

# Componente 1

## Evaluación y Monitoreo de efectos potenciales en Organismos No-blanco

**Brasil (Embrapa)**

**Colombia (Corpoica)**

**Costa Rica (Universidad de Costa Rica)**

**Perú (IBT-UNA La Molina)**

**CIAT - ICA (Colombia)**

# Resultado Esperado

- Metodologías adaptadas y estandarizadas regionalmente para evaluar efectos en organismos no-blanco.
- Estrategias para el manejo de cultivos para minimizar el efecto sobre organismos no-blanco.

# Taller de especialista: Organismos No-Blanco



## 1) Organismos No-Blanco:

- a. Aspectos **ecosistémicos** (servicios ambientales)
- b. Se debe ampliar la **línea base** de conocimiento en países megadiversos
- c. Evaluar el **papel del paisaje** en lo referente a la estructura de la comunidad de insectos
- d. La **selección de especies** debe involucrar: ruta de exposición, interacciones y posibles efectos en cadena

## 2) Plagas No-Blanco:

- a. Manejo de plagas emergentes
- b. Necesidad de evaluar nuevas estrategias de manejo (MIP)

# GMO ERA Metodología actualizada para No-Blanco



## - Formulación Problema

1. Definir (evento, cultivo y medio receptor)
2. Modelo Conceptual

**Paso 1** Grupo Funcional (Nivel 1)

**Paso 2** Especies Grupo Funcional (Nivel 2)

**Paso 3** Hipótesis de Riesgo

- a) Identificar vías exposición
- b) Identificar vías efectos adversos
- c) Seleccionar Hipótesis de riesgo

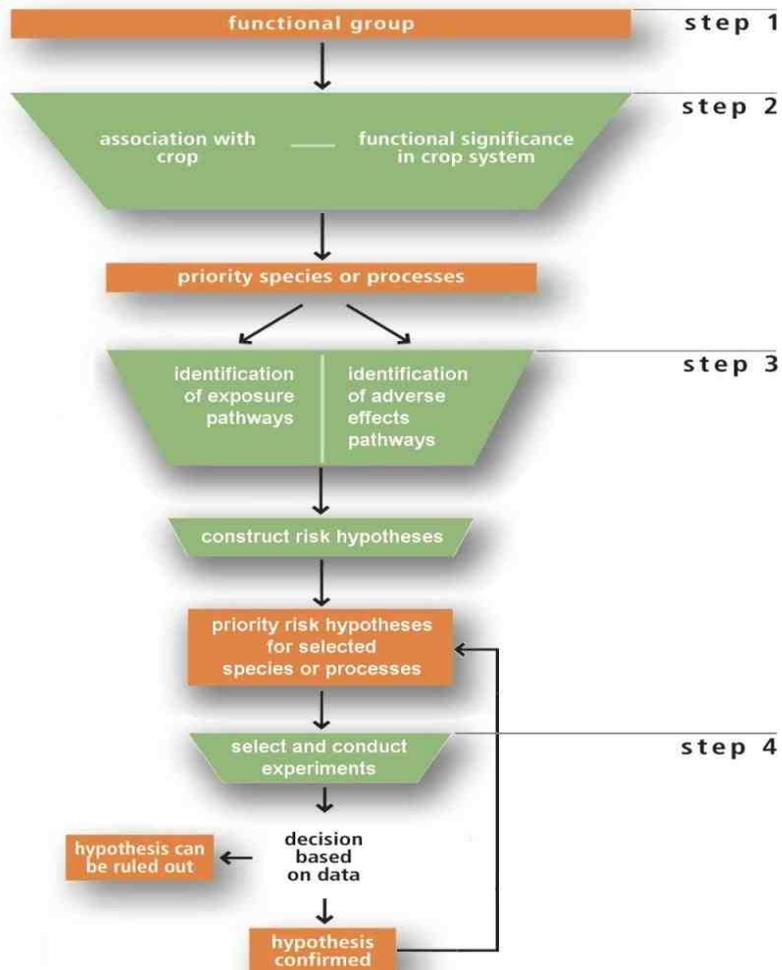
**Paso 4** Seleccionar fase experimental para probar Hipótesis (Lab. Invernadero, Campo)

## - Fase de Análisis

Caracterización de la exposición  
Caracterización de efectos adversos

## - Caracterización del Riesgo

Estimación y descripción del Riesgo  
Análisis de Incertidumbre



# Organismos No-Blanco para evaluación en Algodón Bt en Brasil



Lista de los grupos funcionales y de las especies seleccionadas para la formulación de hipótesis de riesgo

1. Polinizadores: *Apis mellifera* y *Paratrigona* sp.
2. Herbívoros: *Aphis gossypii*, *Spodoptera frugiperda* y *Anthonomus grandis*
3. Predadores: *Chrisoperla externa* y *Cycloneda sanguinea*
4. Parasitoides: *Trichogramma pretiosum*, *Bracon vulgaris*, *Catolaccus grandis*
5. Organismos del Suelo: Macrofauna (Lombrices y Colémbolos) y Microorganismo (Hongos y Bacterias antagonistas, Micorrizas arbusculares, descomponedoras y fijadoras de N)

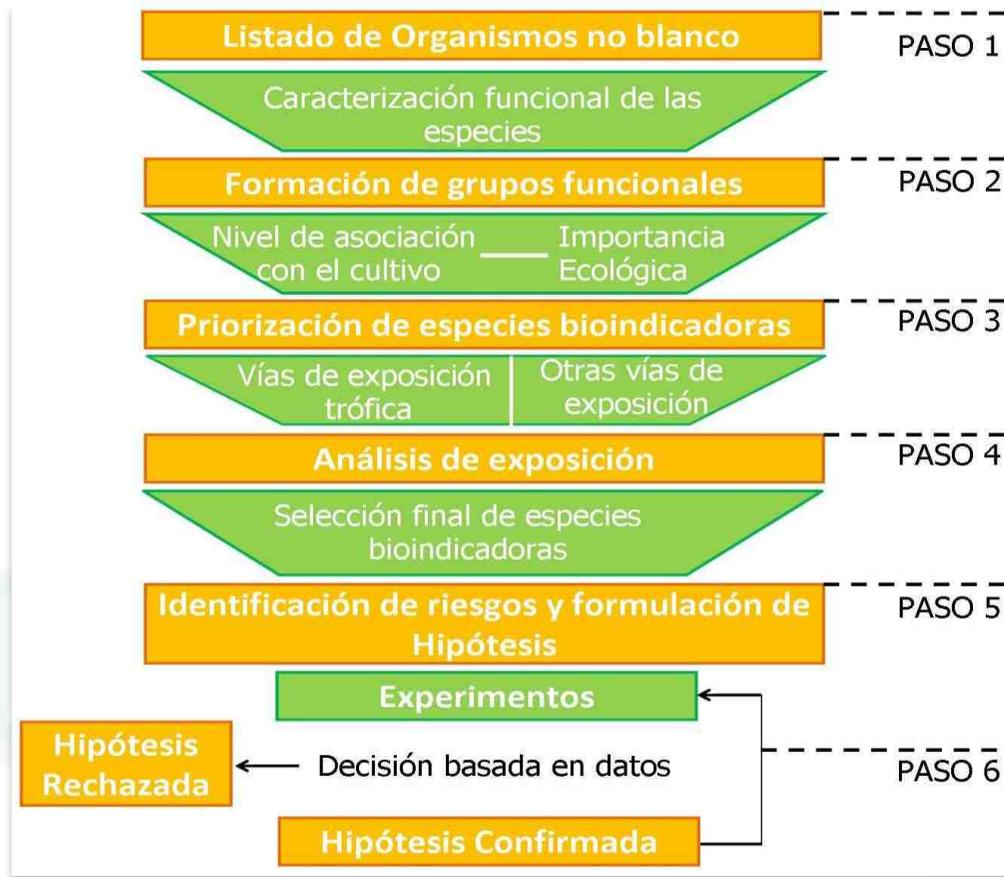
# Taller de especialista: Organismos No-Blanco



## 1) Organismos No-Blanco:

- a. Aspectos ecosistémicos (servicios ambientales)
- b. Se debe ampliar la línea base de conocimiento en países megadiversos
- c. Evaluar el papel del paisaje en lo referente a la estructura de la comunidad de insectos
- d. **La selección de especies debe involucrar: ruta de exposición, interacciones y posibles efectos en cadena**

# Desarrollo de una metodología para evaluar efecto sobre organismos no blanco



**Listado de Organismos No blanco**

**Clasificación Funcional**

**Priorización de especies**

**Análisis de exposición**

**Identificación de efectos adversos potenciales**

**Realización de experimentos y validación de hipótesis**

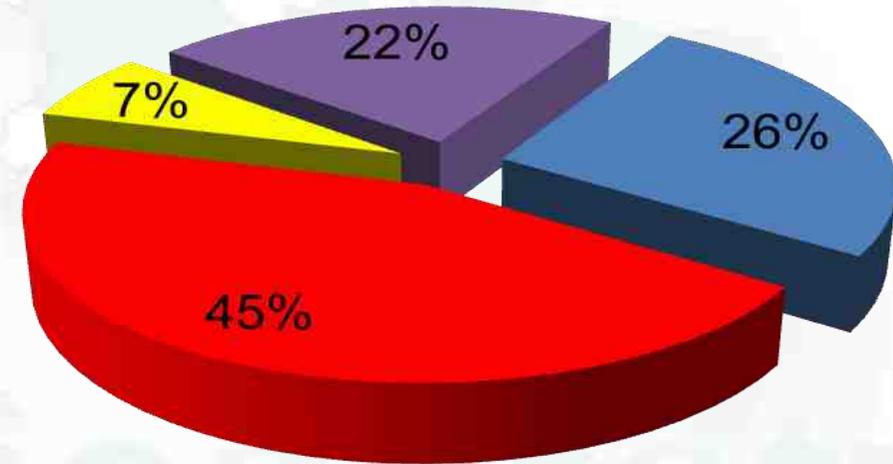
➤ El enfoque metodológico y conceptual fue concertado institucionalmente con medios académicos y de investigación.

➤ La metodología es susceptible de ser ajustada a la evaluación de riesgo de futuros eventos genéticos y otras tecnologías de manejo de problemas fitosanitarios.

# Generación de una línea base de artropofauna para ajustar y validar la metodología de evaluación de riesgos



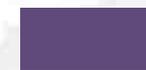
## Estudio de caso: Sistema maíz-algodón en Colombia



### Gremios tróficos:



Herbívoros



Descomponedores



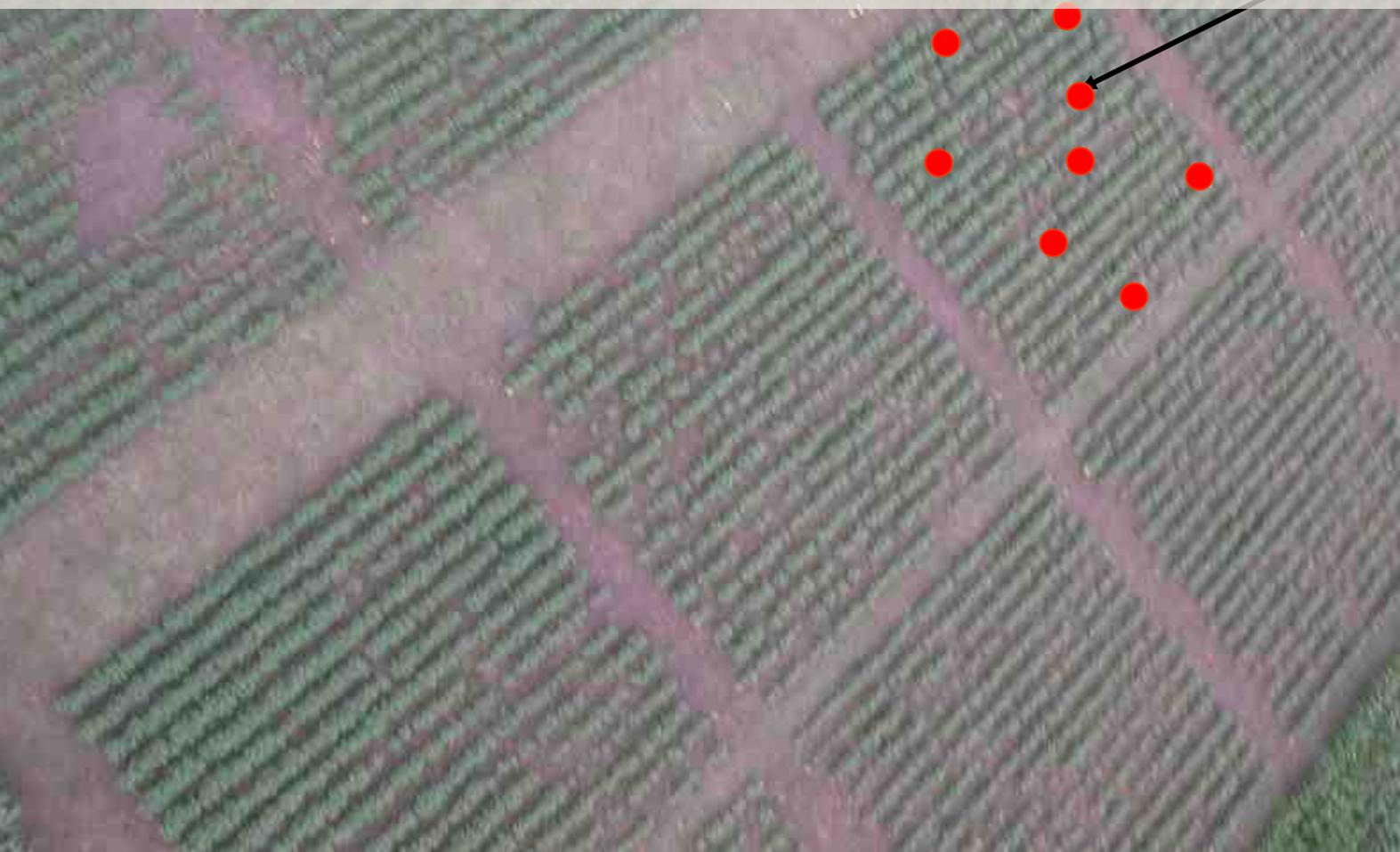
Entomófagos



Omnívoros

Se han identificado más de 300 morfoespecies de artrópodos agrupadas en:  
12 clases, 20 ordenes y 77 familias taxonómicas

# EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE LOS CULTIVOS BIOTECNOLÓGICOS : CASO ALGODÓN Bt EN EL VALLE DEL CAUCA, COLOMBIA , 2003-2005



# Abundancia de individuos capturados (2003-2005)



| Taxa                    | DP 5415          | %            | NuCotn           | %            | Total            | %            |
|-------------------------|------------------|--------------|------------------|--------------|------------------|--------------|
| <b>Acarina</b>          | 482.373 a        | 61.8         | 444.710 a        | 56.1         | <b>927.083</b>   | <b>58.9</b>  |
| Arana                   | 1.204            | 0.2          | 898 a            | 0.1          | 2.102            | 0.1          |
| Blattaria               | 66 a             | 0.0          | 51 a             | 0.0          | 117              | 0.0          |
| Chilopoda               | 1.680 a          | 0.2          | 1.595 a          | 0.2          | 3.275            | 0.2          |
| Coleoptera              | 3.186 a          | 0.4          | 2.829 a          | 0.4          | 6.015            | 0.4          |
| Dermaptera              | 51 a             | 0.0          | 57 a             | 0.0          | 108              | 0.0          |
| Diplopoda               | 1.327 a          | 0.2          | 1.562 a          | 0.2          | 2.889            | 0.2          |
| Diplura                 | 2.024 a          | 0.3          | 1.751 a          | 0.2          | 3.775            | 0.2          |
| Diptera                 | 1.602 a          | 0.2          | 1.113 a          | 0.1          | 2.715            | 0.2          |
| <b>Entomobryomorpha</b> | <b>60.269 a</b>  | <b>7.7</b>   | <b>51.525 a</b>  | <b>6.5</b>   | <b>111.794</b>   | <b>7.1</b>   |
| Hemiptera               | 188 a            | 0.0          | 148 a            | 0.0          | 336              | 0.0          |
| Homoptera               | 4.398 a          | 0.6          | 4.315 a          | 0.5          | 8.713            | 0.6          |
| Hymenoptera             | 90.011 a         | 11.5         | 85.207 a         | 10.7         | 175.218          | 11.1         |
| Isopoda                 | 215 a            | 0.0          | 253 a            | 0.0          | 468              | 0.0          |
| Lepidoptera             | 351 a            | 0.0          | 357 a            | 0.0          | 708              | 0.0          |
| Mantodea                | 3 a              | 0.0          | 3 a              | 0.0          | 6                | 0.0          |
| Neelipleona             | 259 a            | 0.0          | 202 a            | 0.0          | 461              | 0.0          |
| Neuroptera              | 13 a             | 0.0          | 16 a             | 0.0          | 29               | 0.0          |
| Orthoptera              | 85 a             | 0.0          | 76 a             | 0.0          | 161              | 0.0          |
| Paupoda                 | 1.382 a          | 0.2          | 1.194 a          | 0.2          | 2.576            | 0.2          |
| <b>Poduromorpha</b>     | <b>123.674 a</b> | <b>15.8</b>  | <b>189.074 a</b> | <b>23.8</b>  | <b>312.748</b>   | <b>19.9</b>  |
| Protura                 | 220 a            | 0.0          | 176 a            | 0.0          | 396              | 0.0          |
| Psocoptera              | 117 a            | 0.0          | 103 a            | 0.0          | 220              | 0.0          |
| Strepsiptera            | 1 a              | 0.0          | -                | -            | 1                | 0.0          |
| Symphyla                | 5.382 a          | 0.7          | 4.577 a          | 0.6          | 9.959            | 0.6          |
| Symphyleona             | 173 a            | 0.0          | 598 a            | 0.1          | 771              | 0.0          |
| Thysanoptera            | 212 a            | 0.0          | 182 a            | 0.0          | 394              | 0.0          |
| Thysanura               | 2 a              | 0.0          | 1.0 a            | 0.0          | 3                | 0.0          |
| Not identified          | 282 a            | 0.0          | 295 a            | 0.0          | 577              | 0.0          |
| <b>Total</b>            | <b>780.750</b>   | <b>100.0</b> | <b>792.868</b>   | <b>100.0</b> | <b>1.573.618</b> | <b>100.0</b> |





## Colémbolos (Hexapoda) como bioindicadores de la calidad de suelos contaminados con hidrocarburos en el sureste de México

Collembola (Hexapoda) as quality bioindicators of the hydrocarburans polluted soils in Southeastern Mexico

Raúl Uribe-Hernández<sup>1</sup>, Carlos H. Juárez-Méndez<sup>2</sup>, Marco A. Montes de Oca<sup>1\*</sup>, José G. Palacios-Vargas<sup>2</sup>, Leopoldo Cutz-Pool<sup>2</sup> y Blanca E. Mejía-Recarmier<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Protección Ambiental, Instituto Mexicano del Petróleo. Lázaro Cárdenas 152 B, Atepehuacan, 07730 México D.F., México.

<sup>2</sup>Laboratorio de Ecología y Sistemática de Microartrópodos, Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, 04510 México D.F., México.

\*Correspondencia: troglolaphysa@hotmail.com

Agronomía Costarricense 30(2): 19-29. ISSN:0377-9424 / 2006  
www.mag.go.cr/rev\_agr/inicio.htm www.cia.ucr.ac.cr

## VARIABLES FÍSICAS, QUÍMICAS Y BIOLÓGICAS DEL SUELO SOBRE LAS POBLACIONES DE COLÉMBOLOS EN COSTA RICA<sup>1/</sup>

Cesar Guillen<sup>2/\*</sup>, Felipe Soto-Adames<sup>\*\*</sup>, Monika Springer<sup>\*\*\*</sup>

**Palabras clave:** bioindicador, materia orgánica, pH, biomasa microbiana, temperatura, compactación, colémbolos.

**Keywords:** bioindicators, organic matter, pH, microbial biomass, temperature, compaction, springtails.

Recibido: 14/12/05

Aceptado: 07/09/06

Rev. per. Ent. 41: 103-110. Octubre 1999

## Empleo de poblaciones de colémbolos como bioindicadores del efecto de plaguicidas en el cultivo de tomate en Ica, Perú

José A. Iannacone<sup>1</sup>

Imelda Montoro<sup>1</sup>



Available online at [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

SCIENCE @ DIRECT®

**Pedo  
biologia**

[www.elsevier.de/pedobi](http://www.elsevier.de/pedobi)



PROCEEDINGS OF THE XITH INTERNATIONAL COLLOQUIUM ON APTERYGOTA, ROUEN, FRANCE, 2004

## Endemic Collembola, privileged bioindicators of forest management

Nathalie Cassagne<sup>a,\*</sup>, Thierry Gauquelin<sup>b</sup>, Marie-Claude Bal-Serin<sup>c</sup>, Charles Gers<sup>b</sup>

<sup>a</sup>CEMAGREF, Grenoble, U.R. Ecosystèmes Montagnards, BP76, 2 rue de la Papeterie, F-38402 St. Martin d'Hères Cedex, France

<sup>b</sup>Laboratoire Dynamique de la Biodiversité, Université Paul Sabatier, Bât 4R3, 118 route de Narbonne, F-31062 Toulouse Cedex 4, France

<sup>c</sup>Geode, Université de Toulouse-le-Mirail, Maison de la Recherche, 5 allées Antonio-Machado, F-31058 Toulouse Cedex 1, France

Received 10 May 2005; accepted 2 October 2005



Available online at [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

SCIENCE @ DIRECT®

Applied Soil Ecology 24 (2003) 233–246

**Applied  
Soil Ecology**

[www.elsevier.com/locate/apsol](http://www.elsevier.com/locate/apsol)

## Abundance, species diversity, and community structure of Collembola in successional coastal temperate forests on Vancouver Island, Canada

J.A. Addison<sup>a,\*</sup>, J.A. Trofymow<sup>b</sup>, V.G. Marshall<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Science, Technology and Environment Division, Royal Roads University, 2005 Sooke Road, Victoria, BC, Canada V9B 5Y2

<sup>b</sup> Natural Resources Canada, Canadian Forest Service, Pacific Forestry Centre, 506 West Burnside Road, Victoria, BC, Canada V8Z 1M5

Biol Fertil Soils (2004) 39:383–390

DOI 10.1007/s00374-003-0714-2

ORIGINAL PAPER

Violette Geissen · Christian Kampichler

## Limits to the bioindication potential of Collembola in environmental impact analysis: a case study of forest soil-liming and fertilization

Received: 20 February 2003 / Accepted: 8 November 2003 / Published online: 4 March 2004  
© Springer-Verlag 2004

# Familias y géneros de Collembola identificados en cultivos de maíz y algodón en cinco localidades de Colombia, 2003 - 2011



|                  |               | Cultivo de Maíz       |    |               |    |                         |    |                     |    |                    |    |    |
|------------------|---------------|-----------------------|----|---------------|----|-------------------------|----|---------------------|----|--------------------|----|----|
|                  |               | Meta                  |    | Córdoba       |    | Tolima                  |    | Valle del Cauca     |    | Quindío            |    |    |
|                  |               | Orinoquía             |    | Caribe húmedo |    | Valle del Río Magdalena |    | Valle del Río Cauca |    | Zona cafetera baja |    |    |
| Orden            | Familia       | Género                | TC | MS            | MS | TC                      | MS | TC                  | MS | TC                 | MS | TC |
|                  | Cyphoderidae  | <i>Cyphoderus</i>     |    |               | X  |                         | X  | X                   | X  | X                  |    |    |
|                  | Entomobryidae | <i>Calx</i>           |    |               |    | X                       |    | X                   |    | X                  |    |    |
|                  |               | <i>Dicranocentrus</i> | X  | X             |    |                         | X  | X                   |    |                    |    | X  |
|                  |               | <i>Entomobrya</i>     |    | X             | X  | X                       | X  | X                   | X  | X                  |    | X  |
|                  |               | <i>Lanocyrtus</i>     |    |               |    | X                       |    | X                   |    |                    |    |    |
|                  |               | <i>Lepidocyrtus</i>   | X  | X             | X  | X                       | X  | X                   | X  |                    | X  | X  |
|                  |               | <i>Orchesella</i>     |    |               |    |                         |    | X                   |    | X                  |    |    |
|                  |               | <i>Pseudosinella</i>  |    |               | X  | X                       | X  |                     |    |                    |    |    |
|                  |               | <i>Seira</i>          |    |               | X  | X                       | X  | X                   | X  | X                  | X  | X  |
|                  |               | <i>Sinella</i>        |    |               | X  |                         |    |                     | X  | X                  | X  |    |
| Entomobryomorpha | Isotomidae    | <i>Cryptopygus</i>    | X  | X             |    |                         | X  |                     |    |                    |    |    |
|                  |               | <i>Folsomia</i>       |    |               | X  |                         | X  |                     | X  |                    |    |    |
|                  |               | <i>Folsomides</i>     |    |               | X  |                         | X  |                     |    |                    |    |    |
|                  |               | <i>Folsomina</i>      |    |               |    |                         |    |                     |    |                    |    |    |
|                  |               | <i>Isotoma</i>        | X  |               | X  | X                       | X  | X                   |    | X                  |    |    |
|                  |               | <i>Isotomurus</i>     | X  |               |    |                         | X  | X                   |    | X                  |    |    |
|                  |               | <i>Isotomiella</i>    |    |               |    |                         |    |                     |    |                    | X  |    |
|                  |               | <i>Proisotoma</i>     |    |               |    | X                       |    |                     |    |                    |    |    |
|                  | Paronellidae  | <i>Paronella</i>      |    |               |    | X                       |    |                     |    |                    |    |    |
|                  |               | <i>Salina</i>         |    |               |    | X                       | X  | X                   | X  |                    | X  | X  |

# Familias de la subclase Acari en cinco zonas agroecológicas de Colombia



| Orden              | Familia               | Género                | Especie                | Armenia          |    | Montería |    | Espinal |    | Villao |    | Palmira |    |   |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------|----|----------|----|---------|----|--------|----|---------|----|---|
|                    |                       |                       |                        | TC               | MS | TC       | MS | TC      | MS | TC     | MS | TC      | MS |   |
| Oribatida          | Epilohmannidae        | <i>Epilohmannia</i>   | <i>americana</i>       |                  |    |          | X  | X       |    |        |    |         | X  |   |
|                    | Eremobelbidae         | <i>Eremobelba</i>     | <i>cf piflli</i>       |                  |    | X        | X  | X       | X  |        | X  | X       |    |   |
|                    | Eremulidae            | <i>Eremulus</i>       | <i>rigidisetosus</i>   |                  |    | X        | X  | X       |    |        | X  |         |    |   |
|                    | Euphthiracaridae      | <i>Rhysotritia</i>    | <i>cf clavata</i>      | X                | X  | X        | X  | X       | X  |        | X  | X       | X  |   |
|                    | Galumnidae            | <i>Acrogalumna</i>    | <i>cf striata</i>      | X                |    | X        | X  |         |    |        |    |         |    |   |
|                    |                       |                       | <i>Halokalumma</i>     | <i>sp</i>        | X  |          | X  | X       | X  |        |    |         |    |   |
|                    |                       | <i>Galumna</i>        | <i>cf flabellifera</i> | X                | X  | X        | X  | X       | X  | X      | X  | X       | X  | X |
|                    |                       | <i>Pergalumna</i>     | <i>cf anellata</i>     |                  |    | X        | X  |         |    |        |    |         |    |   |
|                    |                       |                       | <i>cf plumata</i>      | X                | X  | X        |    | X       | X  | X      | X  | X       | X  | X |
|                    | Haplozetidae          | <i>Rostrozetes</i>    | <i>sp</i>              | X                | X  | X        | X  | X       | X  | X      | X  | X       | X  | X |
|                    | Lohmannidae           | <i>Haplacarus</i>     | <i>sp</i>              | X                | X  |          |    |         |    |        |    |         |    |   |
|                    |                       |                       | <i>Javacarus</i>       | <i>porosus</i>   |    | X        |    | X       |    |        |    | X       |    |   |
|                    |                       | <i>Torpacarus</i>     | <i>sp</i>              |                  |    |          | X  |         |    |        |    |         |    |   |
|                    |                       | Machadobelbidae cf    |                        | <i>sp</i>        |    | X        |    |         |    |        |    |         |    |   |
|                    | Nanhermanniidae       | <i>Cyrthermannia</i>  | <i>cf Foliata</i>      |                  |    |          | X  | X       |    |        | X  | X       |    | X |
|                    |                       |                       | <i>cf Florens</i>      |                  |    |          | X  | X       |    |        | X  | X       |    |   |
|                    |                       |                       | <i>cf simplex</i>      |                  |    |          |    |         |    |        |    | X       |    |   |
|                    | Nothridae             | <i>Nothrus</i>        | <i>cf gracilis</i>     |                  | X  |          |    |         |    |        |    |         |    |   |
|                    | Oppiidae              | <i>Aeroppia</i>       | <i>cf vacuum</i>       | X                |    | X        |    |         | X  |        | X  |         | X  |   |
|                    |                       |                       | <i>Multioppia</i>      | <i>insularis</i> |    | X        | X  | X       |    |        |    |         | X  | X |
|                    |                       | <i>sp</i>             |                        |                  |    |          |    | X       | X  |        | X  | X       |    |   |
| <i>Oppiella</i>    |                       | <i>nova</i>           | X                      | X                |    |          |    |         |    | X      |    | X       |    |   |
| <i>Ramusella</i>   |                       | <i>puertomontesis</i> |                        |                  |    |          |    | X       |    |        |    |         |    |   |
| <i>Striatoppia</i> |                       | <i>foliosa</i>        |                        |                  |    |          |    |         |    | X      |    | X       |    |   |
| Oribatellidae      | <i>Lamellobates</i>   | <i>sp</i>             | X                      | X                | X  |          | X  | X       | X  | X      | X  | X       |    |   |
| Phthiracaridae     | <i>Atropacarus</i>    | <i>vitrinus</i>       |                        |                  | X  | X        |    | X       | X  | X      | X  | X       |    |   |
| Plateremaeidae     | <i>Plateremacus</i>   | <i>sp</i>             |                        |                  |    |          |    |         |    |        |    | X       |    |   |
| Schelorbitidae     | <i>Ischeloribates</i> | <i>sp</i>             | X                      |                  | X  | X        | X  | X       | X  | X      | X  | X       |    |   |
| Tectocephidae      | <i>Tectocephus</i>    | <i>cf minor</i>       | X                      | X                | X  | X        | X  |         | X  | X      |    | X       |    |   |
| Trhypochthoniidae  | <i>Allonothrus</i>    | <i>cf russeolus</i>   |                        |                  |    | X        |    |         |    | X      | X  |         |    |   |

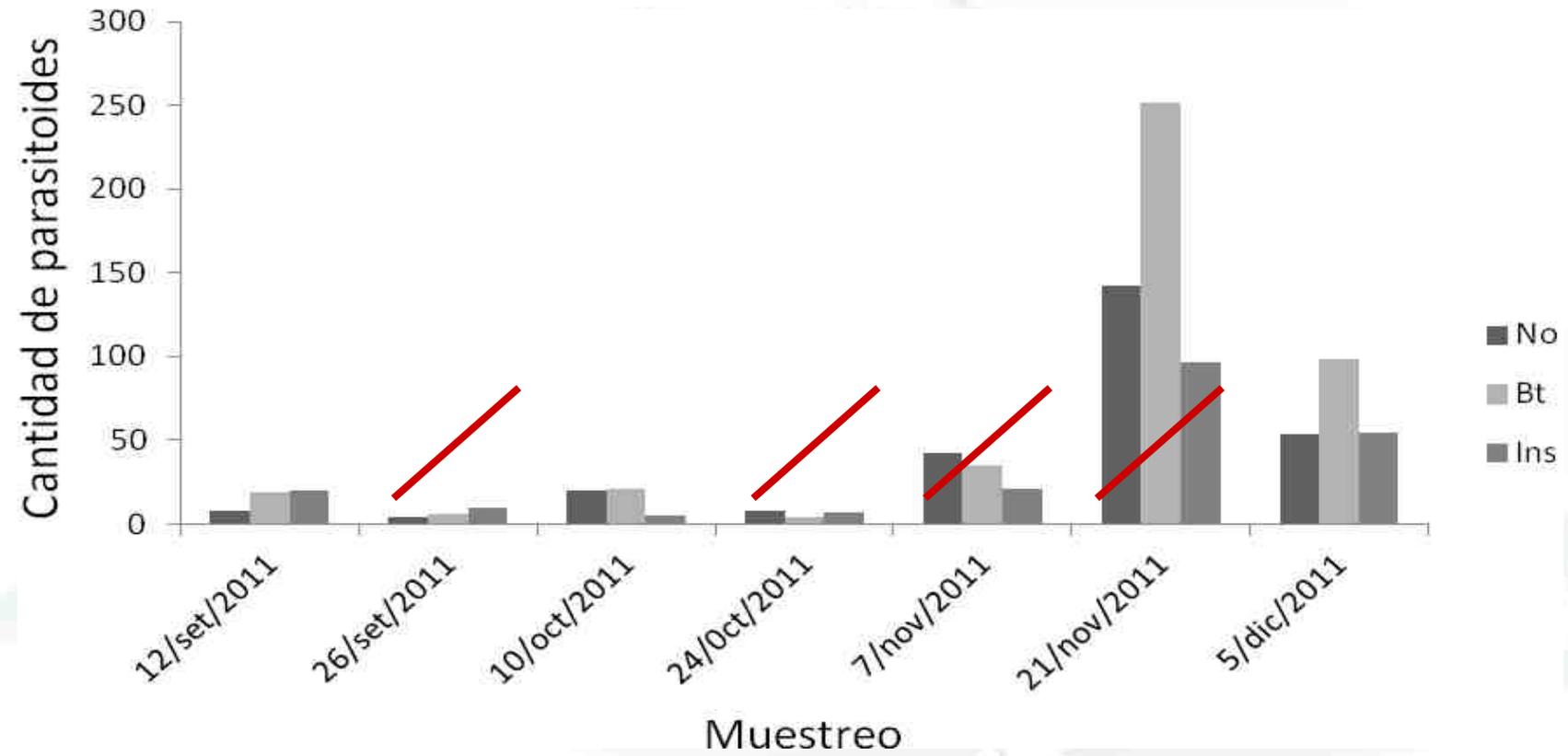
# Taller de especialista: Organismos No-Blanco



## 1) Organismos No-Blanco:

- a. Aspectos ecosistémicos (servicios ambientales)
- b. Se debe ampliar la línea base de conocimiento en países megadiversos
- c. Evaluar el papel del paisaje en lo referente a la estructura de la comunidad de insectos
- d. La selección de especies debe involucrar: ruta de exposición, interacciones y posibles efectos en cadena

# Parasitoides Himenópteros asociados al cultivo de arroz en Costa Rica

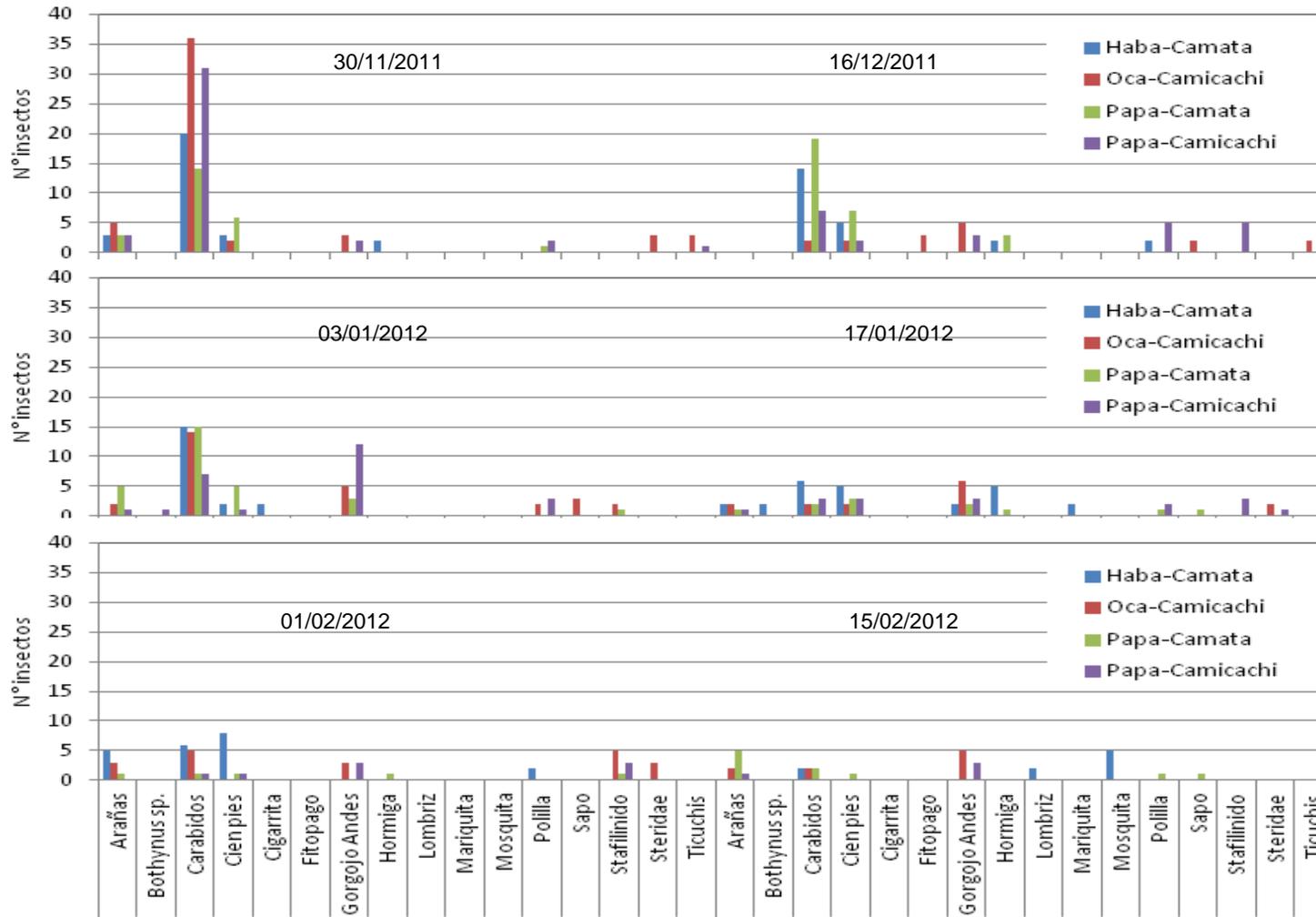


Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el total de parasitoides encontrados (sumando *Campoplex*, *Enicospilus* y *Strabotes*) entre los tratamientos en las fechas indicadas.

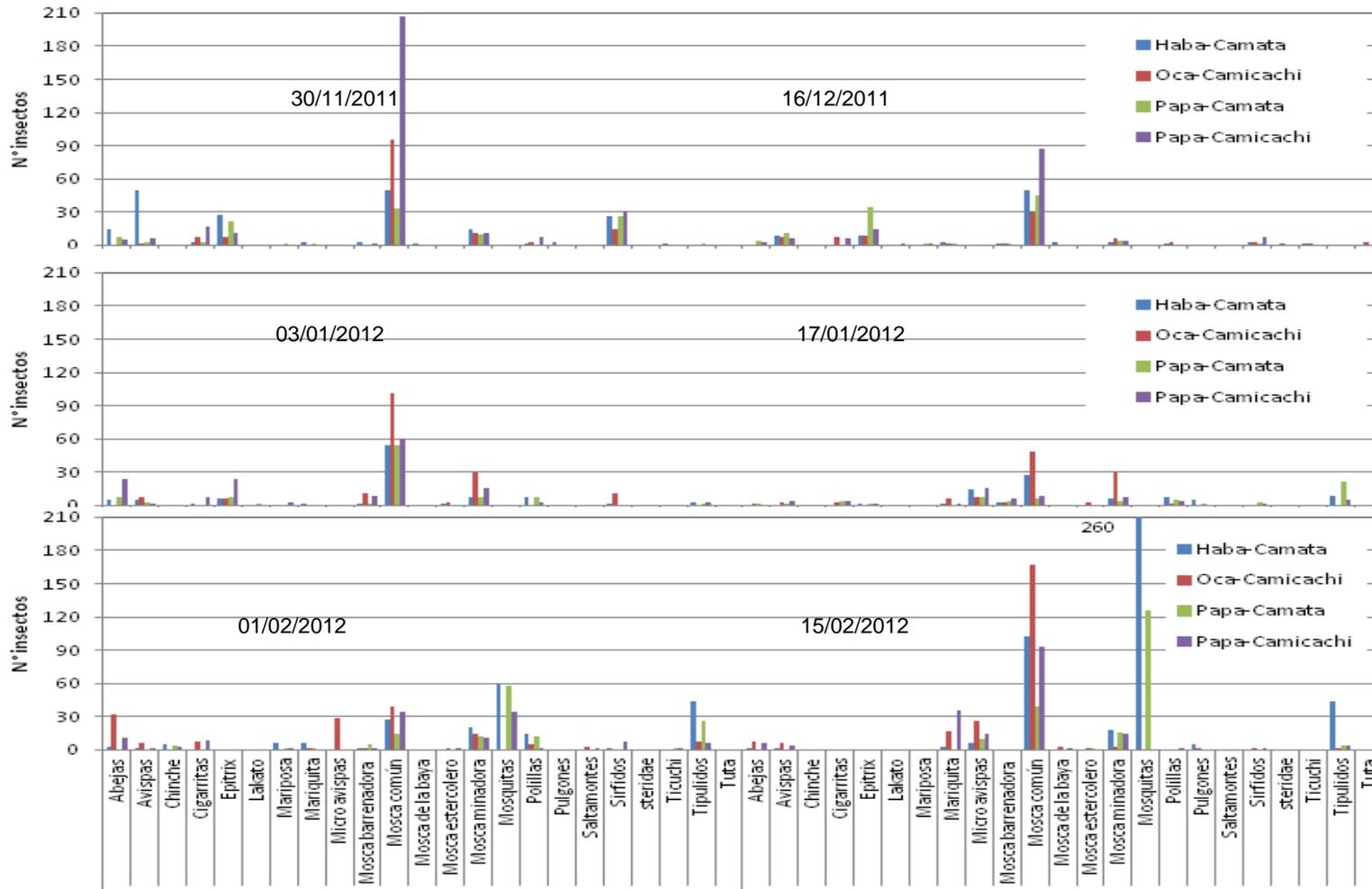
# Trampas adherentes en campo de papa nativa “Ccompis” (*S. tuberosum ssp andigena*)



# Capturas en trampas de caída por cultivo



# Capturas en trampas pegajosas por cultivo



# Taller de especialista: Organismos No-Blanco



## 1) Organismos No-Blanco:

- a. Aspectos ecosistémicos (servicios ambientales)
- b. Se debe ampliar la línea base de conocimiento en países megadiversos**
- c. Evaluar el papel del paisaje en lo referente a la estructura de la comunidad de insectos
- d. La selección de especies debe involucrar: ruta de exposición, interacciones y posibles efectos en cadena

# GMO ERA Metodología actualizada para No-Blanco



## - Formulación Problema

1. Definir (evento, cultivo y medio receptor)
2. Modelo Conceptual

**Paso 1** Grupo Funcional (Nivel 1)

**Paso 2** Especies Grupo Funcional (Nivel 2)

## **Paso 3** Hipótesis de Riesgo

- a) Identificar vías exposición
- b) Identificar vías efectos adversos
- c) Seleccionar Hipótesis de riesgo

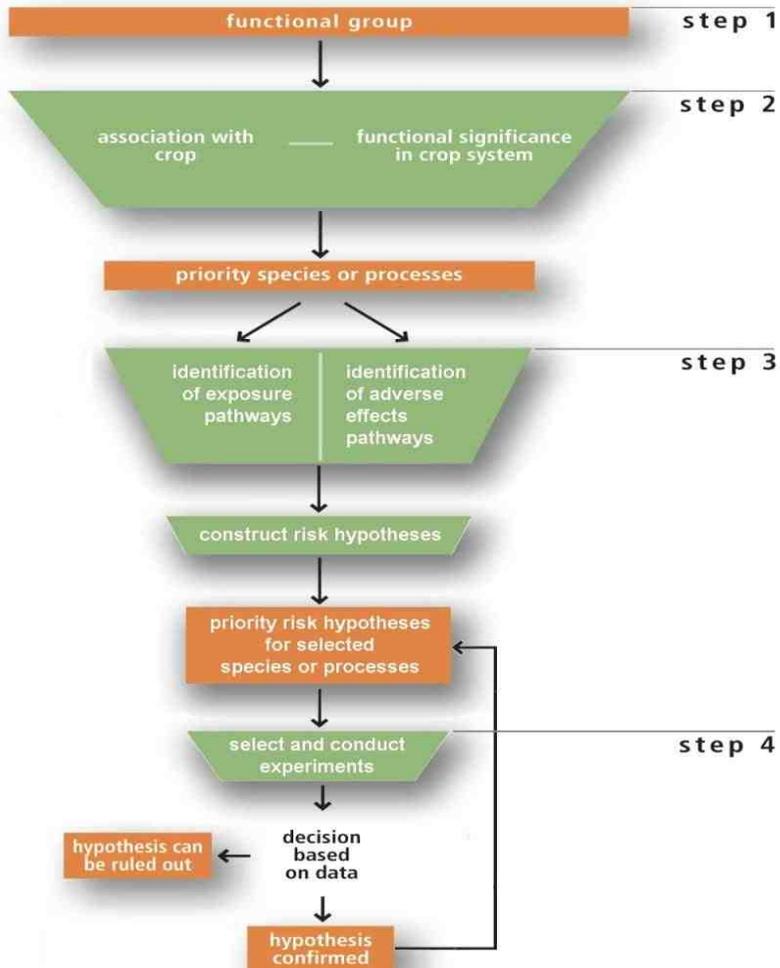
**Paso 4** Seleccionar fase experimental para probar Hipótesis (Lab., Invernadero, Campo)

## - Fase de Análisis

Caracterización de la exposición  
Caracterización de efectos adversos

## - Caracterización del Riesgo

Estimación y descripción del Riesgo  
Análisis de Incertidumbre

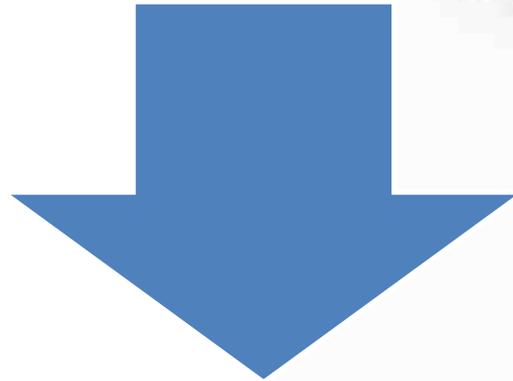


# Hipotesis de Riesgo



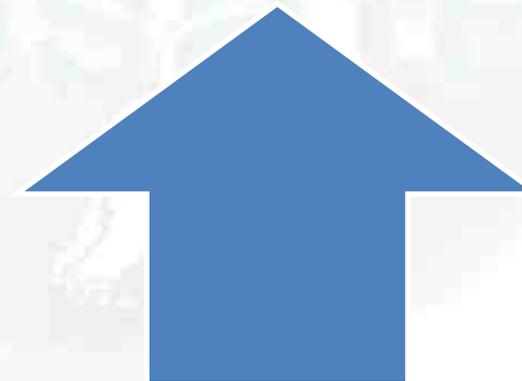
## Plagas resurgentes

- Control Natural
- Actividad del suelo
- Cambios táctica



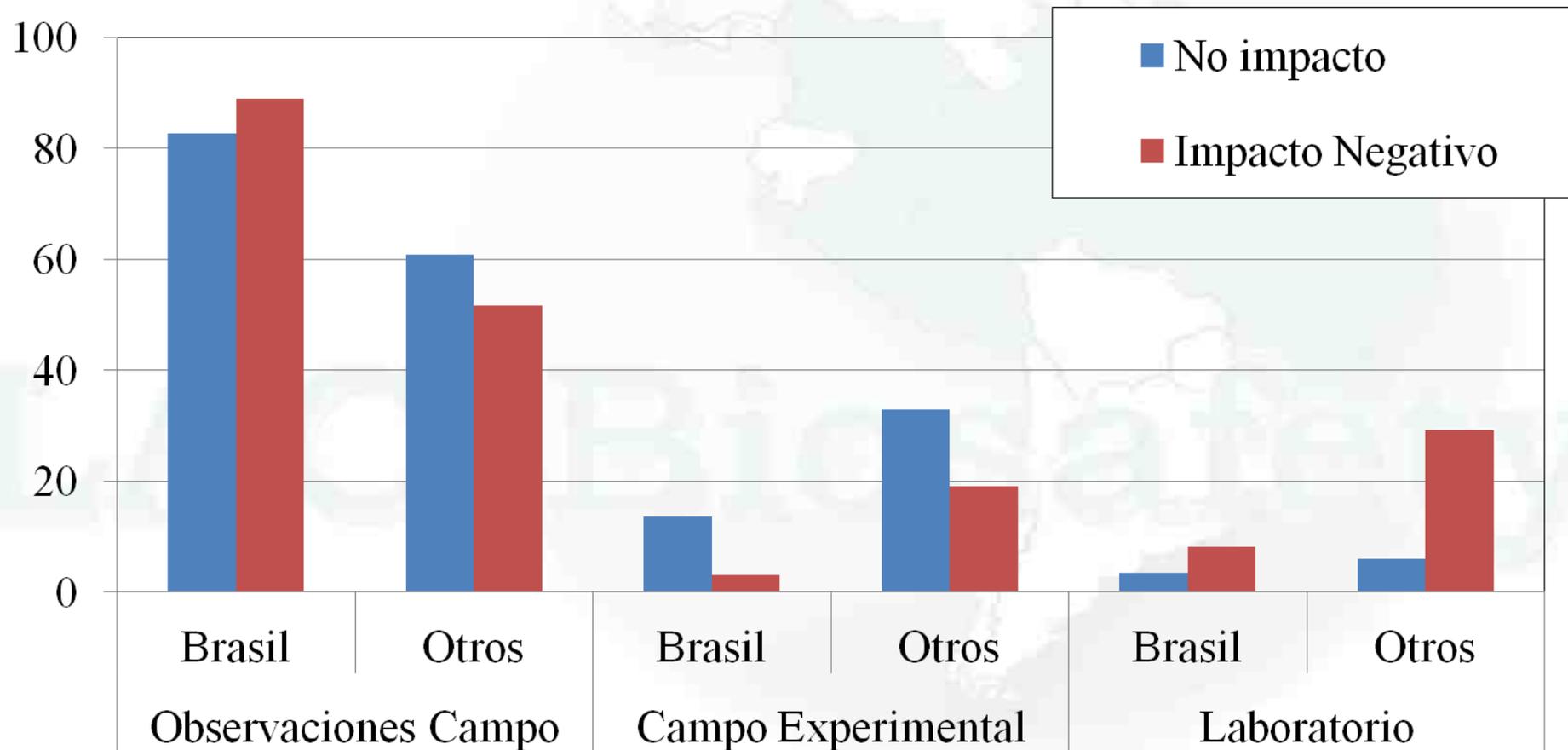
## Polinizadores/Parasitoides

- Mortalidad
- Efectos subletales
- Repelencia



# Base datos No-Blanco: 1,471 registros

## Organizados por Metodología



# Taller de especialista: Organismos No-Blanco



## 1) Organismos No-Blanco:

- a. Aspectos ecosistémicos (servicios ambientales)
- b. Se debe ampliar la línea base de conocimiento en países megadiversos
- c. Evaluar el papel del paisaje en lo referente a la estructura de la comunidad de insectos
- d. La selección de especies debe involucrar: ruta de exposición, interacciones y posibles efectos en cadena

## 2) **Plagas No-Blanco:**

- a. Manejo de plagas emergentes
- b. Necesidad de evaluar nuevas estrategias de manejo (MIP)

# Conclusiones

- Se adaptaron metodologías de análisis de riesgo susceptible de ser ajustada en la evaluación de futuros eventos genéticos y otras tecnologías.
- Se generó interés por parte de los Reguladores, por las metodologías desarrolladas y propuestas durante el proyecto.
- Se generaron bases de datos y líneas base de la artropofauna y de información bioecológica de los taxones asociados a algodón, arroz, maíz y papa en países con o sin OGM.

# Conclusiones

- Formación de una red de investigación regional en análisis de riesgo aplicado al sector agropecuario.
- Formación de jóvenes investigadores y fortalecimiento de capacidades regionales y nacionales en bioseguridad.
- Los resultados generados en los proyectos indicaron aspectos que deben ser profundizados (plagas No-Blanco).
- Los impactos sobre No-Blanco no pueden ser minimizados, pero pueden ser manejados.



# Gracias

Taller Armonización de técnicas para recolección y análisis de datos en Bioseguridad  
CIAT, Noviembre 9 – 12, 2009