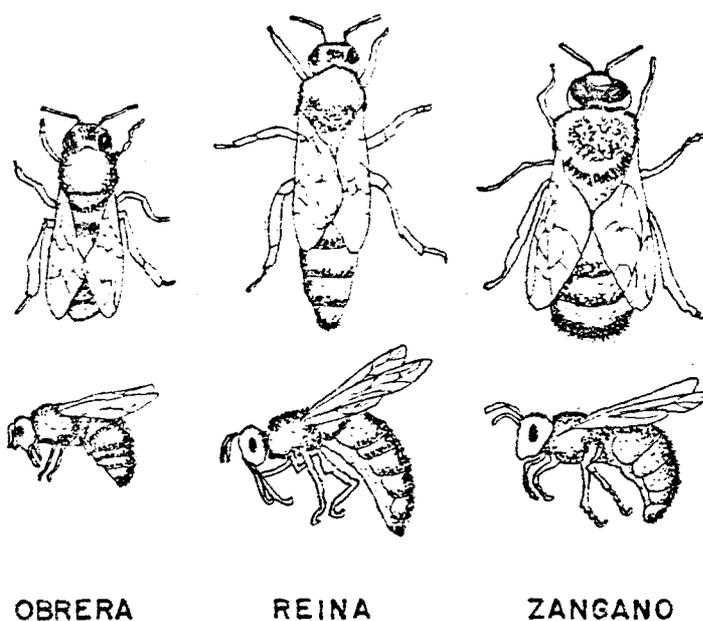
COLONIA NATURAL

FIG 1

LOS HABITANTES DE LA COLMENA

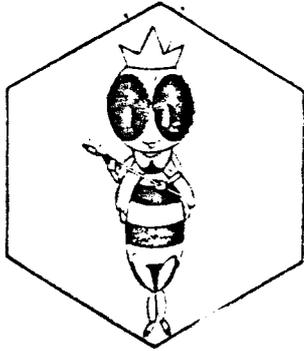
Con lo primero que nos encontramos es con unos insectos alados, y de los cuales diferenciamos tres individuos: obrera, reina, zángano. (ver figura 2).

Estos están apoyados y caminando sobre unos tabiques que llamamos panales, pero comencemos por conocer a los individuos que forman la colonia, su vida, su función y sus costumbres.



HABITANTES DE LA COLMENA

FIG. 2



1.1 LA REINA: MADRE DE TODAS LAS ABEJAS

Sólo encontramos una por colmena, es algo más grande que el resto de las abejas y se caracteriza por ser la única que pone huevos.

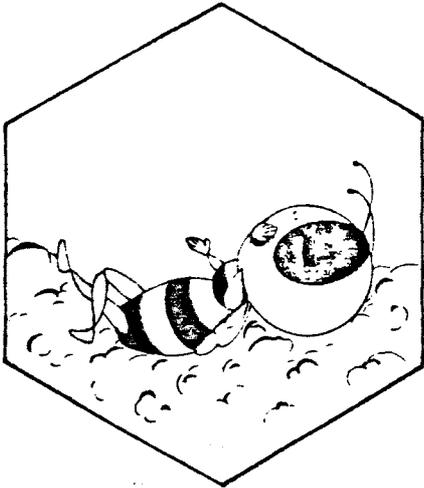
Posee un aguijón que utiliza en su lucha a muerte que entabla con otras reinas en defensa de su soberanía. Difícilmente utiliza su aguijón contra el ser humano.

Una colonia sin reina, es llamada huérfana y tiende a la desaparición, si no forma otra reina de inmediato.

La reina, desde su primera etapa de vida, es alimentada con una sustancia llamada Jalea Real, que es producida por unas glándulas pequeñas que las obreras tienen en su cabeza.

Se le llama reina virgen a la reina recién nacida; unos días después de su nacimiento comenzará sus vuelos de reconocimiento y más tarde su vuelo de fecundación llamado Vuelo Nupcial, donde se apareará, por lo menos, con siete zánganos que perderán la vida por no poder retraer sus órganos sexuales.

La vida de la reina varía entre uno y dos años, y en ese período alcanza a poner 2.000 huevos diarios.



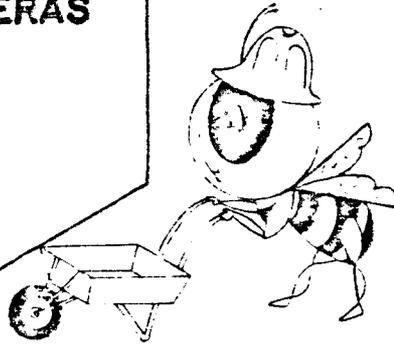
1.2 EL ZANGANO: PADRE DE TODAS LAS ABEJAS

Su tamaño es semejante al de la reina pero más robusto, su vida es corta y su única función es fecundar a la reina.

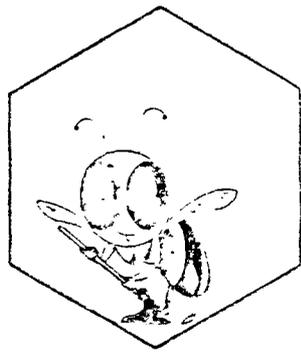
Su gran actividad es zumbear por los prados a la espera de una reina en su vuelo de fecundación.

El número de zánganos presente en una colmena es de aproximadamente 250 a 1.000, pero el número de éstos puede ser mayor en una colmena próxima a un vuelo nupcial; inmediatamente terminado éste, los zánganos serán expulsados por las obreras, y tendrán la oportunidad de entrar en otra colmena, ya que les será permitido si fuera necesario para los intereses de la nueva familia.

Es importante destacar que los zánganos no cuentan con órganos de defensa, el zángano no tiene aguijón.

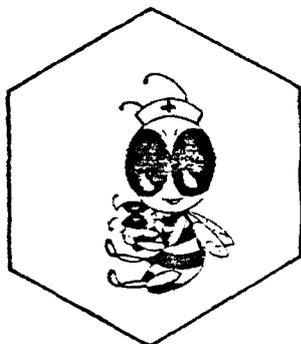


Son llamadas así por las funciones que desempeñan, su aporte es vital y podemos decir que sus obligaciones con la colonia comienzan desde instantes después de su nacimiento y, dependiendo de su edad, cumplen diferentes tareas que pasamos a clasificar:



LOS TRES PRIMEROS DIAS

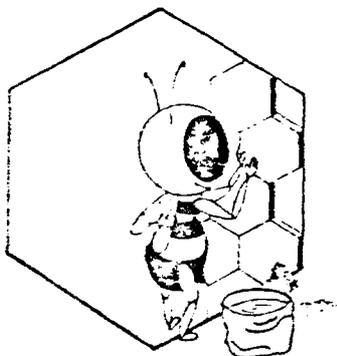
En esta etapa de su vida se dedican a la limpieza de la colmena de las celdas, preparándolas para la postura de la reina, que verificará la higiene de las mismas antes de poner el huevo, iniciando primero la cabeza y después el abdomen.



DE 3 A 12 DIAS

En esta fase se convierten en lo que llamamos Nodrizas, comenzando por alimentar las Larvas con la jalea real, que producen, y también se ocupan de:

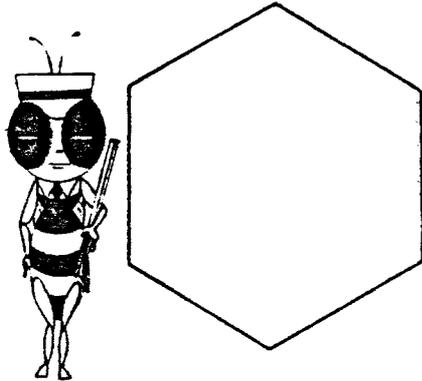
- La ventilación, comenzando a fortificar sus alas con el ejercicio de hacer de ventilador.
- Recibir el néctar de las abejas Pecoreadoras, que vienen del campo cargadas y fatigadas.
- Trasladar el néctar de una celda a otra para su concentración. Y una vez transformado en miel ser almacenado.



DE 13 A 20 DIAS

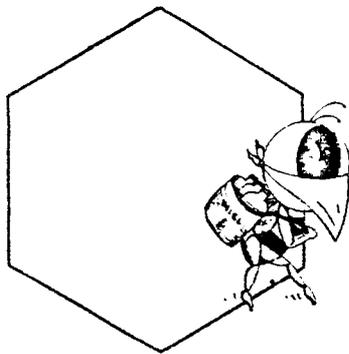
En esta fase pasan a ser cereras, con lo cual comienza su trabajo como constructoras o reparadoras de panales.

8



LUEGO DE 20 DIAS

En esta etapa comienza su contacto con el mundo externo, primero unos vuelos de reconocimiento, y luego su tarea propia de adulta. Entonces reciben el nombre de Pecoreadoras. En esta etapa se separarán de la recolección de polen, néctar, agua, y propóleo. Se convertirán en soldados para la defensa de la colonia.



ABEJAS PILLADORAS

Se les llama a las encargadas de robar alimentos de otras colonias.

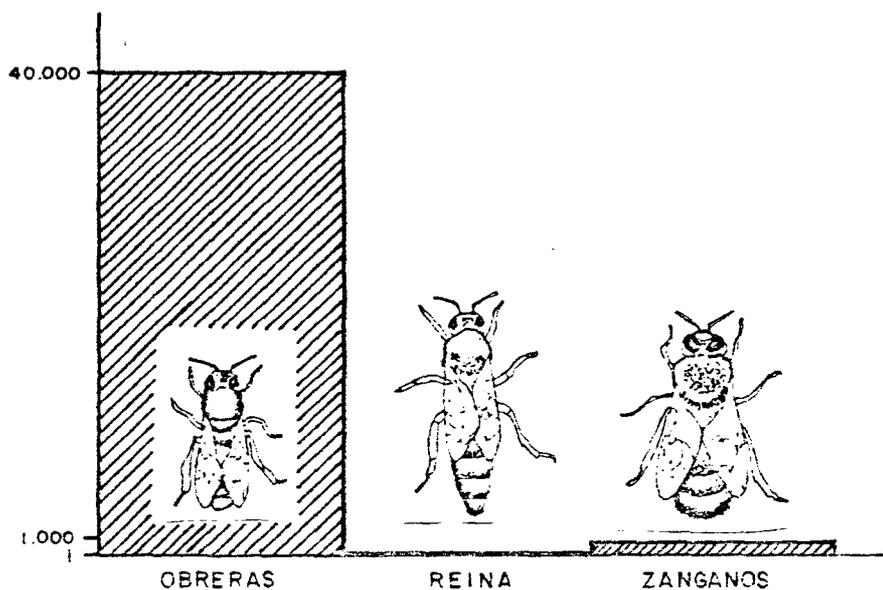
En todas las etapas de la vida, las obreras producen y mantienen la temperatura en el interior de la colmena para que no se mueran las crías.

La abeja es un ser sumamente limpio, la evacuación de su intestino la realiza fuera de la colmena, y las que se sienten enfermas o van a morir, no regresan a la misma, para evitarle así molestias a sus hermanas.

Cuando un ser extraño entra a la colmena, tratarán de expulsarlo. De no poderlo hacer, lo matarán y luego, si debido a su tamaño no pueden arrastrarlo al exterior, roerán sus partes blandas y cubrirán los restos con propóleo, que es una sustancia que las abejas fabrican con resinas de árboles como materia prima principal.

Las obreras constituyen el mayor número de individuos que forman la colonia en un promedio de 40 mil habitantes por colmena.

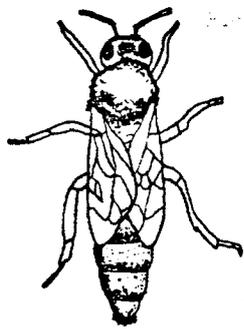
Otra característica es que son asexuadas, es decir, que no son fecundadas ni apareadas por los zánganos.



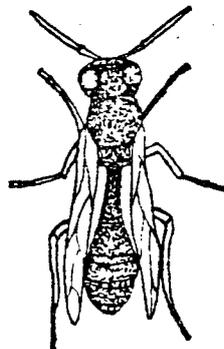
PORCENTAJE DE INDIVIDUOS QUE HABITAN UNA COLMENA
(CIFRAS PROMEDIO)

AUTOPRUEBA I

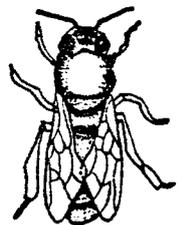
Dados cinco dibujos de insectos, el alumno deberá identificar, encerrando en un círculo a los individuos que conforman una colmena de abejas.



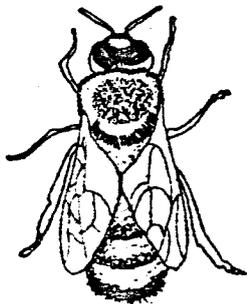
1



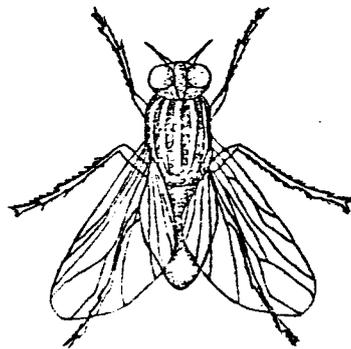
2



3



4



5

1.4 LAS OBRERAS RECOLECTAN:

1.4.1 POLEN

El polen es la parte masculina de las flores, y se adhiere a los vellos que recubren el cuerpo de las abejas. Estas, con sus patas, lo cepillan, llevándolo a la boca donde lo ensalivan y amasan, colocándolo en el último par de patas, manteniendo a ambos lados del cuerpo una cantidad similar para mantener equilibrio en el vuelo (ver figura 3).

ABEJA CARGANDO POLEN
FIG. 3



Después de un tiempo de efectuar esta labor, la abeja pierde pelo y se le dificulta la labor de recolección de polen, dedicándose entonces a la recolección de néctar.

1.4.2 NECTAR

Es una sustancia azucarada presente en las flores y la abeja lo obtiene libando, lo deposita en un estómago llamado Mielario, donde lo transporta hasta la colmena, en la que será procesado y transformado en miel.

Se han descrito las funciones de la abeja obrera, hasta que un día, por desgaste de sus alas, se ve imposibilitada de volar, momento en que sale de la colmena para dejarse morir.

1.4.3 PROPOLEO

Es una sustancia obtenida de la resina de los árboles y se utiliza como pegamento de las zonas de la colmena que, por alguna razón, se vean debilitadas; también tapan agujeros con propóleo, con el fin de facilitar la defensa de la colmena.

1.5 LAS OBRERAS PRODUCEN:

1.5.1 JALEA REAL

Es una sustancia producida por una glándula que las abejas tienen en la cabeza. Es el alimento de las larvas en sus primeros tres días de vida, ya que después serán alimentadas de polen y miel mezclados.

No olvidemos que la reina es siempre alimentada con jalea real.

1.5.2 CERA

En la parte de abajo del abdomen de las obreras, hay unas glándulas que producen la cera, en forma de laminillas. (Ver figura 4) Estas láminas son retiradas y masticadas, y sirven de materia prima para la construcción de los panales.

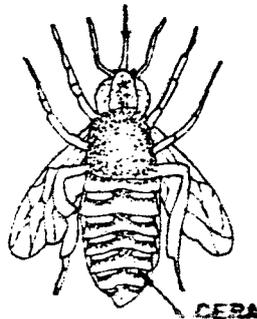


FIG. 4

AUTOPRUEBA 2

Dada una lista de ocho productos el alumno deberá seleccionar subrayando, los que son recolectados por las obreras en el campo.

1. Propóleo

2. Pan de polen

3. Jalea real

4. Cera

5. Polen

6. Agua

7. Miel

8. Néctar

2. PARTES DE LA CASA DE LAS ABEJAS: 2.1 LOS PANALES

En el interior de la colmena, encontramos una serie de tabiques, fijados en la parte de arriba y los costados de la colmena (ver figura 5). Entre esos tabiques, hay una pequeña distancia que es la que las abejas utilizan como corredores.

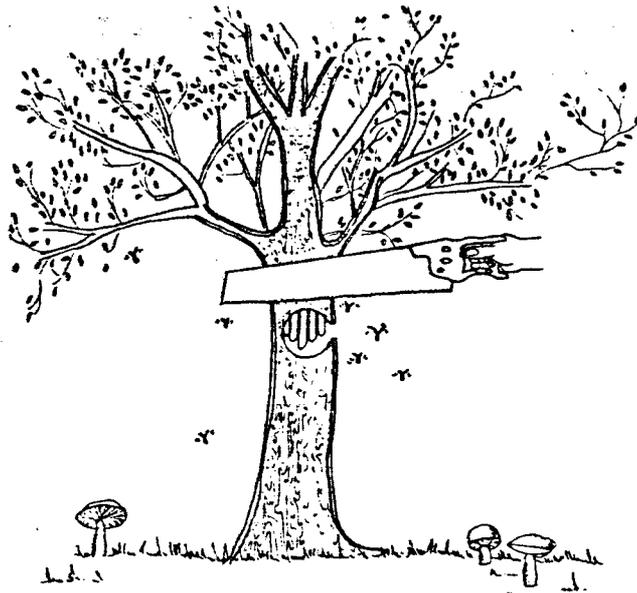
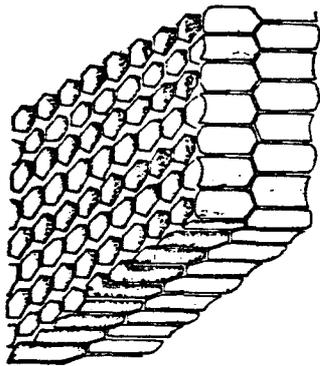


FIG. 5

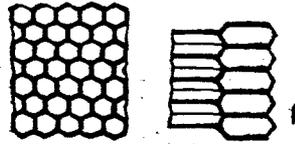
Estos tabiques son llamados panales (ver figura 6) y son fabricados con cera.

Los panales están formados en ambos lados por unas pequeñas cavidades llamadas Celdas, que servirán de albergue para las crías y como almacén para la miel y el polen.

Las celdas son una verdadera obra de arquitectura, con forma de hexágonos perfectos. También llamadas alvéolos.

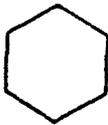


TROZO DE PANAL



VISTA FRONTAL Y LONGITUDINAL DE UN TROZO DE PANAL

FIG. 6

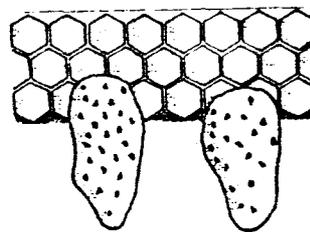
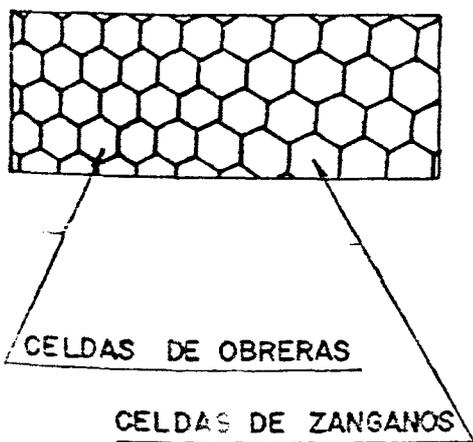


HEXAGONO - FIGURA DE SEIS LADOS

De zánganos: más grandes. (ver figura 7).

De obreras: las más comunes y de menor tamaño. (ver figura 7).

Y las celdas reales: donde se crían las reinas; su forma es semejante a un maní. (ver figura 7).



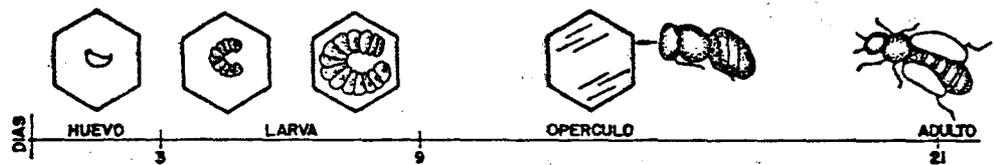
CELDAS REALES

FIG. 7

Si examinamos detalladamente un panal, dentro de las celdas encontraremos elementos que pasamos a detallar:

HUEVOS

Dijimos que la reina ponía huevos, la cual lo hace en el fondo de las celdas del panal. Al tercer día de depositado el huevo, se convierte en una Larva. (Ver figura 8)



LAS ETAPAS DEL DESARROLLO
FIG. 8

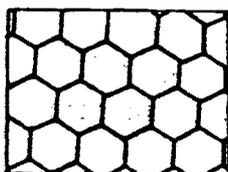
LARVAS

Las abejas nodrizas se hacen cargo de su alimentación con jalea, y polen; cuando cumplen su desarrollo, la celda se tapa con una l. na de cera llamada "Opérculo" hasta que se cumple su desarrollo completo.

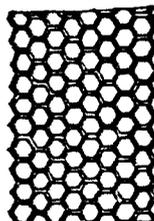
A los 21 días, las nuevas abejas, salen de su celda perfectamente desarrolladas, aunque su apariencia de bebé es innegable. Tamba-leantes, aprendiendo a usar sus patas, se dirigen en busca de su tanpreciado alimento: La miel.

AUTOPRUEBA 3

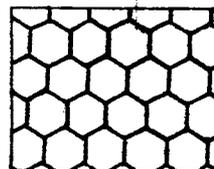
El alumno deberá identificar en cinco ilustraciones dadas, las clases de celdas que se encuentran en un panal, encerrándolas en un círculo.



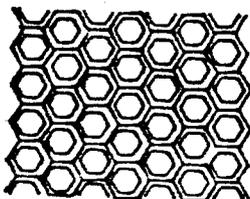
1



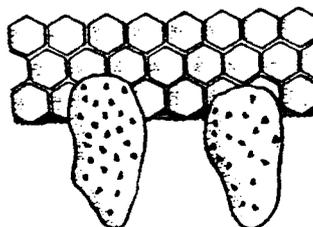
2



3



4



5

3. LA MULTIPLICACION DE LA COLONIA: LA ENJAMBRAZON

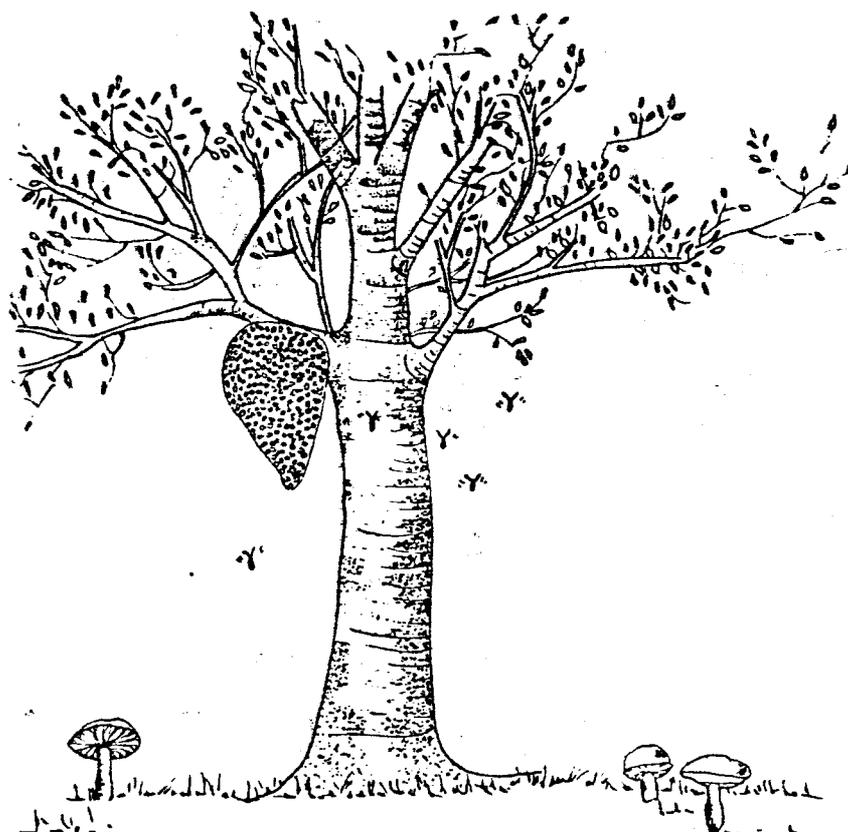
Es el resultado del instinto natural de conservación. Consiste en la división de la colonia en dos: Cuando la colonia ha crecido lo suficiente, en número de abejas, en número de crías por nacer en la reserva de la miel, comienzan los preparativos para la enjambrazón. Estos consisten en dejar una colonia con un número importante de crías y abejas jóvenes, suficiente alimento y una celda real de donde emergerá la futura reina de la colonia.

Cuando se cumplen todas estas cosas, las abejas empujan a la reina a dejar la colmena, la que lo hacen en compañía de un número de abejas adultas y abejas cereras, las que con una importante carga de miel emprenden la búsqueda de un nuevo hogar donde establecerse y construir nuevos panales, y así crear una nueva familia.

Mientras tanto, la colmena abandonada sigue funcionando, esperando el nacimiento de la reina y su posterior vuelo nupcial, y una vez concluidas todas estas tareas, tenemos dos colonias completamente desarrolladas.

UNA ETAPA EN EL DESARROLLO DE LA ENJAMBRAZON

Es frecuente encontrar un grupo de abejas apiñadas en alguna rama de un árbol (ver figura 9) y es lo que llamamos enjambre, pero esa es sólo una etapa en el proceso de la enjambrazón, mientras las abejas exploradoras buscan un hueco adecuado para instalar la colmena.



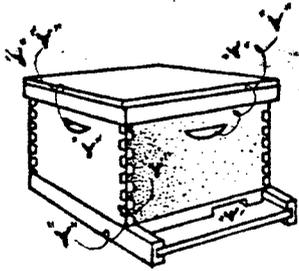
ENJAMBRE

FIG. 9

Es importante destacar que en esta etapa las abejas no son agresivas; su abdomen está lleno de miel, lo que les impide en parte hacer uso de su órgano de defensa: El aguijón.

AUTOPRUEBA 4

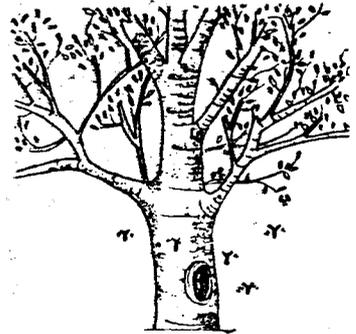
De las cinco figuras dadas, el alumno deberá marcar con una (x) la que corresponde a la etapa de la multiplicación de la colonia.



1



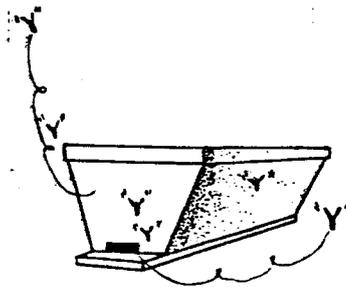
2



3



4



5

4. LA MAS IMPORTANTE LABOR QUE CUMPLEN LAS ABEJAS: LA POLINIZACION

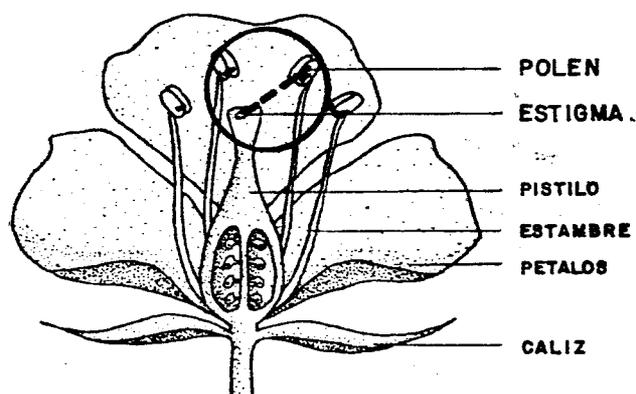
Los insectos son los encargados de polinizar las flores de muchas plantas que dan, como resultado, muy valiosos frutos.

Esta actividad consiste en poner en contacto el elemento masculino de las flores que es el polen, con el femenino, el estigma (Ver figura 10). La naturaleza dotó a las flores de atractivos para los insectos como son el néctar, aroma y color.

LA LINEA PUNTEADA MARCA EL RECORRIDO QUE EFECTUA EL POLEN PARA LLEGAR AL ESTIGMA; ESTE HECHO ES LO QUE LLAMAMOS:

POLINIZACION

FIG. 10

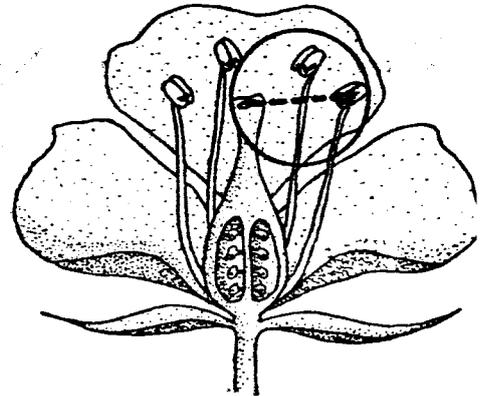
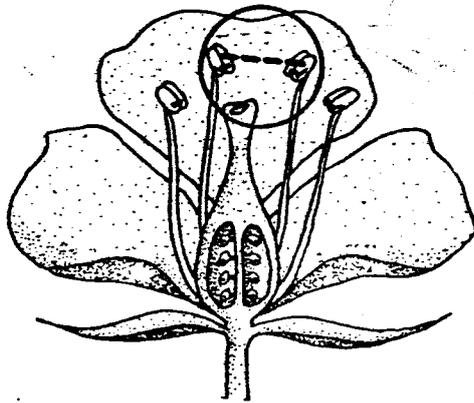


Las abejas, buscando los ricos elementos de las flores, visitan cientos de éstas por día, poniendo así en contacto las partes masculinas con las femeninas.

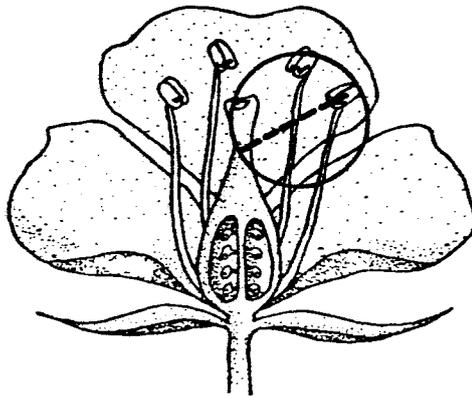
Es tan importante esta función que, en el caso del cafeto, por ejemplo, utilizando las abejas como polinizador, se puede aumentar la cosecha en un 27%. Muchas de las frutas que usted consume, son el resultado de una actividad de las abejas.

AUTOPRUEBA 5

El alumno deberá identificar en tres ilustraciones dadas, la que representa la acción de polinización realizada por las abejas, encerrando en un círculo la correcta.



2



3

RESUMEN

La colmena está formada por tres individuos:

- REINA
- ZANGANO
- OBRERA

Sus tareas son:

La reina: Poner huevos.

El zángano: Fecundar la reina

La obrera: Según su edad:

Hasta los 3 días: Limpieza de las celdas

De 3 a 12 días: (Nodrizas) alimentación de las crías, ventilación y traslado de néctar, producción de jalea real.

De 13 a 20 días: (Cereras) construcción y reparación de panales.

Luego de 20 días: (Pecoreadoras) defensa de la colmena, acarreo de agua, néctar, polen y propóleo.

En todas sus etapas, las abejas generan calor y lo mantienen a una temperatura de 34° C. en el interior de la colmena.

Jalea real: Sustancia producida por las obreras para alimentar la reina y las larvas.

El polen: La parte masculina de las flores utilizada para la alimentación de las abejas.

El néctar: Sustancia azucarada de las flores, materia prima de la miel.

La cera: La producen las obreras y se utiliza para la construcción de panales: Los panales, les servirán de albergue a las crías y a los alimentos. En ellos encontramos huevos y larvas.

La forma de multiplicación de las abejas, es la enjambrazón, división de la colonia en dos.

El propóleo: Resina de árboles, procesada por las abejas para utilizarlo en la conservación de las partes de la colmena.

La polinización: Es la actividad en las flores con que, en el caso de las abejas, se logra poner en contacto la parte masculina de la flor con la femenina.

INDICE

	Pág.
Introducción	1
1. Una visita a la casa de las abejas: la colmena	2
Los habitantes de la colmena	3
1.1 La reina: madre de todas las abejas	4
1.2 El zángano: padre de todas las abejas	5
1.3 Las obreras	6
Autoprueba 1	10
1.4 Las obreras recolectan	11
1.4.1 Polen	11
1.4.2 Néctar	11
1.4.3 Propóleo	12
1.5 Las obreras producen	12
1.5.1 Jalea real	12
1.5.2 Cera	12
Autoprueba 2	13
2. Partes de la casa de las abejas	14
2.1 Los panales	14
Autoprueba 3	14
3. La multiplicación de la colonia la enjambrazón	18
Autoprueba 4	20
4. La más importante labor que cumplen las abejas:	
La polinización	21
Autoprueba 5	22
Resumen	23
Respuestas de las autopruebas	25



¿QUE ES DESA?

Es un programa de desarrollo tecnológico de la apicultura.

Establece un esfuerzo más del SENA en la formación de la comunidad en una actividad muy productiva tanto para los usuarios como para los intereses del país.

SENA
Regional Antioquia - Chocó
BIBLIOTECA AGROPECUARIO



OBJETIVO DESA

Demostrar, a través de la información, la importancia de la actividad de las abejas.

Por ejemplo "La Polinización", produce más dinero que la venta de licor en todo el mundo.

SENA
Regional Antioquia - Chocó
BIBLIOTECA AGROPECUARIO