



*La Protección de Cultivos  
y las Abejas:  
hacia una agricultura  
sostenible*



Maria Teresa Almanza

Bayer Crop Science

Ciclo Internacional de Webinars  
Salud Apícola 2020 LATAM

Agosto 6 de 2020





## *Y porqué siendo una investigadora de las abejas, trabajo en una compañía que produce pesticidas?*

- Trabajo y hago investigación sobre las abejas desde 2000
- Durante mis estudios descubrí para mí, la fascinante relación entre las plantas y los polinizadores
- A través de mi trabajo he podido evidenciar el rol imprescindible que tiene la polinización en la agricultura
- Pienso que la agricultura sostenible es solo posible si cuidamos de los polinizadores
- Me esfuerzo por contribuir a una agricultura sostenible globalmente



*aspiro representar altos estándares de seguridad ambiental para las abejas, basados en ciencia y colaboración*



## Vista general a la charla de hoy

- // Porqué son las abejas importantes para nosotros en Bayer?
- // Porqué el diálogo basado en hechos es nuestra base?
  - // Separando los hechos de la ficción a cerca de los pesticidas y las abejas
- // Peligro vs riesgo:
  - // Principios de evaluación de riesgos para las abejas aplicados a un caso
- // Establecer el diálogo: nuestro compromiso con la transparencia y la calidad

# Los polinizadores y la protección de cultivos – dos elementos esenciales de la agricultura sostenible



- // La producción de frutos y semillas de algunos cultivos depende de la polinización mediada por insectos
- // La seguridad alimenticia solo se puede lograr por medio de una eficiente protección de los cultivos frente a enfermedades, malezas y plagas.

La agricultura sostenible requiere de servicios eficientes de polinización y de el uso responsable de productos fitosanitarios

\* aprox. 50 % area global de cultivo – Fuente: Oerke et al., 1995 / Yudelman et al., 1998



# Porqué son las abejas importantes para nosotros?

Los polinizadores son esenciales para los **agricultores**, nuestros clientes

En el negocio de **producción de semillas**, la producción depende de la polinización

En nuestro portafolio digital, podremos tener soluciones mas **ambientalmente amigables** para los polinizadores



Como **consumidores**, queremos disfrutar de frutas y vegetales producidos gracias a la actividad polinizadora

Cumplir con nuestro **compromiso de sostenibilidad** al desarrollar productos mas amigables para los polinizadores, requiere **entender** las abejas **mas allá** de los requerimientos regulatorios



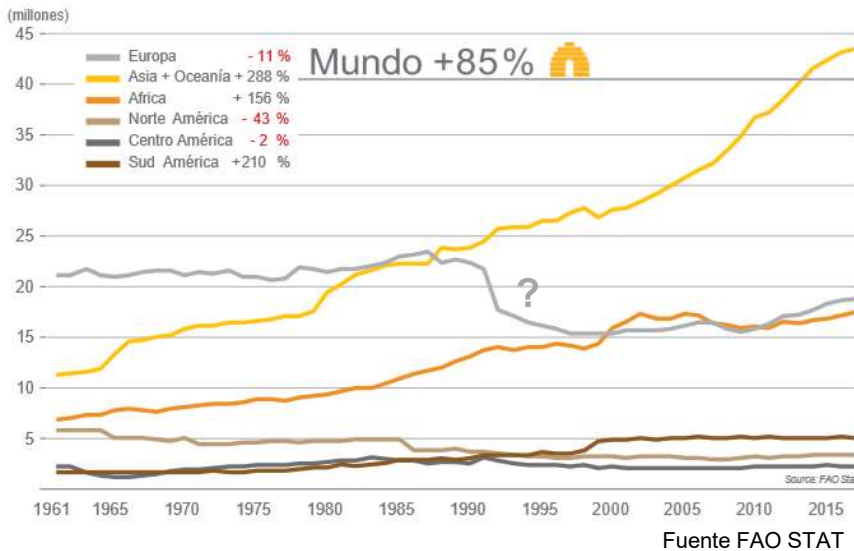
## Vista general a la charla de hoy

- // Porqué son las abejas importantes para nosotros en Bayer?
- // Porqué el diálogo basado en hechos es nuestra base?
  - // Separando los hechos de la ficción a cerca de los pesticidas y las abejas
- // Peligro vs riesgo:
  - // Principios de evaluación de riesgos para las abejas aplicados a un caso
- // Establecer el diálogo: nuestro compromiso con la transparencia y la calidad



# Mito: Las abejas están disminuyendo mundialmente y los pesticidas son la razón principal de la mala salud de los polinizadores

Realidad: hoy en día hay mas colmenas de abejas manejadas que nunca

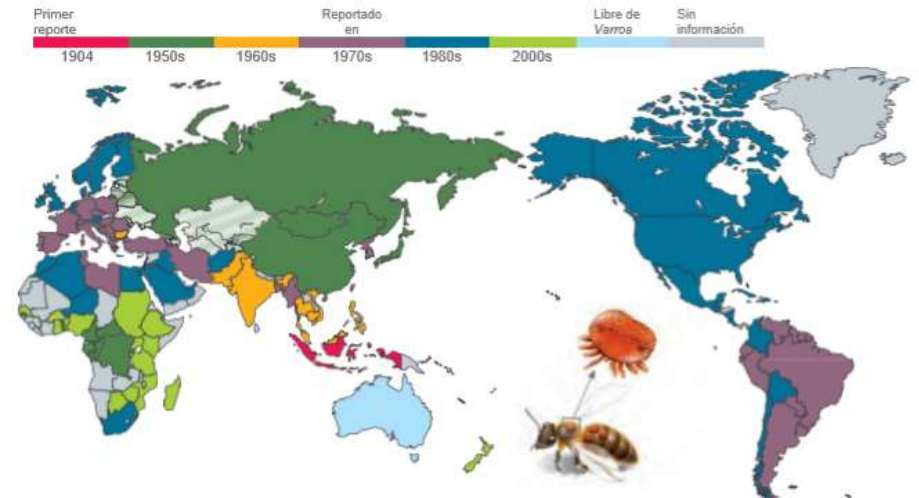


Los factores socioeconómicos son los principales factores que determinan la dinámica de la población de las colonias de abejas manejadas

Realidad: La salud de las abejas mieleras está siendo afectada por muchos factores, *Varroa* es uno de los mas importantes

## Diseminación global de *Varroa*

Fuente: El ácaro *Varroa* – Un parásito mortal de las abejas \*



*Varroa destructor* se originó en Asia, pero desde entonces se ha extendido hacia el oeste y el este, y ahora amenaza a la abeja melífera occidental en casi todo el planeta  
\*[http://beecare.bayer.com/bilder/upload/dynamicContentFull/Publications/The\\_Varroa\\_Mitejptfv0ri.pdf](http://beecare.bayer.com/bilder/upload/dynamicContentFull/Publications/The_Varroa_Mitejptfv0ri.pdf)



# Afirmación: Los pesticidas se venden y comercializan sin considerar su impacto sobre las abejas

**Realidad:** Los pesticidas son ampliamente probados para determinar su impacto sobre las abejas



## 1er Paso

Preparación para un evaluación estricta tanto en procesos internos como por parte de las autoridades regulatorias siguiendo estándares de seguridad mundial



## 2do Paso

Estudios de ecotoxicología son realizados y evaluados. Cientos de estudios se compilan en forma de un dossier de registro

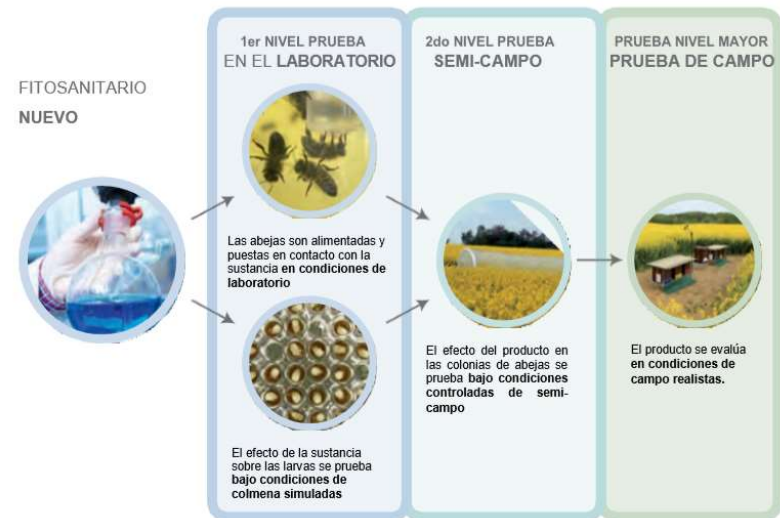


## 3er Paso

Los dossier de registro se envían para evaluación a las autoridades de registro, quienes a su vez, evalúan los datos y otorgan o rechazan el permiso de registro de un producto. Sin este permiso un producto no puede ser vendido ni comercializado legalmente.



\* En promedio, solo uno de cada 160.000 compuestos evaluados con éxito llega al mercado.





## Vista general a la charla de hoy

- // Porqué son las abejas importantes para nosotros en Bayer?
- // Porqué el diálogo basado en hechos es nuestra base?
  - // Separando los hechos de la ficción a cerca de los pesticida y las abejas
- // Peligro vs riesgo:
  - // Principios de evaluación de riesgos para las abejas aplicados a un caso
- // Establecer el diálogo: nuestro compromiso con la transparencia y la calidad



# El cálculo de un riesgo requiere tomar en cuenta los datos de toxicidad y de exposición

...y éste puede ser específico para cada especie de organismo



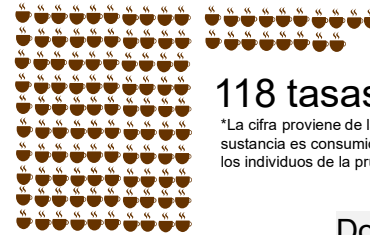


# La dosis letal media (LD<sub>50</sub>) caracteriza la toxicidad de una sustancia

...mas no el riesgo

Toxicidad? x alta exposición = alto riesgo

peligroso?



118 tasas de café\*

\*La cifra proviene de la dosis letal media para individuos de peso promedio 75 kg, cuando la sustancia es consumida de una sola vez. Esta puede variar dependiendo de la condición física de los individuos de la prueba



Dosis letal media es la cantidad de una sustancia que al ser consumida **de una sola vez** provoca la muerte del **50% de individuos de la prueba**-toxicidad aguda

Toxicidad X exposición mínima = riesgo despreciable

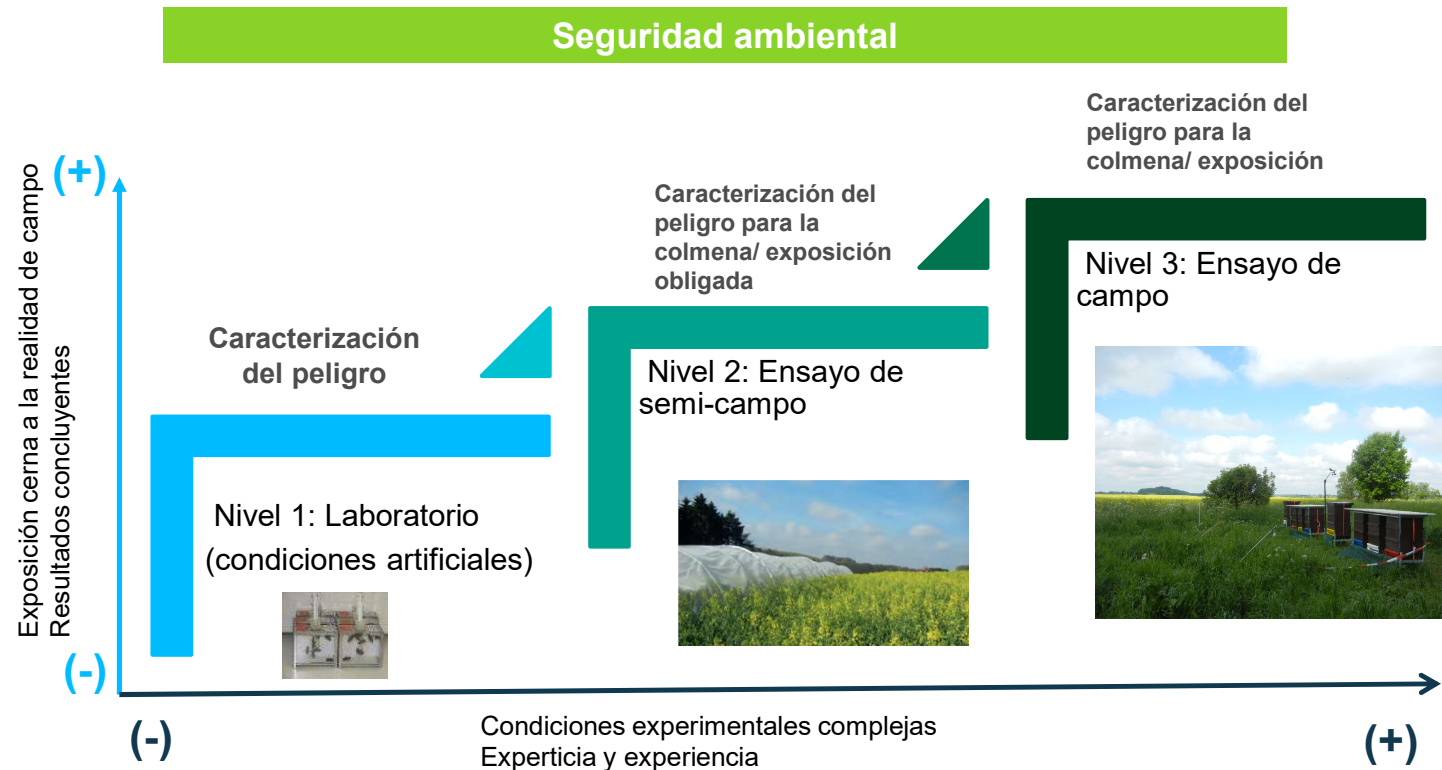
**“La dosis hace el veneno”**  
(Paracelsus, 1493-1541)

Principio de evaluación de riesgo I: Para poder entender el riesgo, necesitamos conocer el peligro inherente (toxicidad) y el grado de exposición



# Los estudios de eco toxicología realizados bajo condiciones de campo caracterizan la exposición de forma mas realista

Niveles de evaluación en los ensayos de abejas



Principio de evaluación de riesgo II: los resultados de ensayos de nivel alto superan los de nivel mas bajo



# Mito: los neonicotinoides son peligrosos y particularmente dañinos para las abejas

## Beneficios de los neonicotinoides para la agricultura

- Los primeros productos se desarrollaron en los años 80's y se comercializan desde inicio de los años 90 (Imidacloprida)
- Salieron al mercado como una alternativa promisorio de los organofosfatos, carmatos y pyretroides
- Ofrecen un control rápido y efectivo de un rango amplio de plagas incluyendo áfidos, chinches, mosca blanca, escarabajos, minadores y termitas, cochinillas algodonosas, etc..
- Constituyen una herramienta valiosa para el manejo de resistencia
- Al igual que la mayoría de insecticidas actúa sobre el sistema nervioso de los insectos. Los neonicotinoides tienen una toxicidad extremadamente baja para los mamíferos.
- Alta selectividad:  $EC_{50} (\text{Insects}) = 2 \text{ nM}$
- $EC_{50} (\text{Mammals}) = 3.500 \text{ nM}$



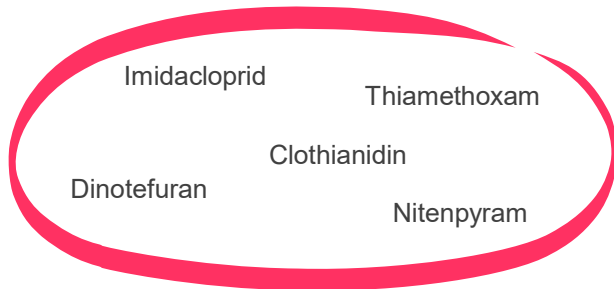


# Mito: los neonicotinoides son peligrosos y particularmente dañinos para las abejas

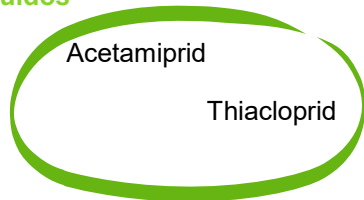
Realidad: Algunos neonicotinoides están clasificados como medianamente tóxico para las abejas

Realidad: no hay mayor diferencia entre la toxicidad intrínseca de los neonicotinoides y la de la mayoría de los insecticidas

## Nitro-substituidos



## Cyano-substituidos



Toxicidad media letal  
topical LD<sub>50</sub>

0.018 µg/abeja



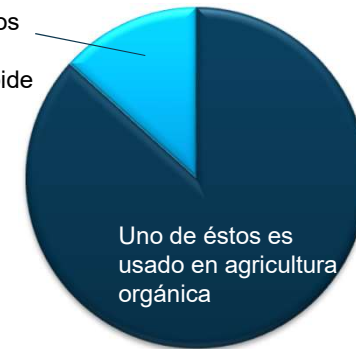
14.6 µg/abeja



toxicidad X exposición? = riesgo?

## Top 15 insecticidas

Uno de éstos es un neonicotinoide



- altamente toxico
- moderadamente toxico
- prácticamente no-toxico

Gráfica incluye productos de 8 clases químicas (por ejemplo neonicotinoides, pyrethoides, organophosphados, espinosinas, diamidas, etc)

Fuente: turnover 2011, Phillips-McDougall

LD<sub>50</sub> figures contact exposure according to Iwasa et al. 2003

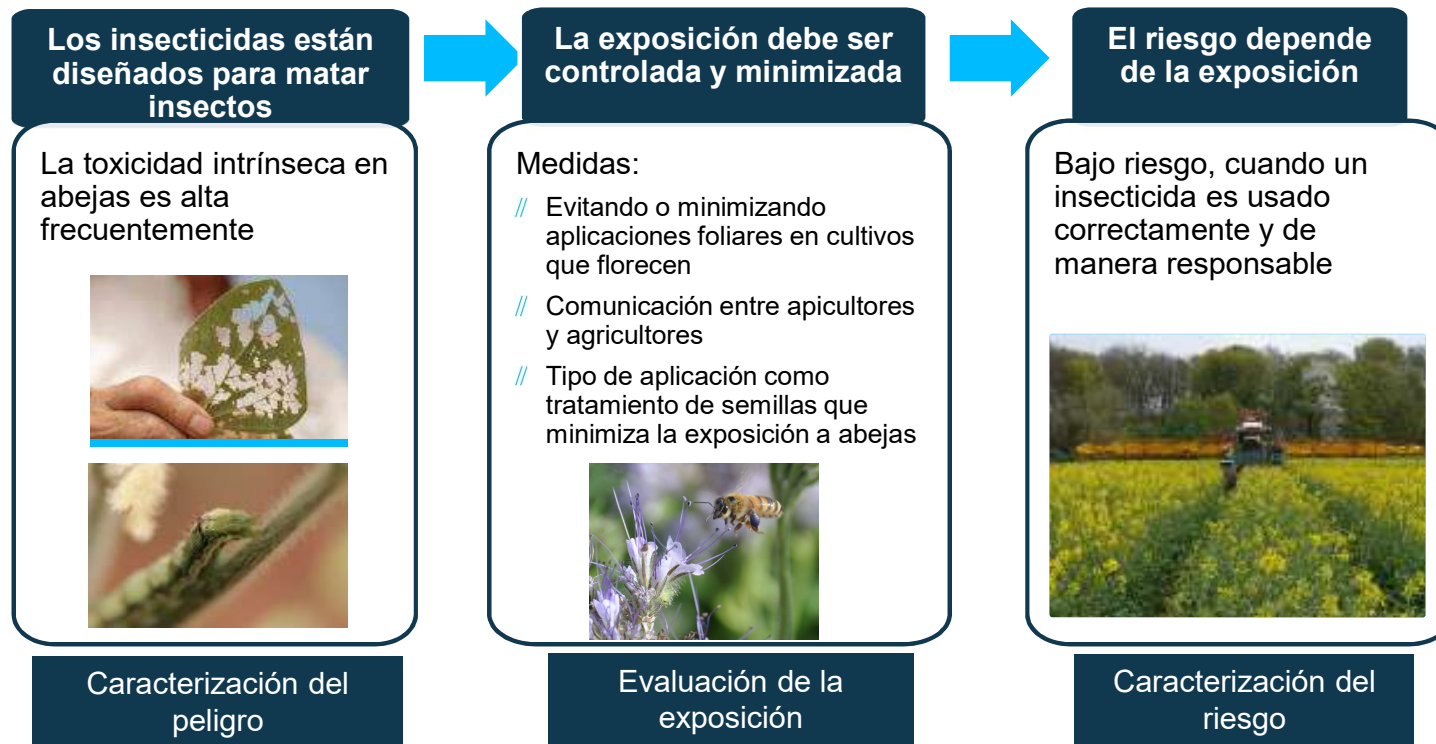


# Mito: los neonicotinoides son peligrosos y particularmente dañinos para las abejas

Realidad: amplia investigación bajo condiciones reales no encontró vínculos entre los neonicotinoides y problemas de la salud de las abejas



# Principios de evaluación de riesgo aplicado a los neonicotinoides





## Vista general a la charla de hoy

- // Porqué son las abejas importantes para nosotros en Bayer?
- // Porqué el diálogo basado en hechos es nuestra base?
  - // Separando los hechos de la ficción a cerca de los plaguicidas y las abejas
- // Peligro vs riesgo:
  - // Principios de evaluación de riesgos para las abejas aplicados a un caso
- // Establecer el diálogo: nuestro compromiso con la transparencia y la calidad



# El manejo efectivo del riesgo comienza con el diálogo abierto

Colaboración entre todas las partes interesadas

Dependencia mutua entre la **agricultura** y la **apicultura**

Buena **comunicación** entre agricultor y apicultor es esencial

Informando al apicultor de antemano a cerca de los programas de aplicación y de la **naturaleza de los productos**



**Prevención de daños** para las abejas debido a prácticas agrícolas

Informando al **agricultor** a cerca de la localización de apiarios cercanos a sus cultivos



# Shaping Agriculture

Innovations / People & Planet / Who We Are / News & Stories / 

[English](#)

[French](#)

[Deutsch](#)

[Home](#) > [Who we are](#) > [About Us](#) > **Transparency in Crop Science**

Raising The Bar

# On Transparency and Engagement

<https://www.cropscience.bayer.com/transparency-crop-science>





# Which people in Bayer are involved in the registration process and what are their challenges?

Quality Assurance and Compliance Personell ▼

Safety Experts ▼

Global, Regional, and Country Regulatory Managers ▼

Data and Documentation Specialists



Quality Assurance and Compliance Personell ▼

Safety Experts ▲



They perform these studies in many countries around the globe, analyze the data, perform the risk assessments and write the dossiers.

300-700 safety studies are conducted depending on how the product will be used (e.g. on how many crops it can be used).

There can be as many as 80,000 pages per dossier. Up to 4.000 pages per study for a new active substance.

Weather conditions have a large impact on studies that show how products work in the field.





*Muchas gracias por  
su amable atención!*

