



# Los Abejorros Polinizadores



Distribuciones IMEX, S.A. de C.V.  
Tierra, Salud y Vida



# Pionero y Fundador de Biobest

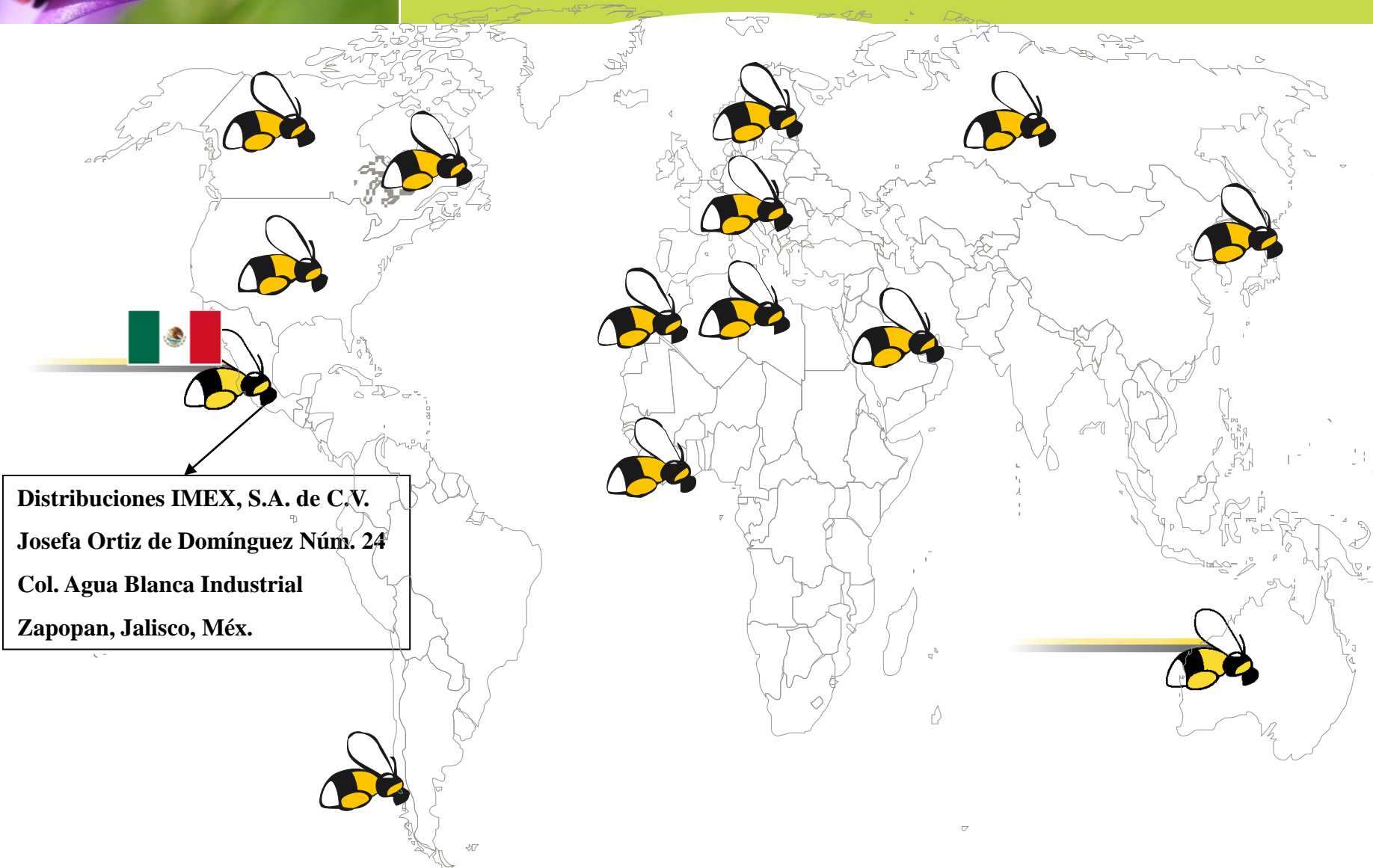
Dr. Roland De Jonghe: Veterinario



Hobby: abejorros



# Actividad mundial



**Distribuciones IMEX, S.A. de C.V.**  
**Josefa Ortiz de Domínguez Núm. 24**  
**Col. Agua Blanca Industrial**  
**Zapopan, Jalisco, Méx.**



## Especies de abejorros



*Bombus terrestris* L.



*Bombus atratus* Franklin



*Bombus impatiens*



*Bombus ephippiatus*



*Bombus canariensis*



*Bombus occidentalis*



# Producción de abejorros



**Propia cría de reinas.  
Producción de colonias durante todo el año.**



**12 semanas para obtener una colonia lista para su venta.**

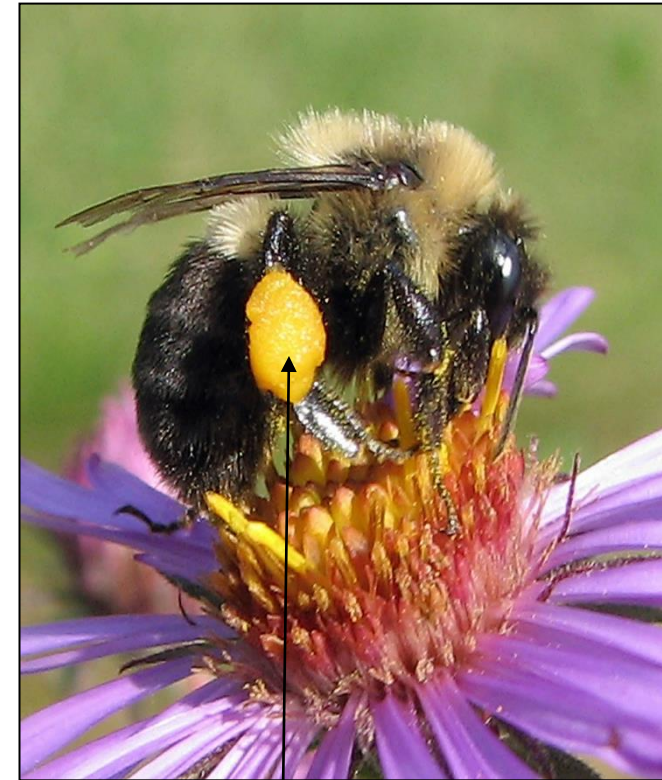


# Ciclo de vida de *Bombus impatiens*



**Reina: 1 año**

**Zángano: 3 a 4 semanas**



**Obrera: 1 a 2 meses**

# Ciclo de vida de un abejorro



## El desarrollo

huevo:	± 5 días
larva:	± 8-9 días (4 estadíos larvarios)
pupa:	± 9-10 días
Total:	± 23 días



# Misión de una obrera



## Recolección de polen (Polinización)

- 7.5 flores por minuto.
- 20 mg polen por vuelo.
- 0.5 – 1.5 horas por vuelo.
- 8-9 vuelos por día.
- 10-12 horas de vuelo por día.
- 2-4 minutos de reposo entre dos vuelos.



## Mantenimiento de la colonia

- Construcción de celdas.
- Higiene de la colonia.
- Mantenimiento de cría y reina.





# Ventajas en comparación con la polinización manual



## Polinización mecánica

1 Ha → 40 horas de trabajo manual.



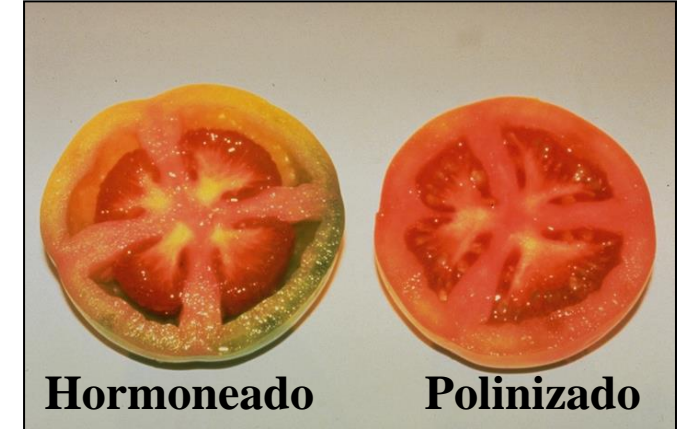
## Hormonas

- Cuaja sin producción de semillas.
- Deformes.
- Maduración de los frutos  
**NO UNIFORME.**



## Sustitución

El uso de abejorros conlleva una disminución de mano de obra, mejora de calidad y aumento de producción.



# Colmena de Abejorros



Caja externa

Caja interna



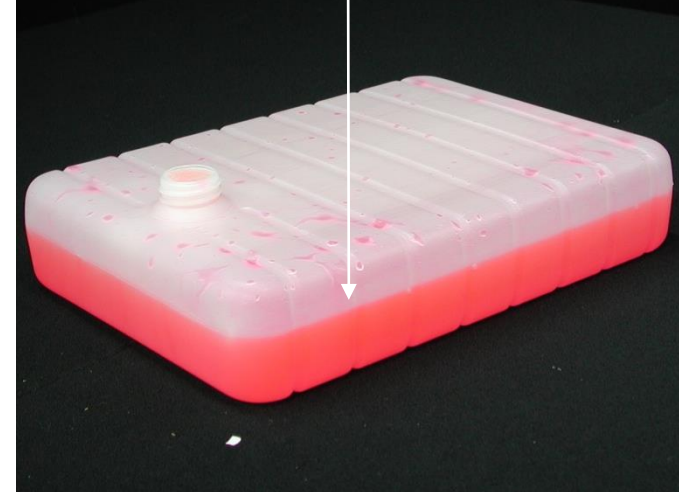
Panal

Durabilidad de la colmena: 8-12 semanas.



Chimenea

Tanque con BIOGLUC



IN ONLY

Perilla giratoria

IN/OUT

BeeLock

Standar

CODE DATE

CODE DATE

CLOSE

Biobest Belgium NV  
Ise Velden 18 - 2260 Westerlo (Belgium)  
tel.: +32 14 25.79.80 - fax: +32 14 25.79.82  
e-mail: info@biobest.be - www.biobestgroup.com

European Patent 2525652(B1)

biobest  
SUSTAINABLE CROP MANAGEMENT

Further information & user instructions @ www.biobestgroup.com

Biological systems for sustainable crop management!



# Hortalizas:





# Frutos:





# Cultivos



## Tomates

- Ahorro en mano de obra.
- Mejor cuajado del fruto y mejor calidad.
- Producción más elevada (rendimiento).
- 1 colmena cubre:

2.500 m<sup>2</sup> tomate beef ó bola.

2.000 m<sup>2</sup> tomate saladet.

1.000 – 1.500 m<sup>2</sup> tomate cherry.

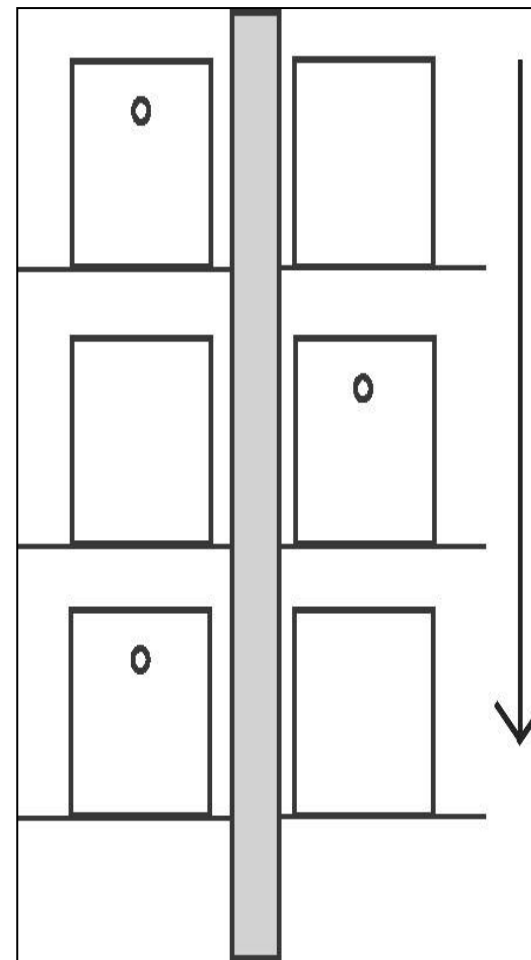


# Introducción de colmenas

**Primera introducción:** Cuando se tenga el 10% de flores abiertas del 1er. Racimo floral.

Posición:

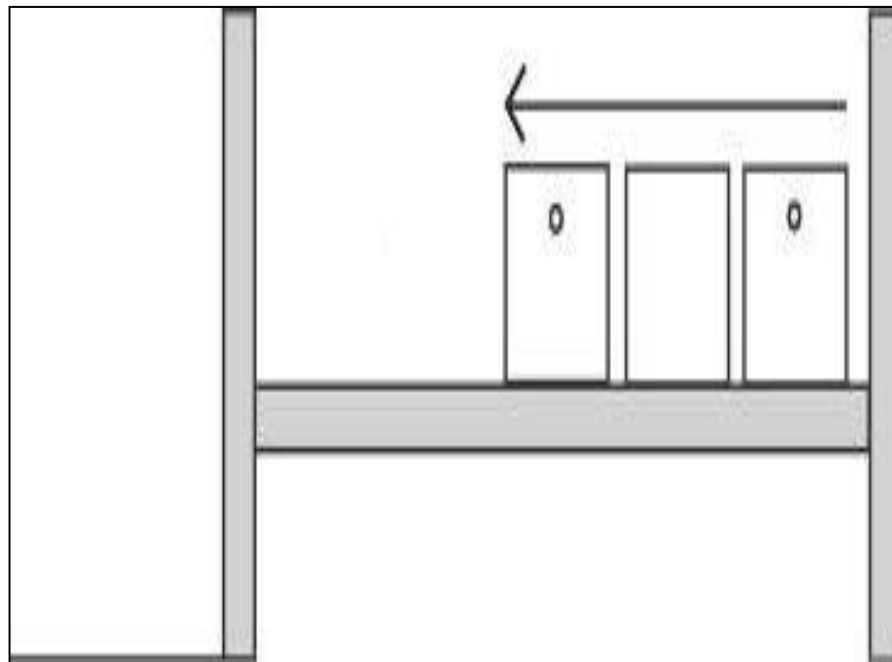
- Cerca del pasillo principal, no más de 3 metros dentro de las filas (orientación).
- No más de 6-8 colmenas juntas en un sólo sitio.





### Colocación:

- Plataforma horizontal de 0.3-0.4 m altura.
- Alternar posición en dirección opuestas.
- No obstruir los orificios de la colmena.
- Proteger contra rayos directos del sol.
- Alejadas de los dosificadores de CO<sub>2</sub>.
- Proteger contra hormigas o fauna silvestre.
- Abrir 30 minutos después de su llegada.
- Dejar los dos orificios en funcionamiento.





# **TIPOS DE BASES PARA LA INSTALACIÓN DE LAS COLMENAS DE ABEJORROS POLINIZADORES.**

















**Base 1**



CODE DATE  
**49-12**



Biobest Belgium NV  
Ilse Veldan 18 - 2260 Westerlo (Belgium)  
tel.: +32 14 25 79 80 - fax: +32 14 25 79 82  
e-mail: info@biobest.be - www.biobestgroup.com



Further information & user instructions @ www.biobestgroup.com  
Biological systems for sustainable crop management!

SCIENCE & KNOWLEDGE  
QUALITY SINCE 1997

IN ONLY



IN/OUT



CLOSE



# ¿Cómo polinizan?

**1. Agarran a la flor con sus patas y muerden el cono de las anteras.**

**2. Vibran las flores.**

**3. Cosechan el polen en el tórax.**

**4. Almacenan el polen en la corbicula.**

**5. Dejan una mordidura en la flor.**





**3 = Mordedura negra  
(posibilidad de daño  
sobre el estilo)**



**1 = Leve mordedura marrón  
Bien polinizado**



## Control de polinización

**2 = Mordedura  
marrón  
Muy bien polinizado**



**0 = No todas las flores  
tienen mordeduras  
mala polinización**





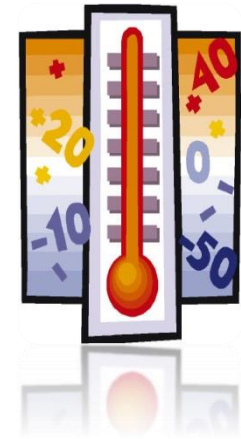
# Factores que influyen la polinización

Calidad de flor y polen



## Temperatura:

- 40°C: 5 - 9 días antes y 1 – 3 días después de la floración.  
→ viabilidad del polen disminuye gravemente.
- La germinación disminuye de forma brusca por encima de 35°C.
- 14°C: Moderada o pobre germinación.
- 7°C : No hay germinación.



## Humedad:

- Baja → Adherencia de la estigma baja (H.R. <60%).
- Alta → Polen coagulan (H.R. >80%).





# Factores que influyen la polinización



## Actividad de la colmena:

- Instalación inadecuada de colmenas (problema de orientación).
- Insuficiente nutrición (polen o azúcar).



## Competencia floral:

- Cultivo/variedades mixtas.
- Plantaciones vecinas.
- Flores silvestres (Malezas).



**Verdolaga**



**Quelite**



**Trebol**

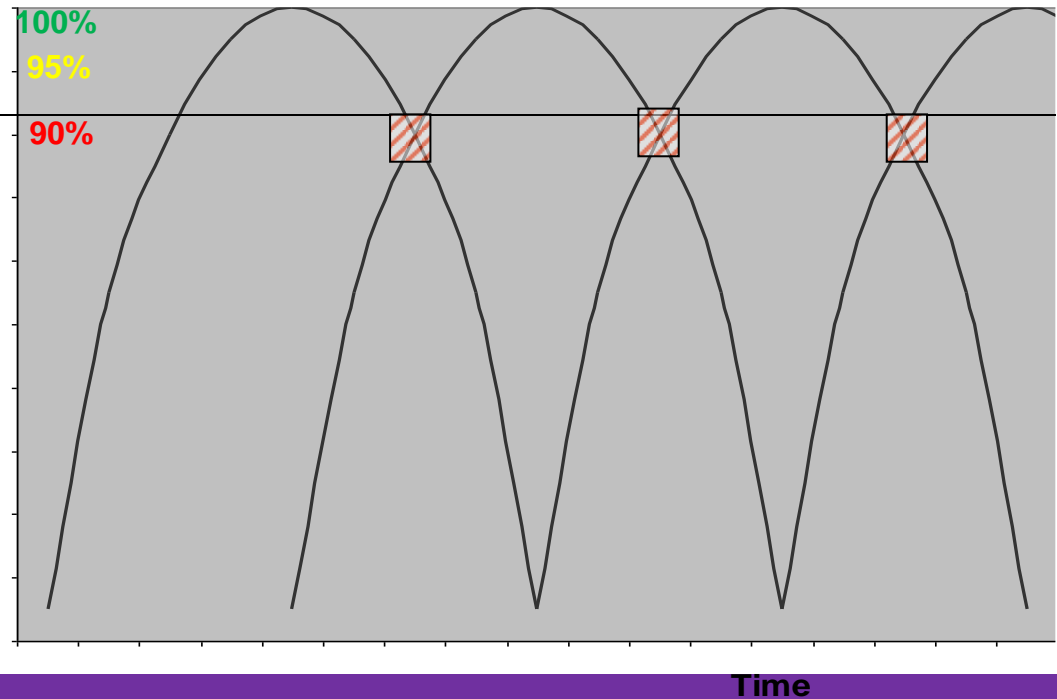
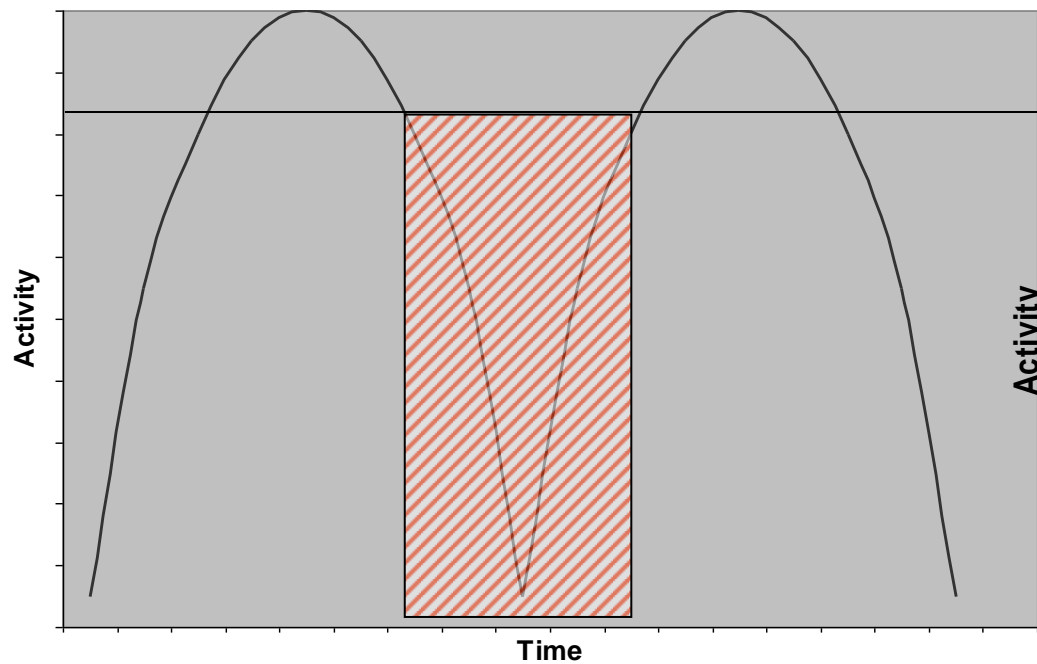


# Factores que influyen la polinización



Reposición de colmenas:

Cuya polinización ideal es del 95.0-100.0%.





## Factores que influyen la polinización

### Uso de agroquímicos:

- ☺ **Cat. A** : Pueden emplearse sin problemas.
- ☹ **Cat. B** : Pueden emplearse si la colmena se retira durante 1 a 3 días.
- ☹ **Cat. C** : No pueden emplearse, persistencia larga.

Los agroquímicos de categoría **B** y **C** pueden ser

- Tóxicos para los adultos.
- Tóxicos para las larvas: Imidacloprid, Parathion, Malathion, etc.;
- Repelentes: p.e. Zineb, excesos de Nitrógeno, auxinas.

Las colmenas no pueden estar retiradas más de 3 días (la flor de tomate se mantiene abierta (polinización) 3 días).



# PLAGAS QUE ATACAN A LOS ABEJORROS

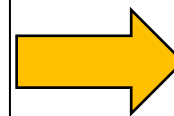
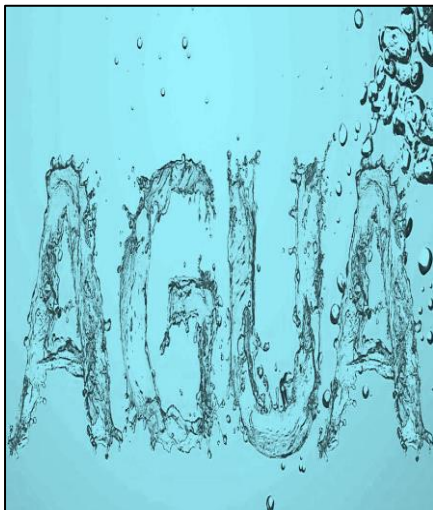
- **PALOMILLA DE LAS HARINAS**, *Plodia interpunctella* Hübner (Lepidóptera: Pyralidae).
- **PALOMILLA MENOR DE LA CERA**, *Achroia grisella* Fabricius (Lepidóptera: Pyralidae).
- **PALOMILLA MAYOR DE LA CERA**, *Galleria mellonella* Linnaeus (Lepidóptera: Pyralidae).





# Métodos de control

**1.-** Realizar el mantenimiento de los tanques de BIOGLUC cada 15-21 días. Para la eliminación de excremento, polen, miel, larvas de abejorros e insectos, etc. Utilizar agua corriente, una fibra SCOTCH más una franela. NO utilizar detergente en polvo ó jabón líquido.







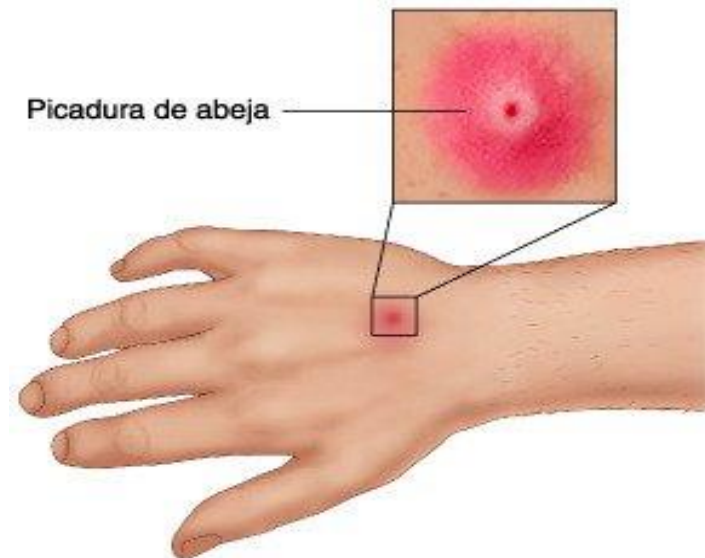
# Reacciones alérgicas de picaduras de abejorros en seres humanos





# 1.- Reacción leve.

Síntomas	Pasos a seguir	Medicamento recomendado tomar o inyectar	Dosis para adultos
Inflamación local pequeña, como hinchazón, comezón y/o enrojecimiento.	Tomar un antihistamínico.	<b>Benadryl</b> comprimido o <b>Clorotimetrol</b> pastilla de 12 mg.	1 pastilla de Benadryl comprimido o Clorotimetrol cada 8 horas por 4 a 5 días.





## 2.- Reacción importante local.

Síntomas	Pasos a seguir	Medicamento recomendado tomar o inyectar	Dosis para adultos
Inflamación de 5 a 6 centímetros alrededor del piquete (aprox. tamaño de moneda de 10 pesos).	Aplicar hielo en el área de la picadura.  Tomar un antihistamínico (ver renglón anterior para dosis) además de una Pseudoefedrina.	<b>Allegra D</b> o si la persona afectada es hipertensa o esta embarazada, tomar <b>Celestamine NS</b> .	Toma 1 pastilla de Allegra D, o si es hipertensa o esta embarazada la persona afectada, tomar Celestamine NS, continuando por 3 a 4 días.





# 3.- Reacción agresiva.

Síntomas	Pasos a seguir	Medicamento recomendado tomar o inyectar	Dosis para adultos
Inflamación extendida en el área del piquete.	Aplicar hielo en el área de la picadura.  Tomar un antihistamínico (ver primer renglón) además tomar Meticorten de 50 mg.	Benadryl comprimido o Clorotimetron pastilla de 12 mg y <b>Meticorten</b> de 50 mg.	1 pastilla de Benadryl comprimido o Clorotimetrol cada 12 horas por 4 a 5 días.  Tomar 1 tableta de Meticorten de 50 mg con yogurt o leche ya que es irritante, 1 cada 24 horas por 2 a 3 días.





## 4.- Reacción grave.

Síntomas	Pasos a seguir	Medicamento recomendado tomar o inyectar	Dosis para adultos
Síntomas fuera del área del piquete, tales como: comezón, inflamación en otros sitios y/o ansiedad.	Aplicar hielo en el área de la picadura.  Inyectar un antihistamínico y un esteroide.	Avapena y Depo Medrol.	Una inyección intramuscular de una ampolleta de Avapena y una de Depo Medrol y consulte a su medico.





# 5.- Reacción extremadamente grave.

Síntomas	Pasos a seguir	Medicamento recomendado tomar o inyectar	Dosis para adultos
Reacción alérgica grave (Anafilaxia) Comezón en palmas y/o plantas de pies, Dificultad para deglutir (pasar saliva), Dificultad para respirar, Presión torácico, Tos, Sibilancia: respiración que produce un sonido silbante procedente del pecho.	Aplicar adrenalina de inmediato, Inyectar además un antihistamínico y un esteroide.  Si la picadura es en alguna extremidad aplicar un torniquete.	Adrenalina, Avapena y Depo Medrol.	Aplicar 0.3 ml de adrenalina por vía intramuscular y después una inyección intramuscular de una ampolleta de Avapena y una de Depo Medrol.





**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**

