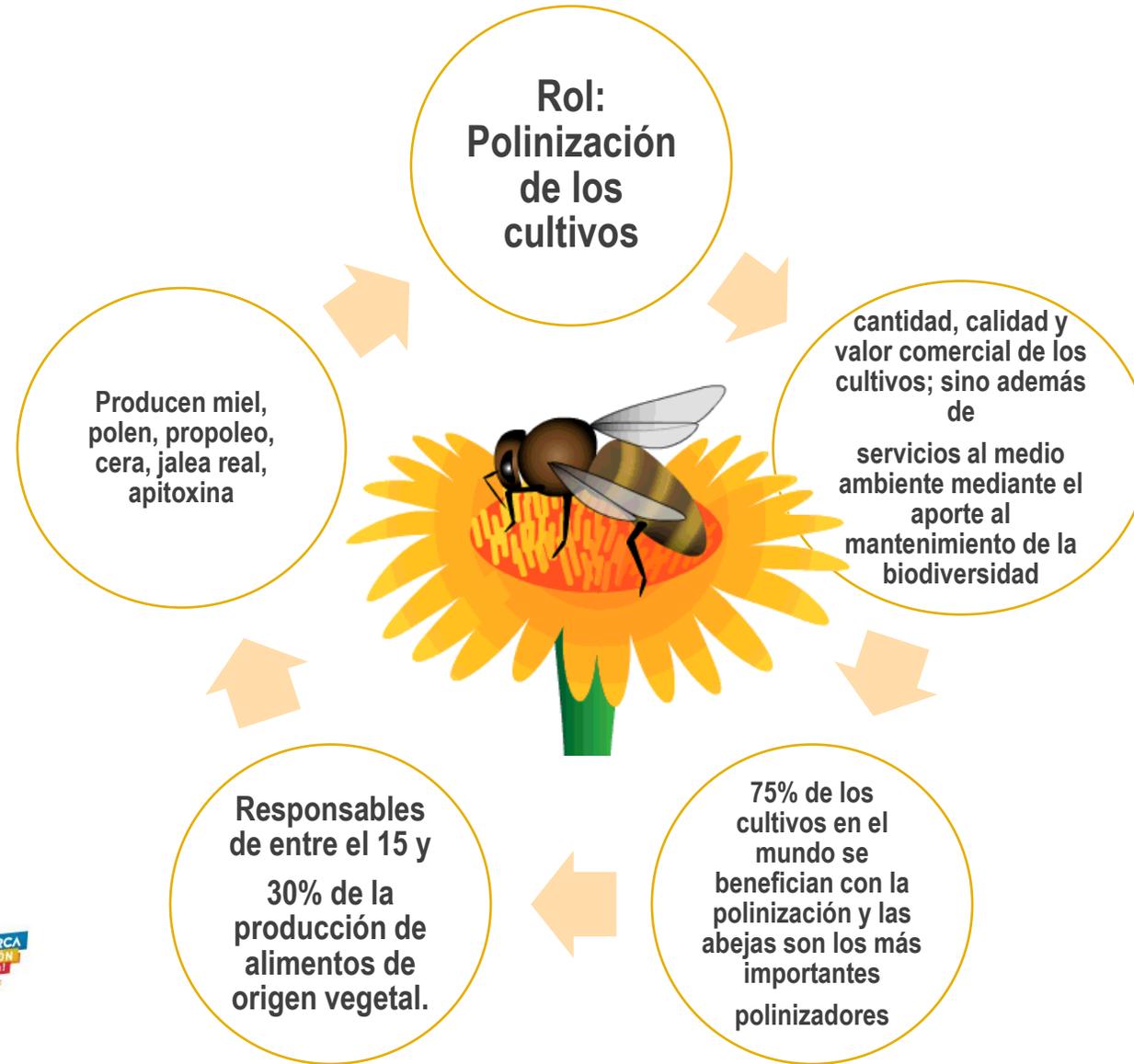
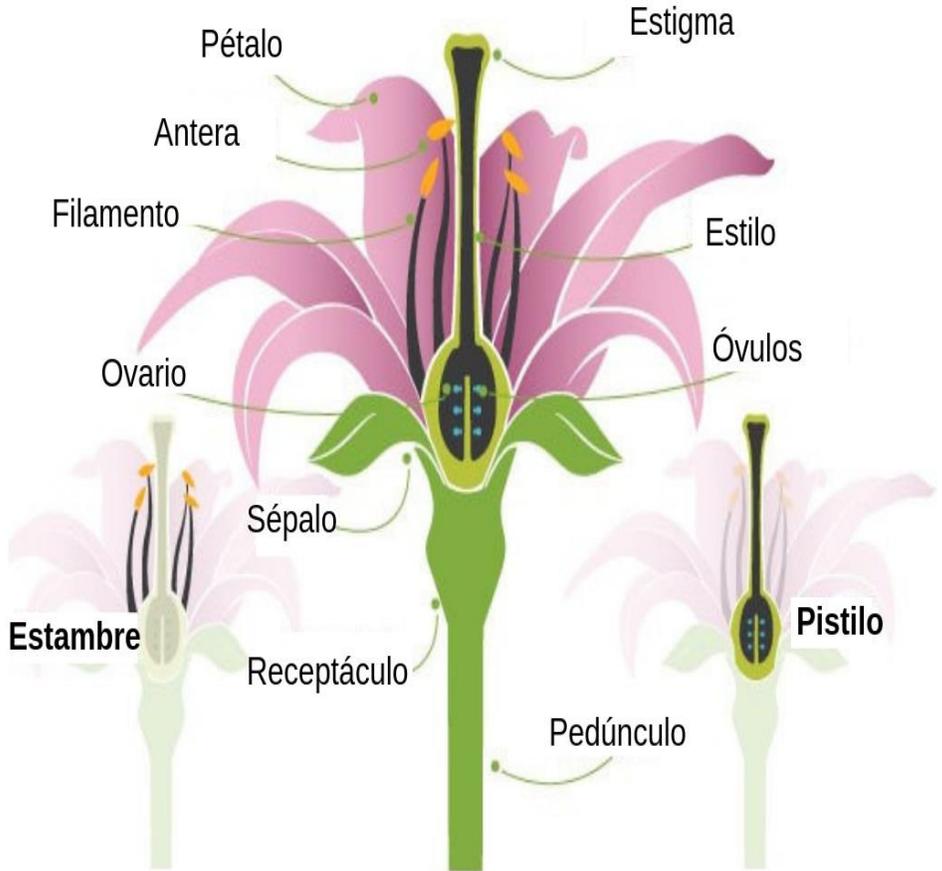




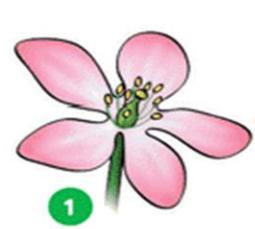
IMPORTANCIA DE LAS ABEJAS EN LA VIDA DEL PLANETA



¿QUE ES LA POLINIZACIÓN?



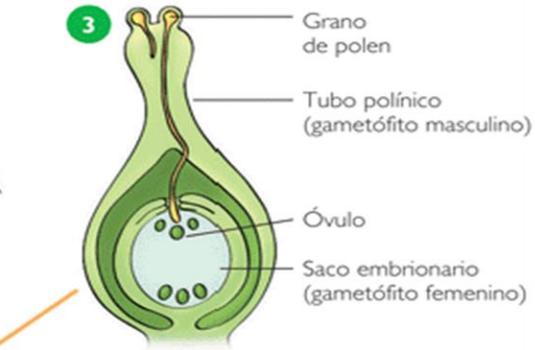
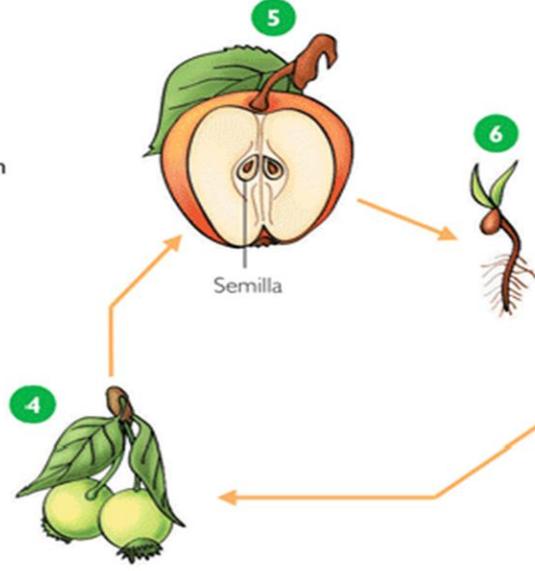
1. Producción del polen.
La flor produce granos de polen (esporas masculinas) en las anteras.



2. Polinización.
Los insectos transportan el polen hasta el gineceo de otra flor.



5 y 6. Maduración de las semillas y el fruto y germinación.
El fruto y las semillas maduran y la semilla, si encuentra las condiciones adecuadas, da origen a una nueva planta, un nuevo esporófito.



3. Fecundación del óvulo.
El grano de polen da lugar al tubo polínico (el gametófito masculino), que contiene el gameto masculino. El tubo crece y llega hasta el interior del óvulo, donde se encuentra el gametófito femenino o saco embrionario. El gameto masculino fecunda la oosfera, el gameto femenino.

4. Formación de las semillas y el fruto.
El óvulo fecundado se transforma en la semilla, que lleva un embrión en su interior. A su vez, el ovario se transforma en el fruto.

POLINIZACIÓN COMO SERVICIO ECOSISTEMICO



Incremento en la productividad

Aumento de la seguridad alimentaria



Conservación y mantenimiento de la biodiversidad.

EN COLOMBIA HAY CULTIVOS QUE GRACIAS A LA POLINIZACIÓN INCREMENTAN BASTANTE SU PRODUCCIÓN:

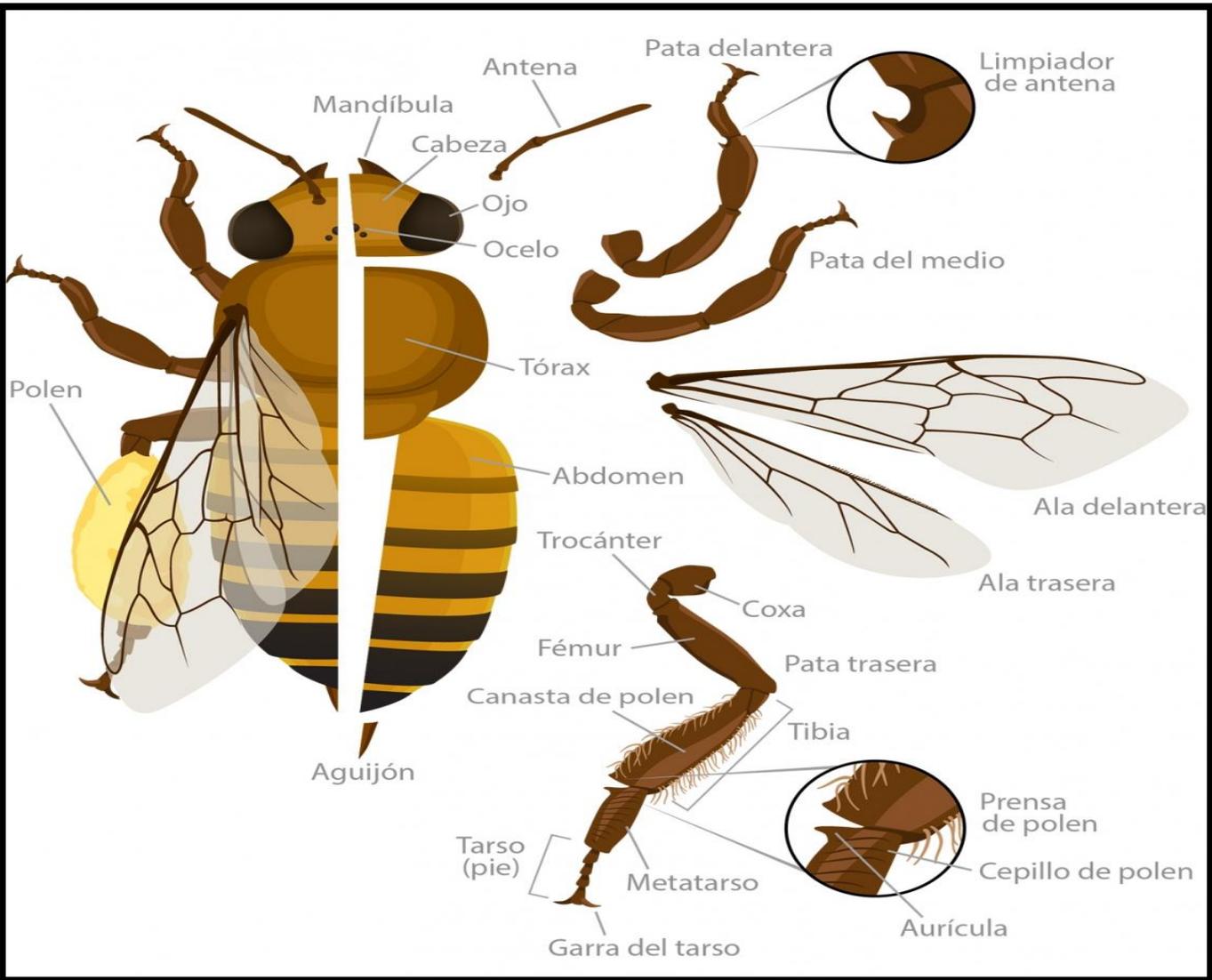
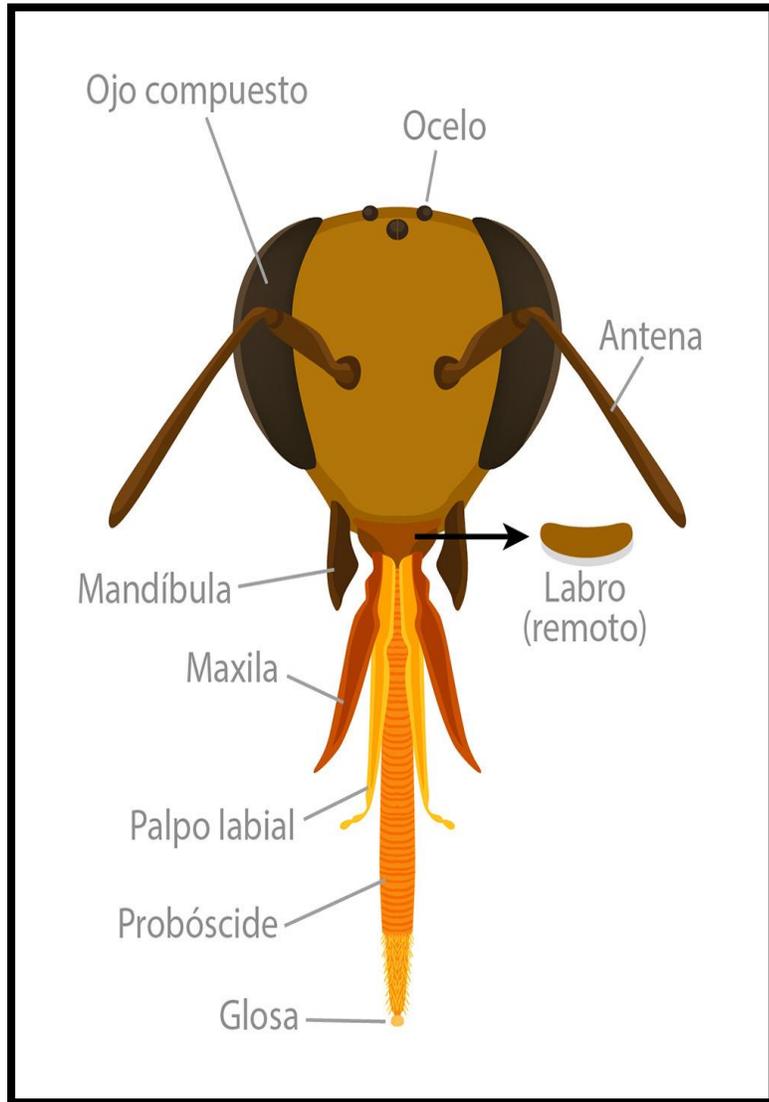


TAXONOMÍA DE LA ABEJA

Ciencia que estudia la clasificación y sirve para ordenar los grupos de animales y vegetales de manera jerarquizada y sistemática.

Reino	Animalia
Filo	Arthropoda
Clase	Insecta
Orden	Hymenoptera
Suborden	Apocrita
Sin rango	Anthophila
Superfamilia	Apoidea
Familias	Andrenidae Colletidae Megachilidae Halictidae Apidae Stenotritidae Melittidae

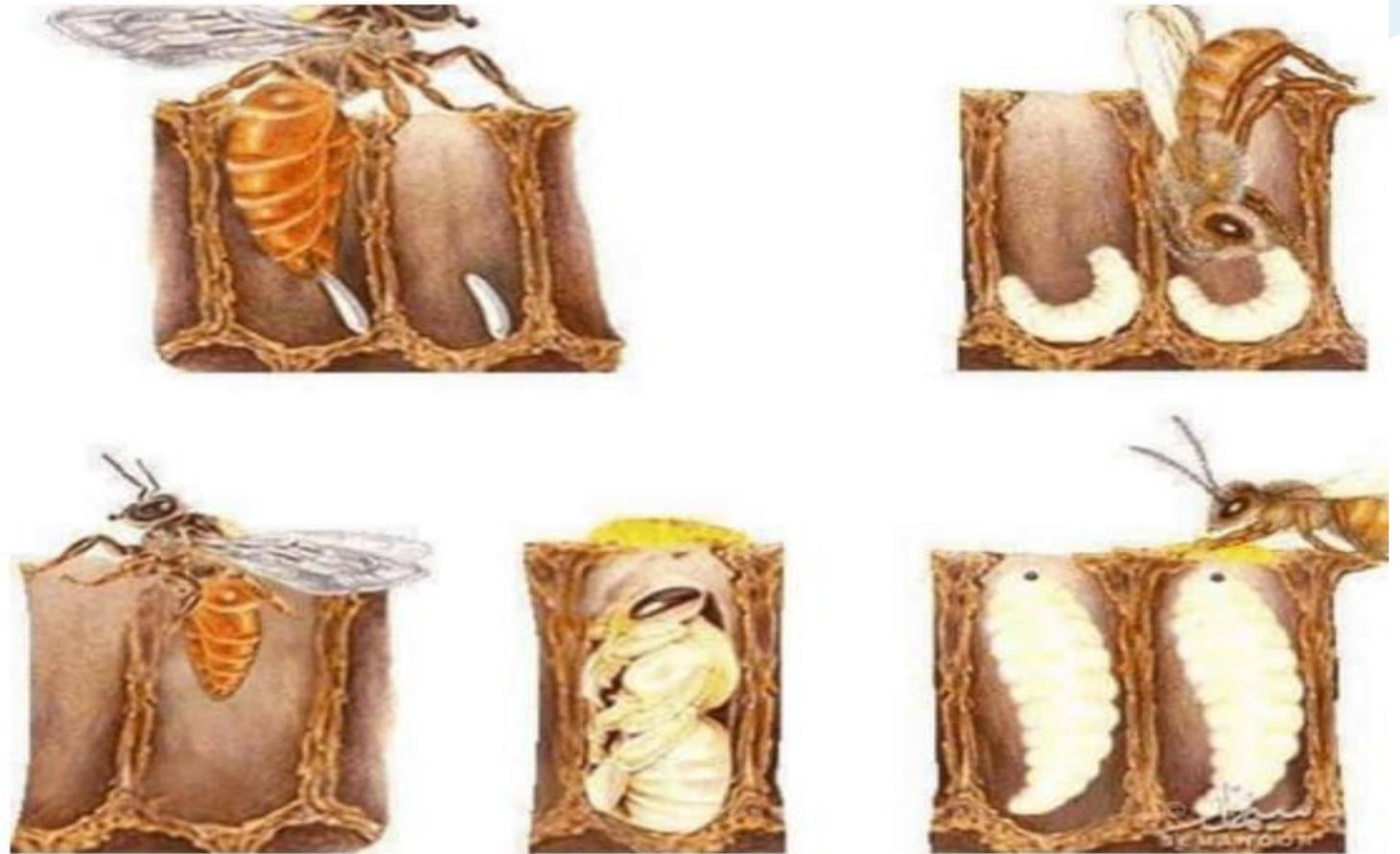
ANATOMÍA EXTERIOR DE UNA ABEJA MELÍFERA

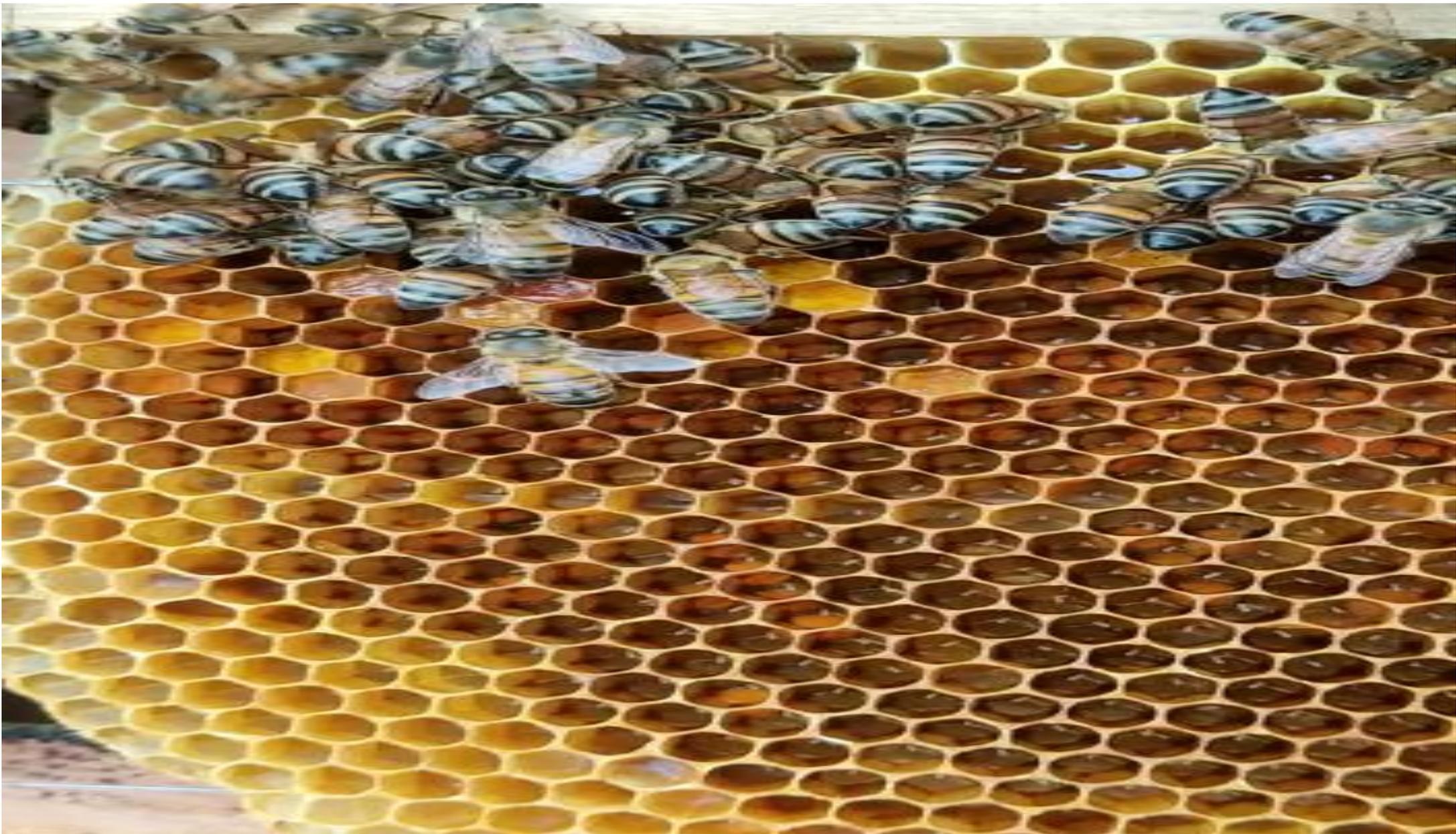


El ciclo de vida de las abejas *Apis mellifera* pasa por todos los estados, durante las diferentes etapas son cuidados y alimentados por nodrizas quienes se turnan para mantenerlos seguros

HUEVOS

La reina *Apis mellifera* pone un solo huevo en cada celda o alvéolo de cera destinado a la cría. Los huevos son pequeños, blancos, y con forma oval y sin segmentos. Las larvas emergen o eclosionan de los huevos después de tres días de vida.





LARVA

son alimentadas con alimento larval y/o jalea real dentro de sus alvéolos (celdillas hexagonales), hasta que son lo suficientemente grandes como para realizar la metamorfosis, también conocido como periodo de pupa o ninfa



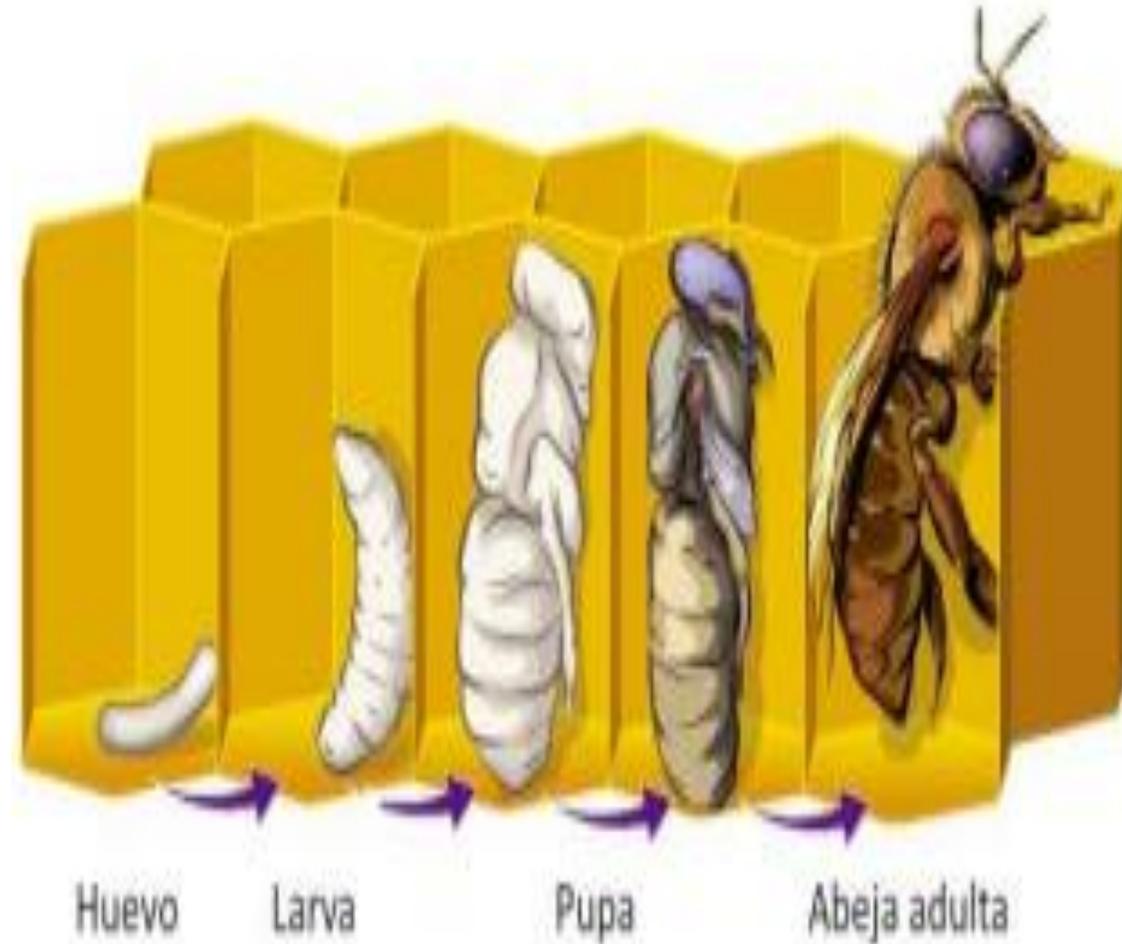
PUPA

La metamorfosis de las larvas en pupas que maduraran en insectos adultos, se realiza en la intimidad oculta del opérculo debajo de la cera de cierre de la celdilla



IMAGO

De acuerdo con su desarrollo de pupa, los nuevos adultos se abren camino para salir de sus celdas cerradas (operculadas).



REINA

Importancia:
Unidad
reproductora

Función:
Poner huevos
que dan origen
a obreras

Individuo de
mayor
tamaño en la
colmena



Puede llegar
a poner
entre 800 y
2.000 huevos
diarios

Solo se
alimenta con
jalea real

No tiene
canasta de
polen, ni
bellos en la
parte superior
del tórax

ZÁNGANO

Necesario
para
mantener el
equilibrio en
la colmena y
aportan calor.

Macho de la
colonia.

Función:
Fecundar la
reina en los
vuelos
nupciales.



Se
desarrolla
de un
huevo no
fecundado.

Ojos grandes
y abdomen
ancho que
termina
achatado.



OBRERA

Función:
Recolección
de polen y
néctar de la
flora de un
determinado
lugar.

Individuos
mas
pequeños de
la colonia,
mayor
porcentaje de
población.

Colonia entre
50.000 y
60.000 abejas.

Obreras son
hembras
subdesarrolla
das, nacen en
huevos
fértils.

En la
metamorfosis su
huevo eclosiona
a los 3 días, su
larva se alimenta
de jalea, miel y
polen

Obreras:
limpiadoras,
vigilante, nodriza
pecoreadora.



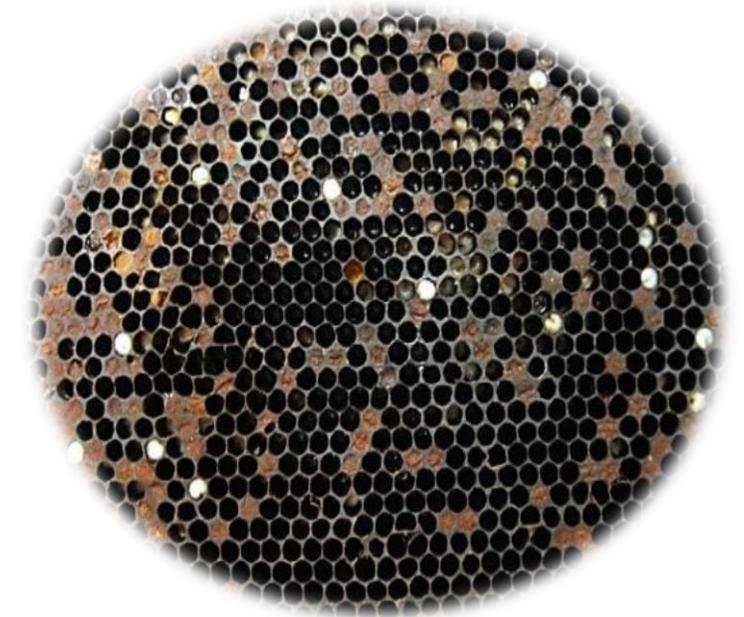
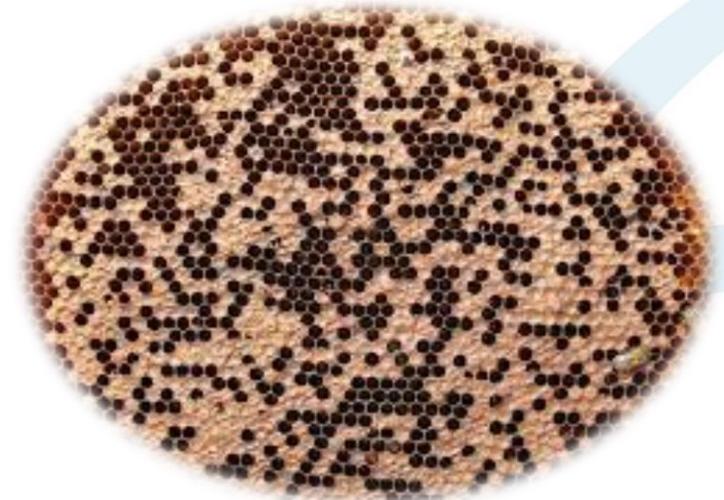
SALUD DE LA COLMENA

Según la Organización Mundial de Sanidad Animal, las enfermedades de las abejas son: *Melissococcus plutonius* (loque eropea), *Paenibacillus larvae* (loque americana), *Acarapis woodi*, *Tropilaelaps spp*, infestación por *Varroa spp.* (varroasis) y *Aethina Tumuda* (Escarabajo de la colmena)



SALUD DE LA COLMENA

1. Estado del apiario.
2. Ausencia o baja actividad en la Piquera de la colmena.
3. Abejas o crías muertas en piquera o en el suelo.
4. Despoblamiento de la colonia.
5. Heces fecales en la colmena.
6. Alteración de color, consistencia, olor en la cría.
7. Cría salteada.
8. Panales ennegrecidos y lesionados.



Loque americana

- Ataca : cría, larvas de 24 horas.
- Agente infeccioso: esporas.
- Contagio: abejas pecoreadoras, pilladoras, herramientas del apicultor e intercambio del material.
- Síntomas: cría salteada, larvas filamentosas al fondo de la celda.
- Predispone: desbalance nutricional.



Loque europeo

- Ataca : cría, larvas de 3 días.
- Agente infeccioso: microorganismos.
- Contagio: miel, polen, cera de colmenas enfermas, herramientas de manejo infectadas, zánganos y abejas pilladoras.
- Síntomas: cría salteada, larvas color amarillo, olor avinagrado
- Predispone: desbalance nutricional, plaguicidas, desbalance térmico.



varroa

- Ataca : todas las edades.
- Agente infeccioso: hembra adulta.
- Efecto: debilitamiento de la colmena por succión de hemolinfa y cuerpos grasos de la abeja.
- Síntomas: cría salteada, abejas pequeñas o delgadas con alas torcidas.



¿QUÉ ES LA APICULTURA?

Conjunto de técnicas y conocimientos sobre la cría de las abejas y la explotación de sus productos

Labor realizada por un apicultor , persona que se dedica al cuidado y manejo de las colmenas de abejas melíferas.

Propósito: polinización, producción de miel, polen, cera, propóleos, jalea real, veneno de abeja(apitoxina),abeja reina, núcleos de abejas

Incrementa la producción agrícola, rendimiento cosecha y calidad de frutos y semillas

Control biológico indirecto de plagas

Suministra materia prima para la industria de medicamentos, alimentos, cosméticos.



BENEFICIO MUTUO ENTRE AGRICULTURA Y APICULTURA

Ambas aseguran beneficios para los dos sectores, de esta manera la alianza entre apicultores y agricultores representa **seguridad alimentaria**:



La polinización efectuada por las abejas del apicultor incrementa la producción y el rendimiento de los cultivos del agricultor.



Los cultivos del agricultor se convierten en fuente de alimento para las abejas del apicultor.



Responsabilidad compartida

AGRICULTOR

- Identificar y llevar un registro de los polinizadores que habitan alrededor de 1 km del cultivo.
- Evitar aplicar plaguicidas sobre malezas atractivas para los polinizadores durante la floración.
- Comunicar al apicultor cuando, donde y como va a realizar la aplicación de plaguicidas.



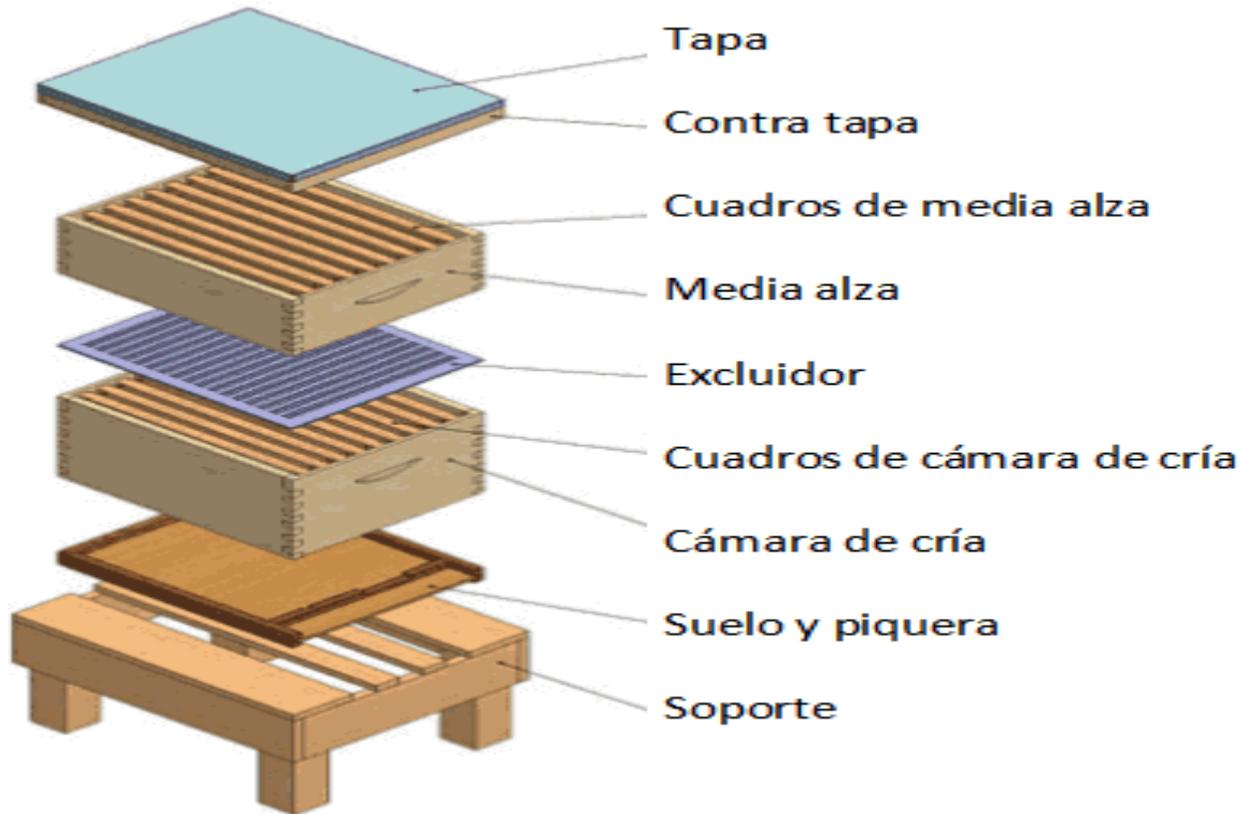
Responsabilidad compartida

APICULTOR

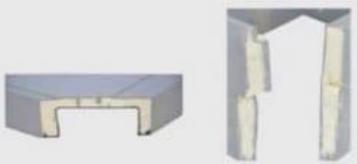
- Tener una fuente hídrica de buena calidad cerca del apiario.
- Construir barreras de protección para el apiario.
- Explicar al agricultor las situaciones especiales en las que debe tener elementos de protección.



PARTES DE UNA COLMENA LANGSTROTH



- Gran vida útil que **supera los 10 años**.
- Sin necesidad de mantenimiento. Durabilidad y peso incomparables (soporta >500kg).
- A pesar de su **extraordinaria durabilidad**, son notablemente ligeros.
- **No se deformarán, no se descompondrán, no se agrietará, no retendrá agua y productos químicos** (como potasa cáustica, ácido oxálico, ácido fórmico, cloro, etc. no los corre).
- Con un **potente aislamiento de poliuretano (PU)**.
- Todas las piezas se pueden combinar con sus colmenas de madera Langstroth.
- **Plástico de calidad alimentaria.**



¿Que tanto dependen algunos cultivos frutales de la polinización ?



Disponibilidad de agua

MANEJO INTEGRAL DEL APIARIO



Flora apícola

Clima

Barreras de protección

Señalización del apiario

¿Que es un apiario?
Es el sitio donde se ubican varias colmenas y del cual el apicultor extrae los diferentes productos provistos por las abejas



FACTORES ASOCIADOS AL MANEJO

Tipos de abejas

Identificación

Tipo de colmena

Seguridad

Registro



FACTORES ASOCIADOS A LA DISTRIBUCIÓN

Las colmenas se ubican en bases individuales a 1m de distancia entre ellas

N° de colmenas: entre 10 y 40 colmenas por apiario

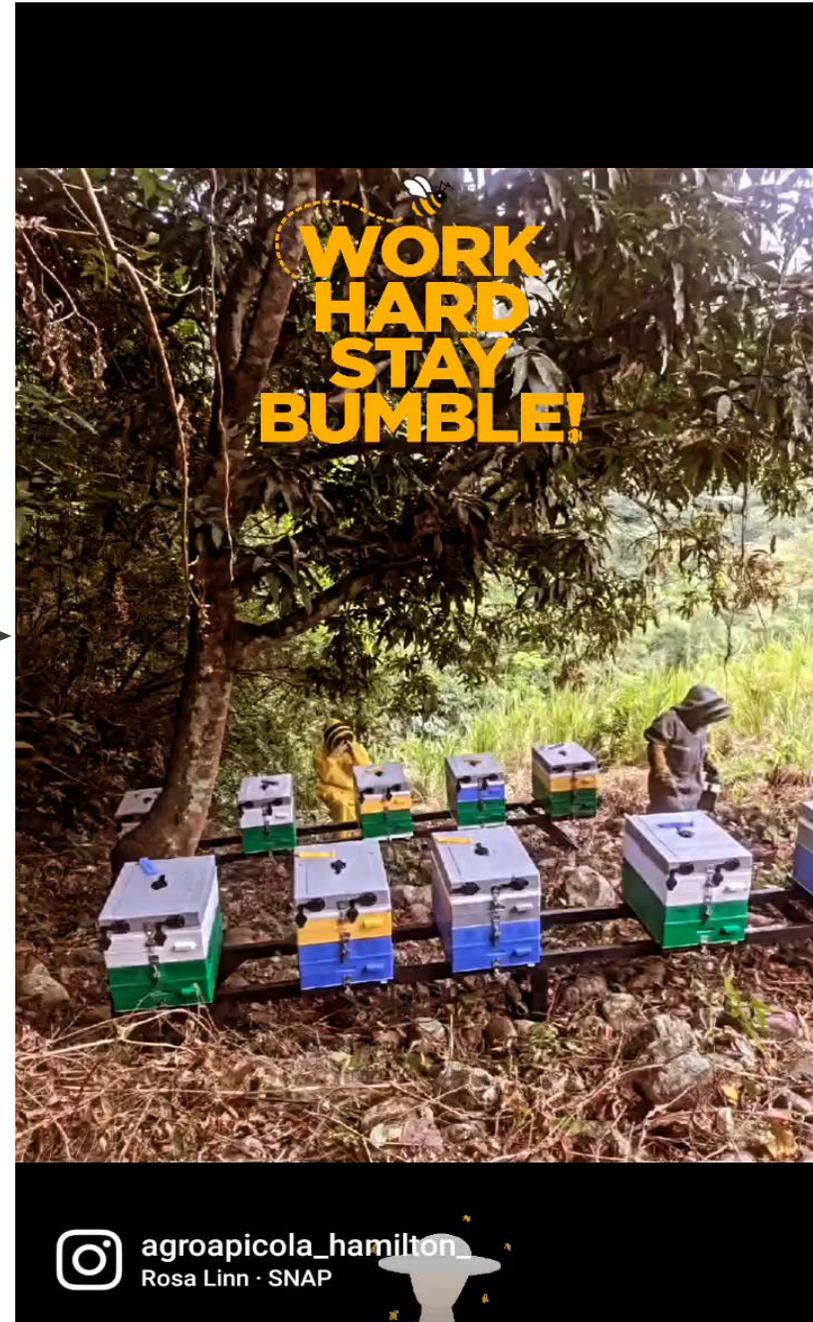
Topografía: sitio plano, en terrenos pendientes se sugiere formación de terrazas



FORMAS DE INICIAR UN APIARIO

Para verificar el potencial apícola de la zona, un apicultor comienza con pocas colmenas y evalúa su rendimiento productivo. Hay 4 formas de hacer:

1. Mediante núcleos,
2. captura de enjambres,
3. división de colmenas,
4. por paquetes.



REVISION DE LA COLMENA

1. Comprobar la presencia de la reina, el estado de salud de la colmena y su rendimiento.
2. Dinámica de la postura.



REVISION DE LA COLMENA

3. Estado de las abejas y la cría.
4. Reservas de alimentos.
5. Distribución del espacio.



ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y HERRAMIENTAS



REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES

NECTAR

PROTEINAS

CARBOHIDRATOS

POLEN

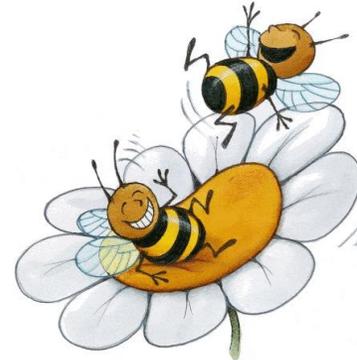
GRASAS

MINERALES

VITAMINAS

MIEL

AGUA



© OhMyGoodness.com

Report
Harmful

REGISTRO DE FLORA APICOLA



Apiario:

Año: _____

Logo de la empresa

Ubicación:

No.	Nombre Común	Nombre Científico	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct
1															
2															
3															
4															
5															
6															

RECOMENDACIONES GENERALES PARA PREPARAR Y SUMINISTRAR ALIMENTOS A LA COLMENA

1. Higiene en la preparación.
2. Materias primas inocuas.
3. Evitar derrame de alimento.
4. Ubicar el alimento en áreas de mayor temperatura en la colmena.
5. Retirar y desechar el alimento no consumido.
6. Evitar pillaje.



POLEN DE ABEJAS



Proteína vegetal, alto contenido de aminoácidos esenciales como lisina, la metionina, triptófano, lípidos, fibra, minerales: fósforo, calcio, potasio, yodo, zinc, cobre, magnesio y selenio, vitaminas del complejo B.

Su composición exacta varía según las plantas de donde proceda el polen.

Gameto masculino de las flores, las abejas lo recolectan y al ir de flor en flor favorecen la polinización y así la reproducción de las plantas.

Patas traseras, tienen estructuras modificadas llamadas corbículas, donde se adhieren las cargas de polen para ser transportadas.

PRODUCCIÓN DE POLEN

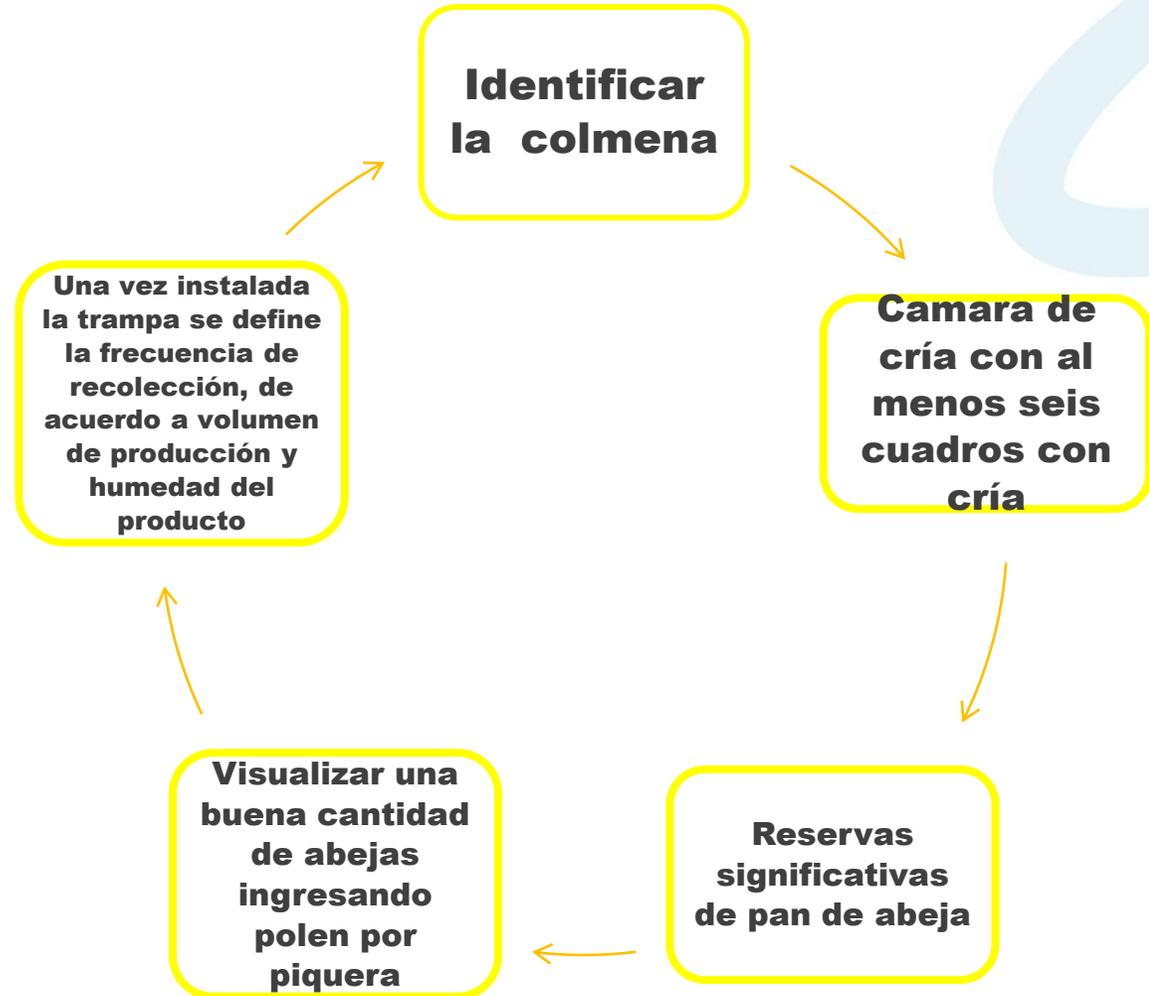
Rejilla de
captura de
polen



Manguera de salida

Plataforma de
ingreso a la trampa

PRODUCCIÓN DE POLEN



COSECHA DE POLEN

La cosecha de polen se realiza procurando no contaminar el producto, por medio de los siguientes pasos:

1. Retirar la cubeta de polen
2. Vaciar el polen en un recipiente o bolsa apto para alimentos
3. Limpiar la cubeta
4. Devolver la cubeta a la trampa.
5. Llevar el polen a congelación (-17°C) entre 24 y 72 horas.
6. Luego se lleva a un horno en acero inoxidable, hasta que el polen quede con el grado de menos de 80% de humedad, siguiendo con un proceso de ventilación.



CARACTERÍSTICAS SENSORIALES DEL POLEN

Se puede identificar rasgos del producto desde lo visual, lo olfativo, gustativo y táctil.

Olor mas o menos dulce, olor a moho o fermentado son señales de posible contaminación

Sabor amargo picante, dulce y acido, identificación de sabor fermentado o mohoso indica contaminación del producto

Granos blandos o duros, proceso de secado insuficiente o exceso en el proceso de secado

Color y forma de granos, encontrar impurezas indica deficiencia en el proceso de limpieza

COMPARACIÓN DE NIVELES DE GRASA Y PROTEÍNA

	Alimentos	Proteína (%)	Grasa (%)
	Conejo	20,8	10,2
	Pato	20,1	20,2
	Pollo	20,0	11,2
	Res	18,8	14,0
	Cerdo	11,9	45,0
	Polen	22,0	5,0

PROMEDIOS DE PRODUCCION ANUAL POR COLMENA

PRODUCTO	UNIDADES	CANTIDAD
Miel	Producción / Colmena / Año	25kg
Polen	Producción / Colmena / Año	35kg
Cera	Producción / Colmena / Año	1kg
Núcleos	Producción de núcleos/colmena por año:	2 núcleos

ALIMENTACIÓN DE LA COLMENA

Para suplementar proteínas y grasas se emplean preparaciones denominadas generalmente tortas proteicas, las cuales se elaboran principalmente con: polen, miel, levadura de cerveza, harinas micronizadas de soya, trigo maíz, entre otros.



GRACIAS

CUNDINAMARCA
INNOVADORA

E ÉCOLE DES
ENTREPRENEURS
DU QUÉBEC
| COLOMBIA

UDCA
Universidad de Ciencias
Aplicadas y Ambientales
UNIVERSIDAD DE CIENCIAS APLICADAS Y AMBIENTALES

CUNDINAMARCA
REGIÓN
Que Progresas!
EN CIENCIA E
INNOVACIÓN