



# Manejo Regional de Lepidópteros Plaga en Frutales de Hoja Caduca

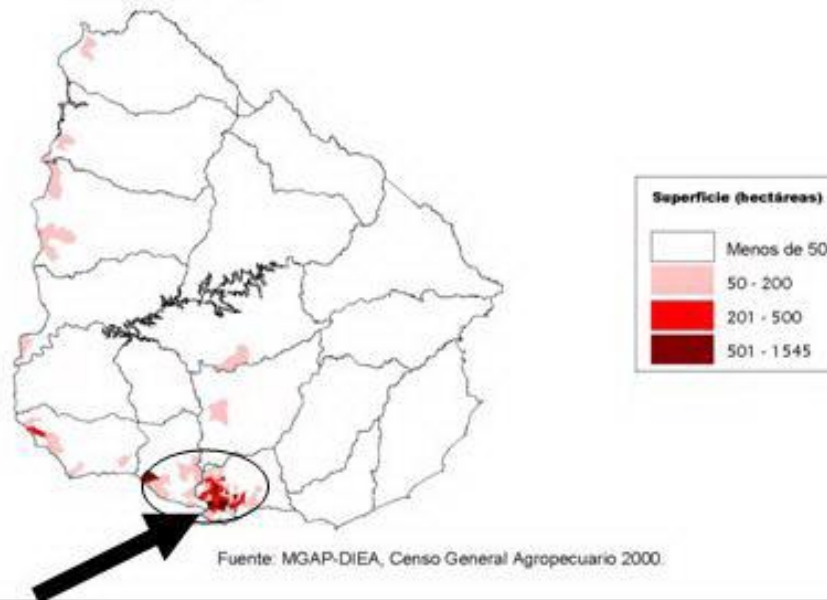
**Ing. Agr. Prof. Beatriz Scatoni**  
**Ing. Agr. MSc. Felicia Duarte**  
**Ing. Agr. MSc. Dra. María Valentina Mujica Teliz**  
**Ing. Agr. Zulma Gabard**  
**Ing. Agr. PhD Roberto Zoppolo**

# Contenido

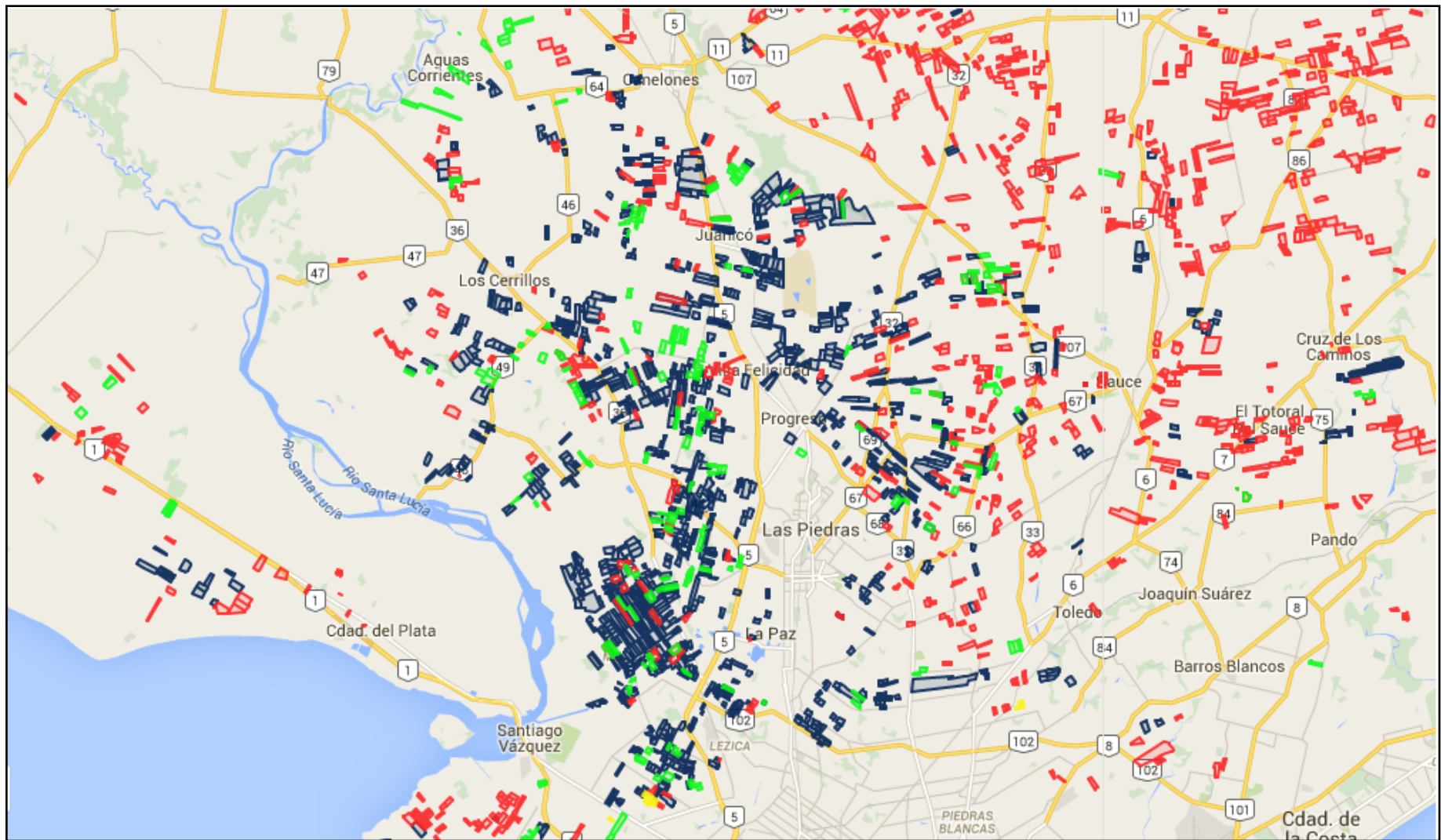
- Los cultivos y las plagas
- La evolución de la investigación
- La alternativa regional
- Los resultados
- Los desafíos

# El cultivo de frutales de hoja caduca y vid

**Mapa 5. Superficie de frutales de hoja caduca y viñedos por Area de Enumeración. Año 2000.**



# Padrones georreferenciados a partir del Registro Nacional Frutihortícola (2015)



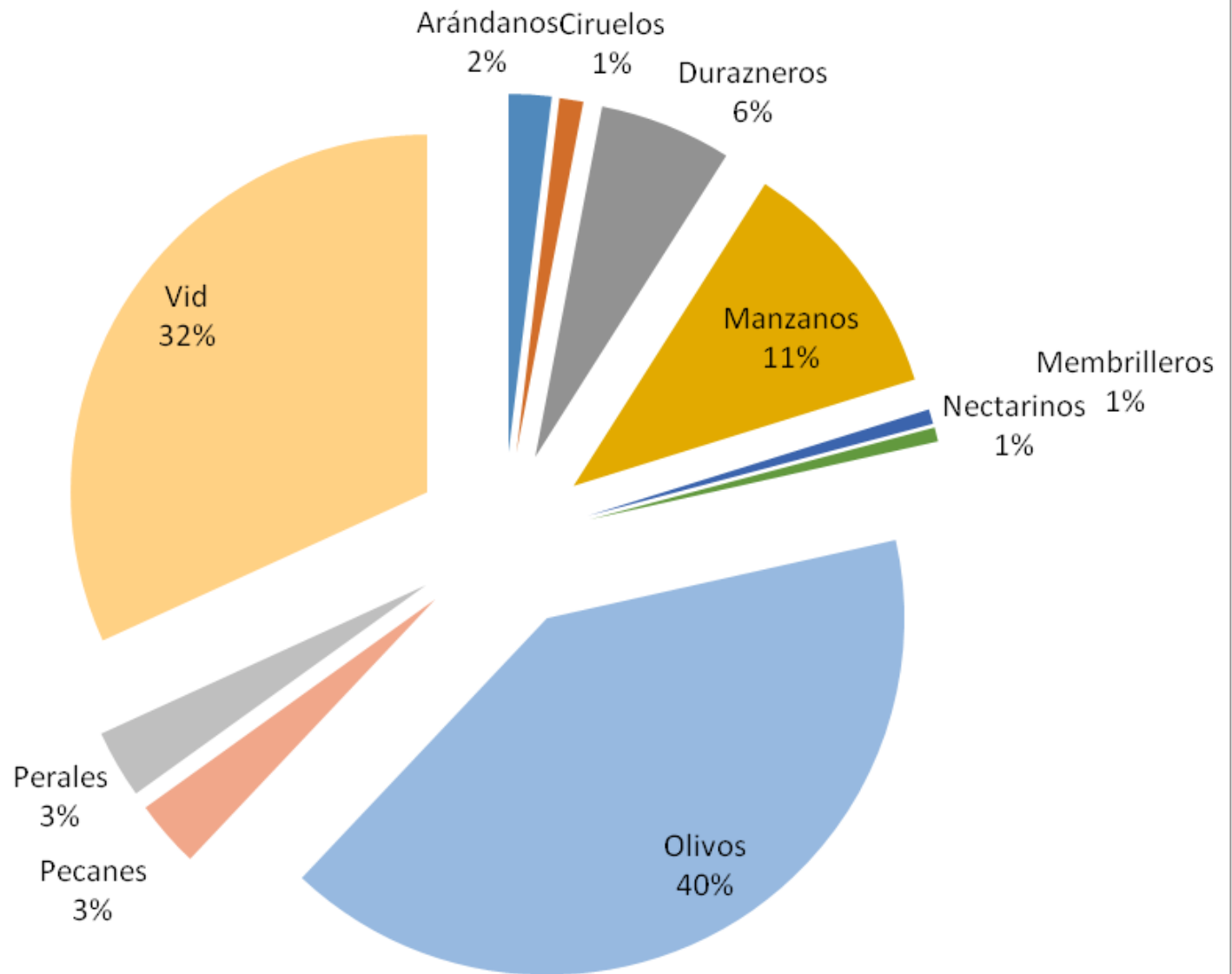
Fruticultura

Horticultura

Floricultura

Más de un rubro

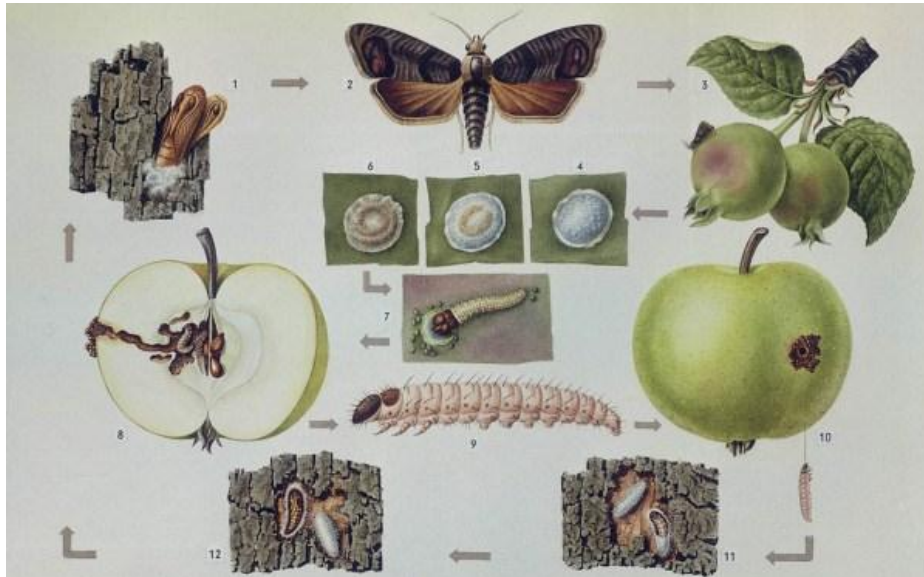
# Distribución de frutales según área total





# LAS PRINCIPALES PLAGAS

## *Cydia pomonella*



[http://www.bayercropscience.bg/BCSWeb/www/BCS\\_BG\\_Internet.nsf/id/BG\\_Cydia\\_pomonella/\\$file/Cydia%20pomonella%203%20600.jpg](http://www.bayercropscience.bg/BCSWeb/www/BCS_BG_Internet.nsf/id/BG_Cydia_pomonella/$file/Cydia%20pomonella%203%20600.jpg)

### Nombres comunes:

Gusano de las peras y manzanas

Carpocapsa

Codling moth (en inglés)



<http://thehomeandgardenstore.com/uploads/3/5/7/1/3571477/2368553.jpg?32>

3

# LAS PRINCIPALES PLAGAS

## *Grapholita molesta*



### Nombres comunes:

Polilla del duraznero y membrillero  
Gusano del duraznero y el membrillero  
Oriental fruit moth (en inglés)



## LAS PRINCIPALES PLAGAS

# *Argyrotaenia spheropera*

### Nombre común:

Lagartita de los racimos

Leaf roller (en inglés)



Fig. 17.29

*Argyrotaenia spheropera*

C. H. Bell



## LAS PRINCIPALES PLAGAS

# *Bonagota salubricola*

### Nombre común:

Lagartita de los frutales  
Lagartita de dos bandas  
Leaf roller (en inglés)



# Avances en la investigación nacional

Períodos	1980-1990	1990-2000	2000-2010
Monitoreo y umbrales de captura	carpocapsa, grafolita, lagartitas de los frutales		
Confusión sexual		grafolita, carpocapsa	
Identificación y síntesis de feromonas		lagartitas de los frutales y de la viña	
Desarrollo de otras estrategias de control con feromonas			grafolita, carpocapsa, lagartitas de los frutales
Validación de un protocolo de Manejo Regional de Plagas			carpocapsa, grafolita, lagartitas de los frutales



**¿Qué condiciona a  
Uruguay en la  
aplicación del Manejo  
Regional?**



# Un paisaje en mosaico

An aerial photograph showing a diverse agricultural landscape. In the center, there is a cluster of large, modern agricultural buildings with grey roofs. To the left of these buildings is a large, rectangular green field, possibly a sports field or a large-scale crop field. Surrounding the buildings and fields are numerous smaller plots of land, some of which appear to be orchards or vineyards, characterized by their regular rows of plants. The landscape is interspersed with trees and a network of roads. In the background, the terrain extends to a distant horizon under a clear blue sky.

**Montes frutales de diferentes cultivos y variedades en la misma región**

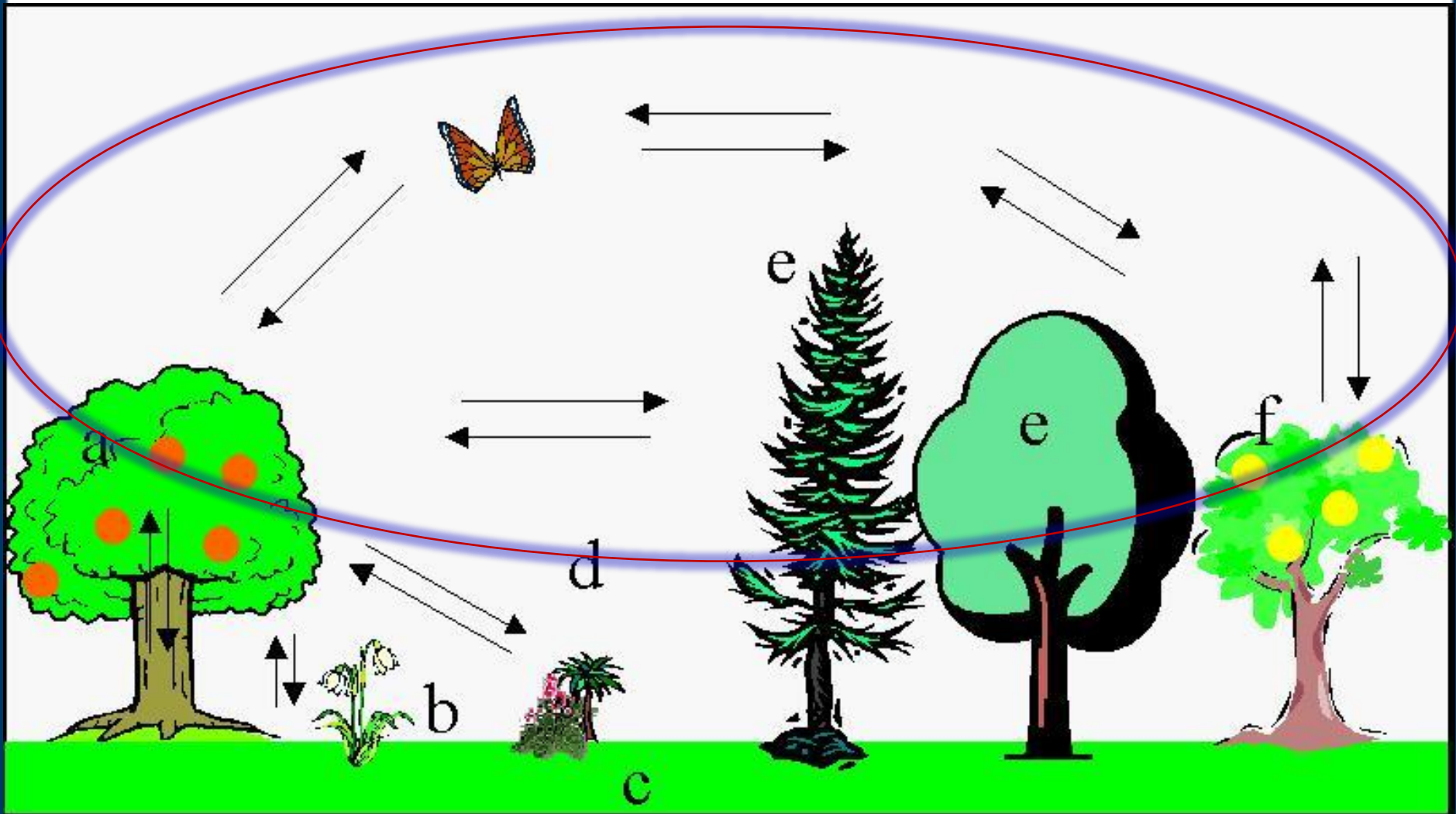




**Necesidad de aplicar confusión sexual simultánea para *Cydia pomonella* y *Grapholita molesta***



# los insectos plaga y los benéficos se mueven



A circular wreath composed of colorful, stylized human figures holding hands, arranged in a ring. The figures are in various colors: blue, purple, pink, red, orange, yellow, and green. In the center of the wreath is a white circle containing the text "Trabajar con los vecinos es el desafío!".

**Trabajar con  
los vecinos es  
el desafío!**

# Control Regional de Plagas en Frutales 2010 – 2013

## Plan Piloto



# Objetivos del proyecto

- Implementar un área mínima de 300 has de Manejo Regional de Plagas en frutales en la Zona de Melilla en el período 2010 – 2013.
- Disminuir el uso de plaguicidas y el daño ocasionado por plagas.
- Producir frutas con menores niveles de residuos.

# Manejo Regional de Plagas en Frutales

## OBJETIVOS

### REDUCIR EL DAÑO POR PLAGAS



### REDUCIR EL USO DE INSECTICIDAS

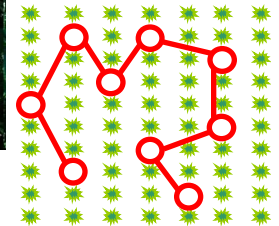


## INSTRUMENTOS

### CONFUSIÓN SEXUAL



### MONITOREO



### APLICACIÓN DE INSECTICIDAS SEGÚN UMBRALES



**inia**

**Investigación**

**Las Instituciones y  
los productores**

**Extensión**



# Áreas incluidas en el proyecto

- Año 1 (2010 – 2011).....150 há (16)
- Año 2 (2011 – 2012).....200 há (16)
- Año 3 (2012 – 2013).....300 há (24)

( ): N<sup>o</sup> de Productores

# Trampas geo-referenciadas





# Mapas de capturas





# Mapas de daño







# El monte y su entorno

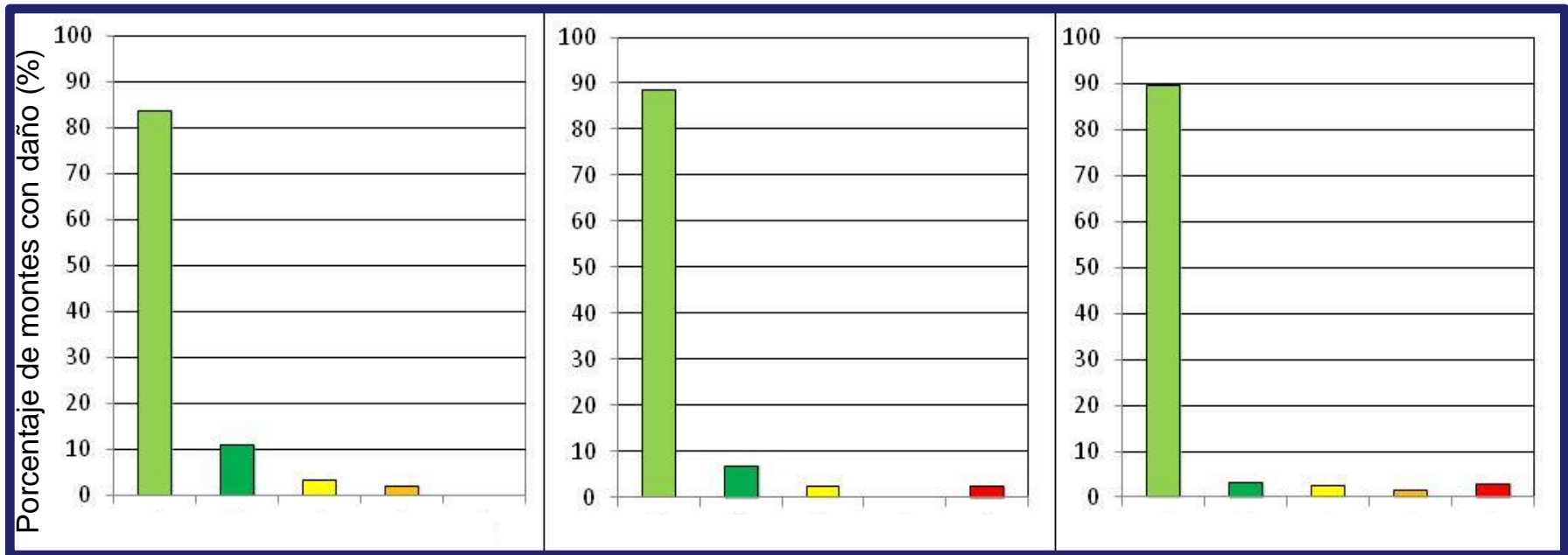


# Porcentajes de frutas dañadas en manzanos y perales

2010-2011

2011-2012

2012-2013



Daño (%)

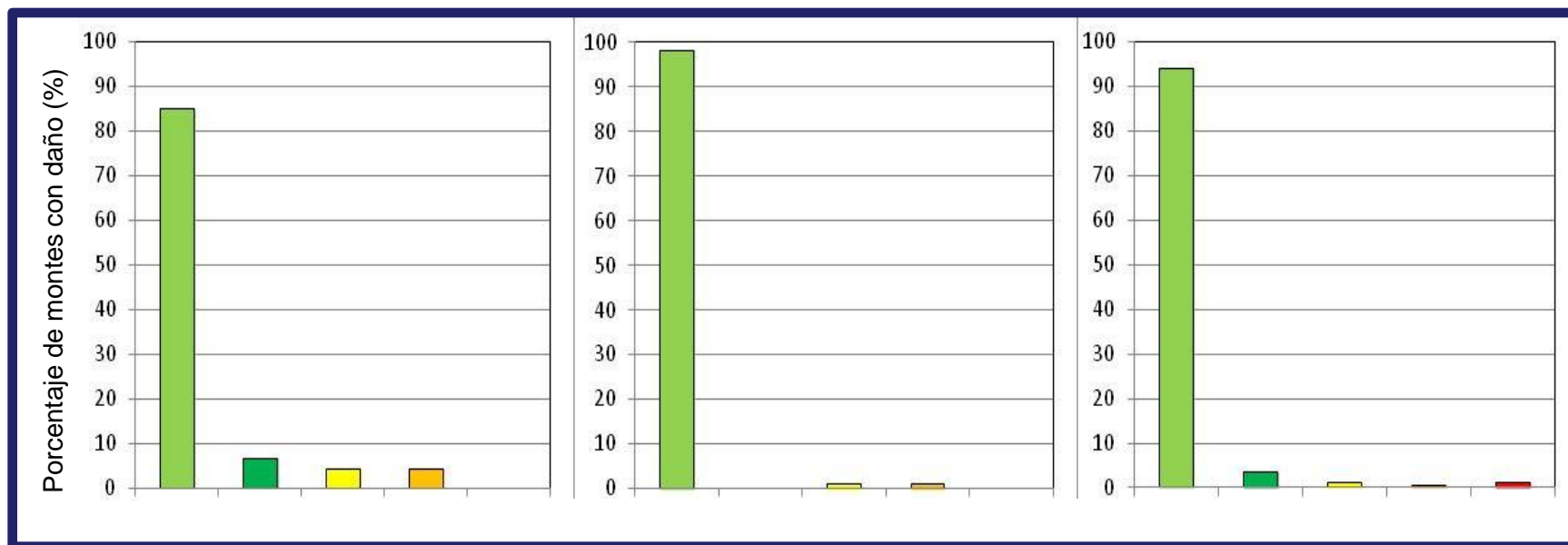


# Porcentajes de frutas dañadas en durazneros y ciruelos

2010-2011

2011-2012

2012-2013



**Daño (%)**



0 a < 0,5



0,5 a < 1



1 a < 2



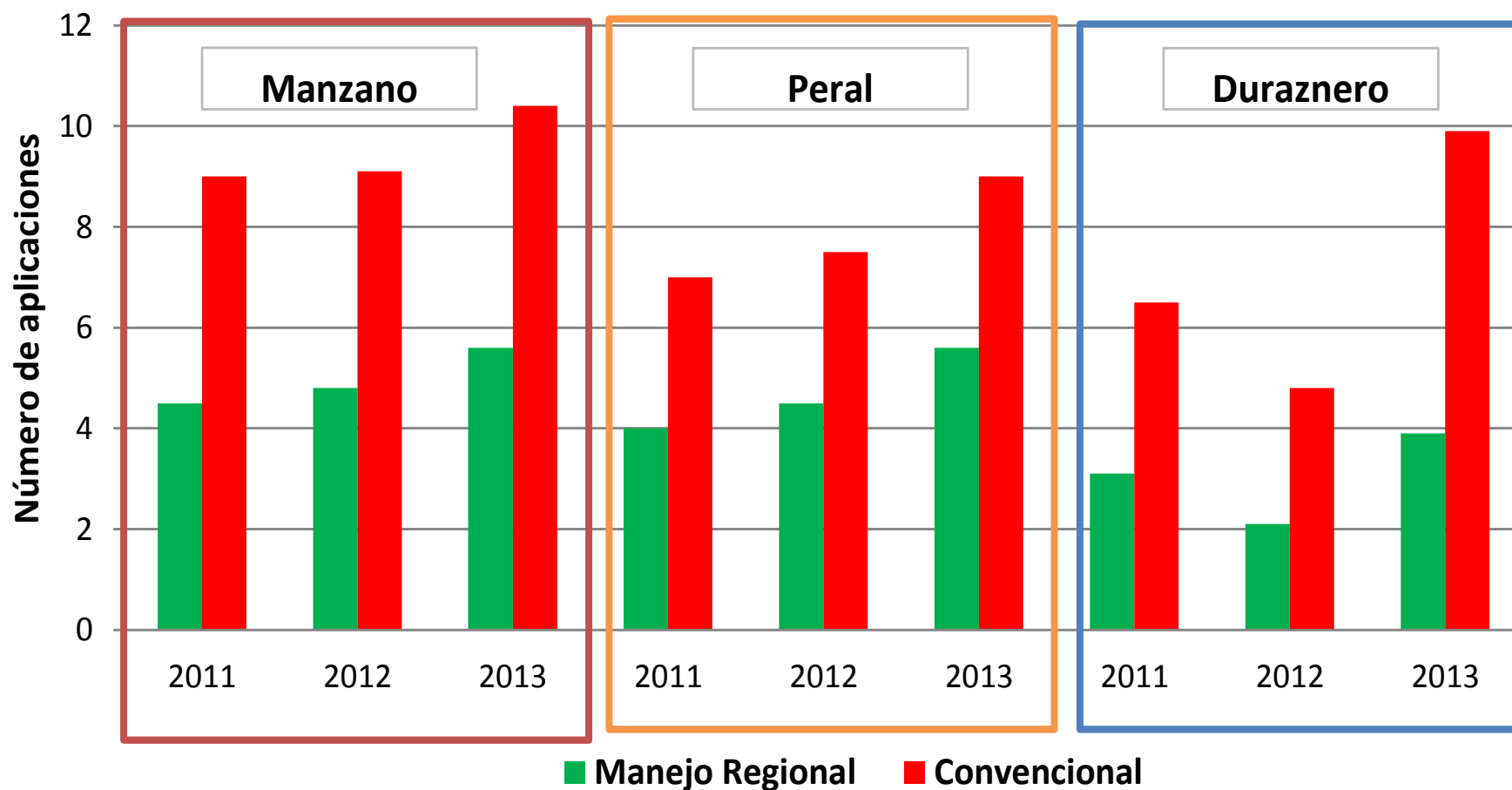
2 a < 3



> 3



## Número de aplicaciones según manejo sanitario





# Las principales ventajas de la aplicación del Manejo Regional fueron:

1. Los niveles de daño de plagas de la casi totalidad de los predios fue prácticamente "cero", mientras que el uso de insecticidas se redujo en promedio en un 50%.
2. La confusión sexual de carpocapsa demostró su potencial. Solo excepcionalmente se hicieron aplicaciones de insecticidas para mejorar control.
3. El monitoreo regional (no predial) permitió detectar zonas de riesgo que podían afectar al resto de los productores de la región.



## **En 2012 surgen nuevos desafíos:**

- Altos niveles de daños causados por carpocapsa y/o grafolita en la cosecha 2012
- Brasil aumenta las exigencias en frontera al mejorar su status sanitario
- Europa limita los plaguicidas y baja los LMR

**Las Instituciones se alinean para aplicar un plan sanitario en forma conjunta, a los efectos de:**

*Disminuir las poblaciones de estas plagas y asegurar el acceso a los mercados de exportación*



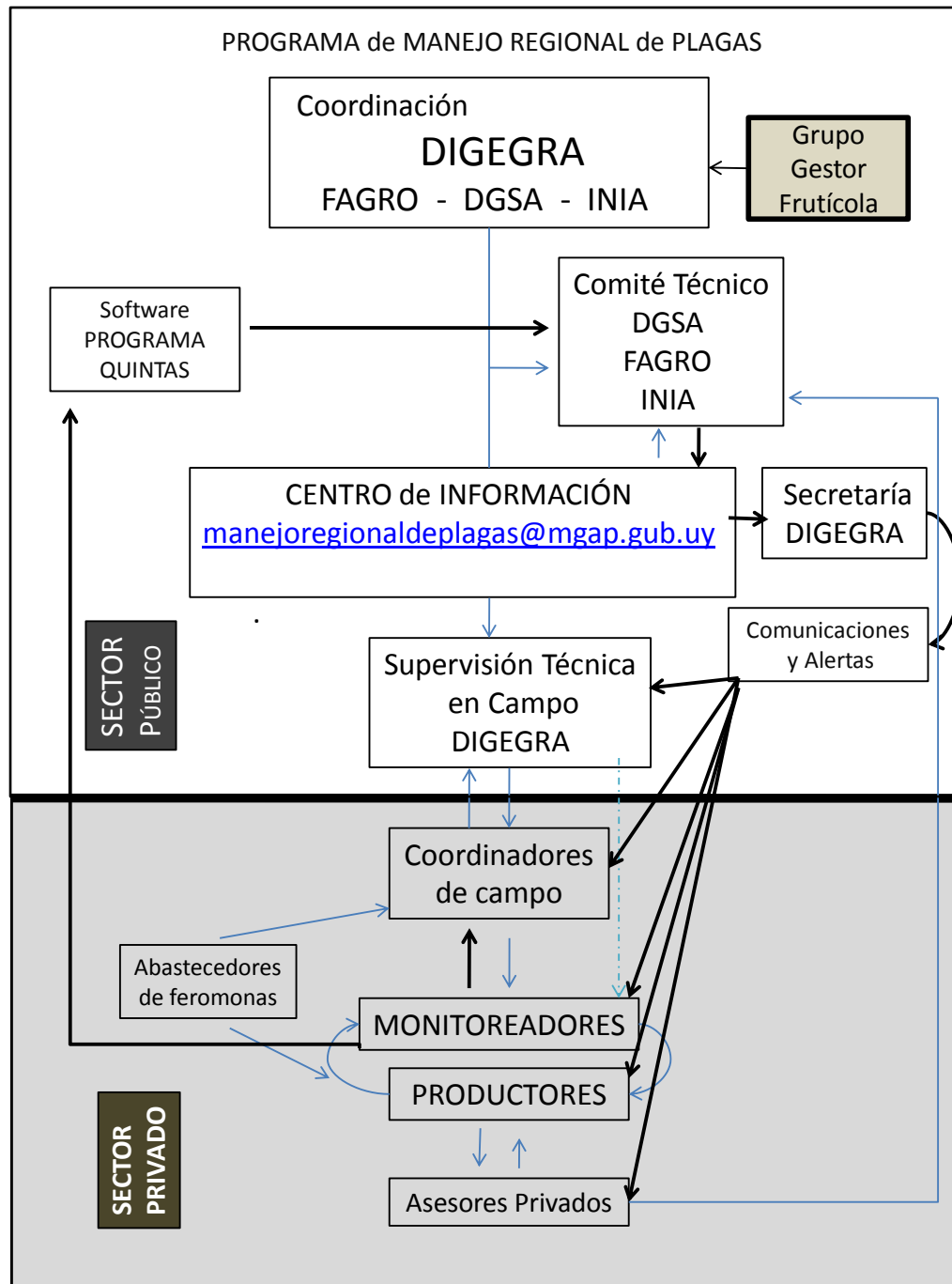
# Programa de Manejo Regional de Lepidópteros Plaga



# Objetivos

- Obtener fruta con baja incidencia de carpocapsa y grafolita mediante la técnica de confusión sexual.
- Racionalizar el control químico de los insectos que atacan frutales.

PROGRAMA de MANEJO REGIONAL de PLAGAS



# Lineamientos del programa

- **Uso de confusión sexual**  
en manzanas y peras: carpocapsa y grafolita  
en frutales de carozo: grafolita
- **Manejo cultural de remoción de frutos dañados**
- **Monitoreo con trampas de feromona para:**  
Carpocapsa y Lagartitas enrolladoras (*Argyrotaenia sphaleropa*  
and *Bonagota salubricola*)
- **Muestreo semanal de brotes y frutos**
- **Control químico en huevos de la 1ra. generación**
- **Eventual uso de insecticidas selectivos**



# Proceso

## Tareas iniciales

- Conformación de un grupo de trabajo interinstitucional
- Elaboración de una cartilla con recomendaciones técnicas
- Convocatoria y selección de productores
- Capacitación a productores
- Convocatoria, capacitación, selección y asignación de monitores/zonas

## Tareas en temporada

- Instalación de emisores de feromona de confusión sexual
- Instalación de trampas
- Monitoreo semanal de trampas y daños
- Ingreso de la información a la base de datos, procesamiento y emisión de comunicados de alertas y mapas
- Instancias intermedias de evaluación y seguimiento

## Tareas finales

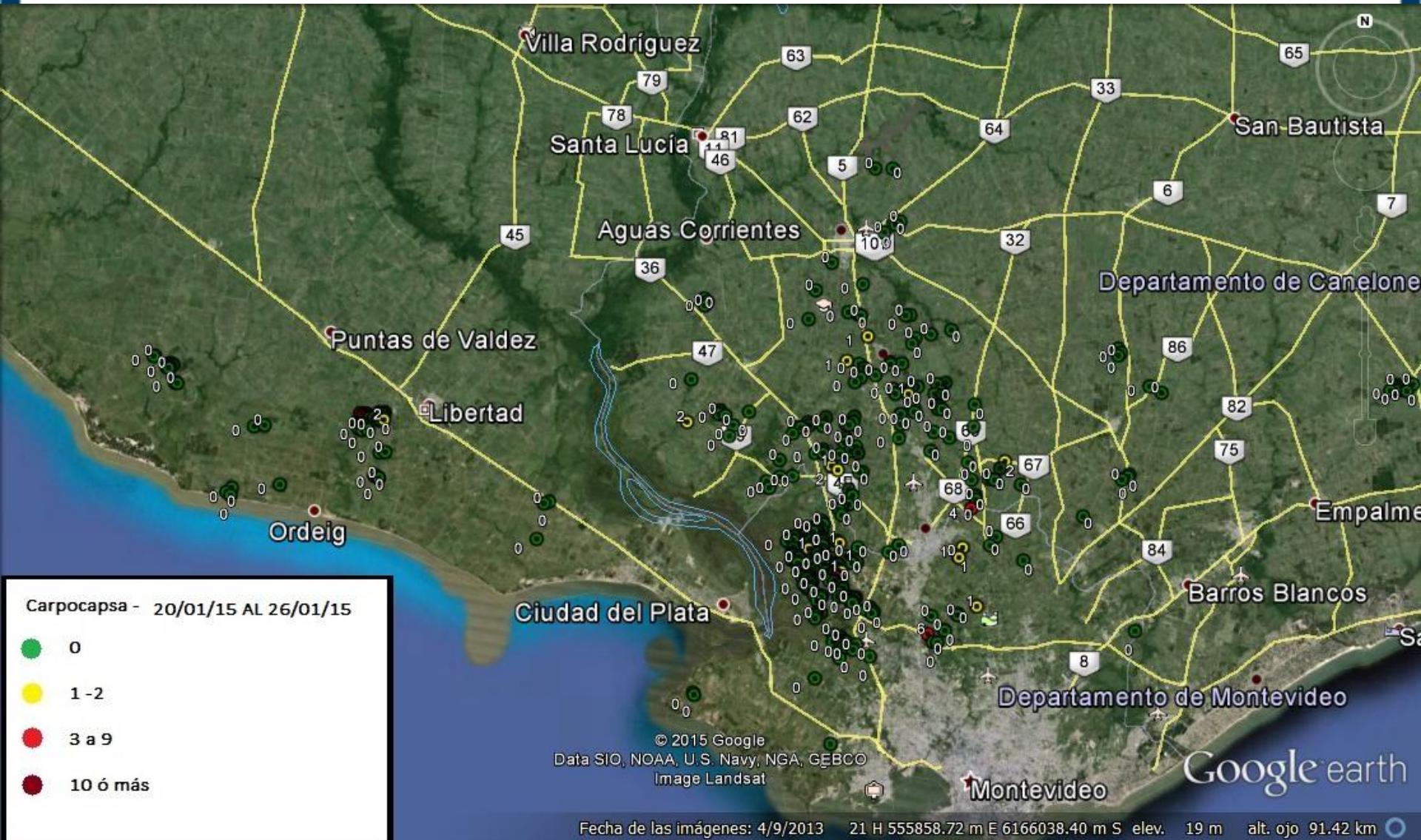
- Ingreso de la información de aplicaciones a la base de datos
- Encuestas a productores
- Encuestas a monitores
- Procesamiento de toda la información generada (capturas, daños, aplicaciones, encuestas)
- Evaluación final de la zafra
- Propuestas para un nuevo período

# Participación en el programa

	2012 - 2013	2013 - 2014	2014 - 2015	2015 - 2016
Productores	175	301	360	425
Superficie (há)	2100	3201	3543	4150
Monitoreadores	40	75	68	73
Coordinadores de campo	---	---	16	13



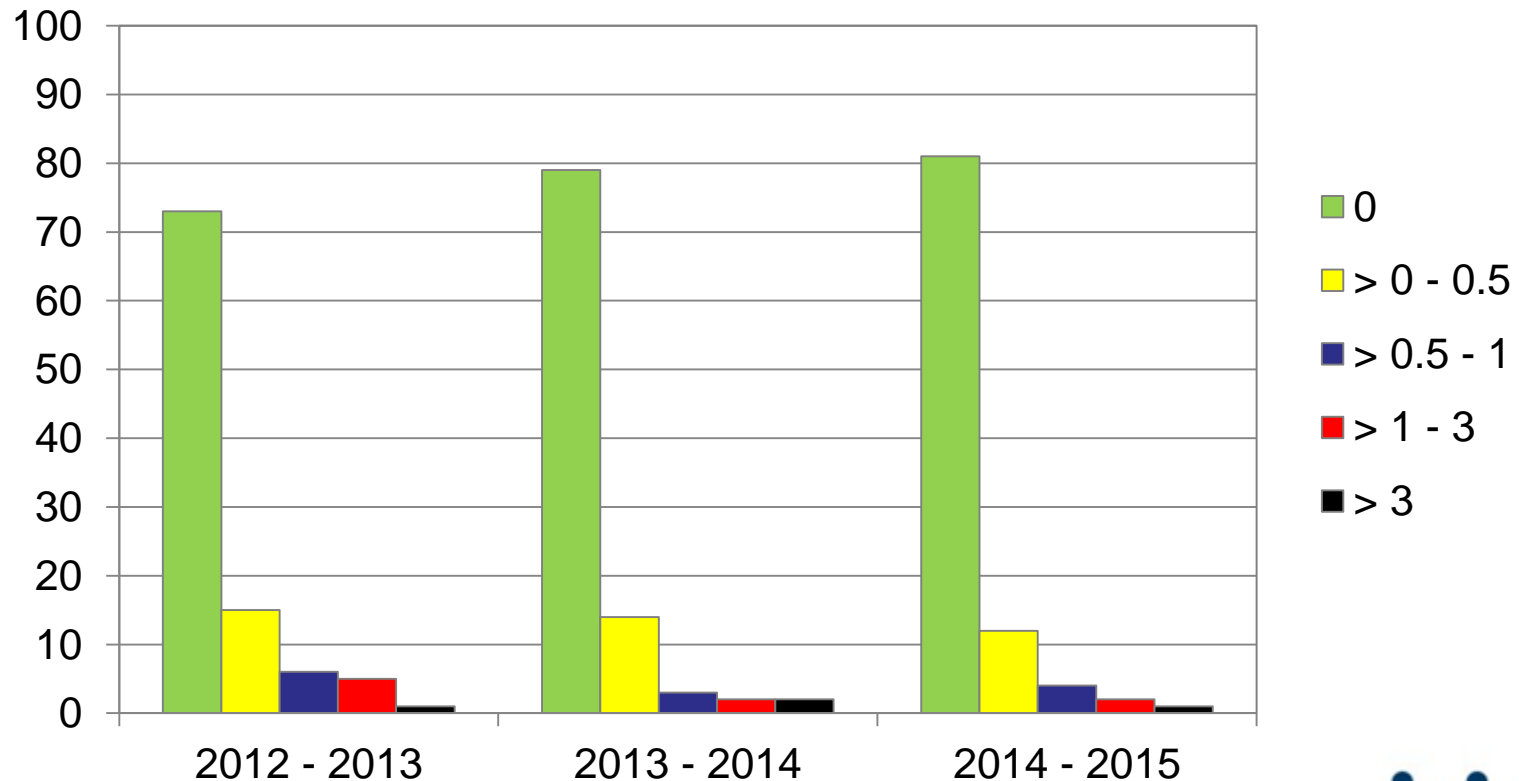
# Ejemplo de mapa generado por el Comité Técnico con reporte semanal de capturas





# Resultado de las últimas zafras

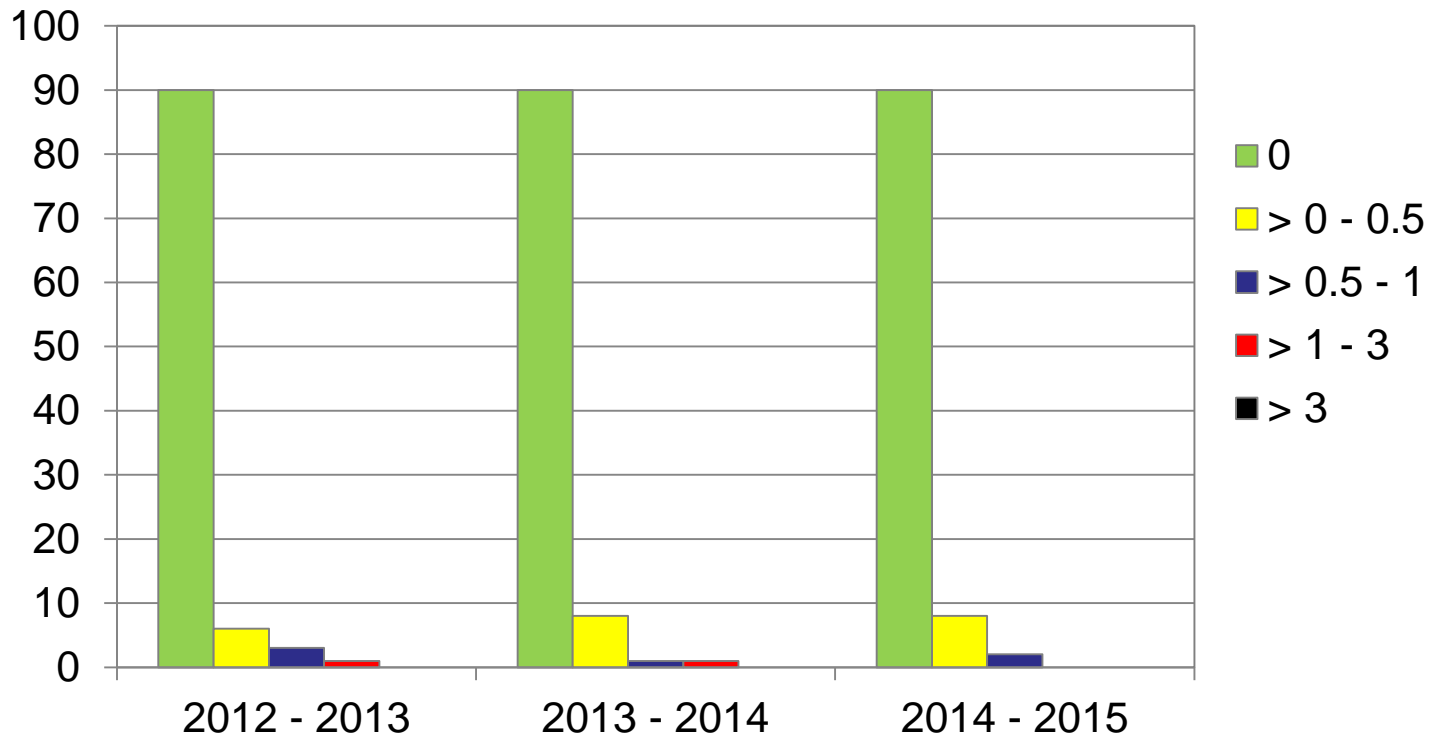
**Daño de *Cydia pomonella* registrado en manzanos en el último monitoreo previo a cosecha durante las tres zafras del Programa de Manejo Regional de Plagas**





# Resultado de las últimas zafras

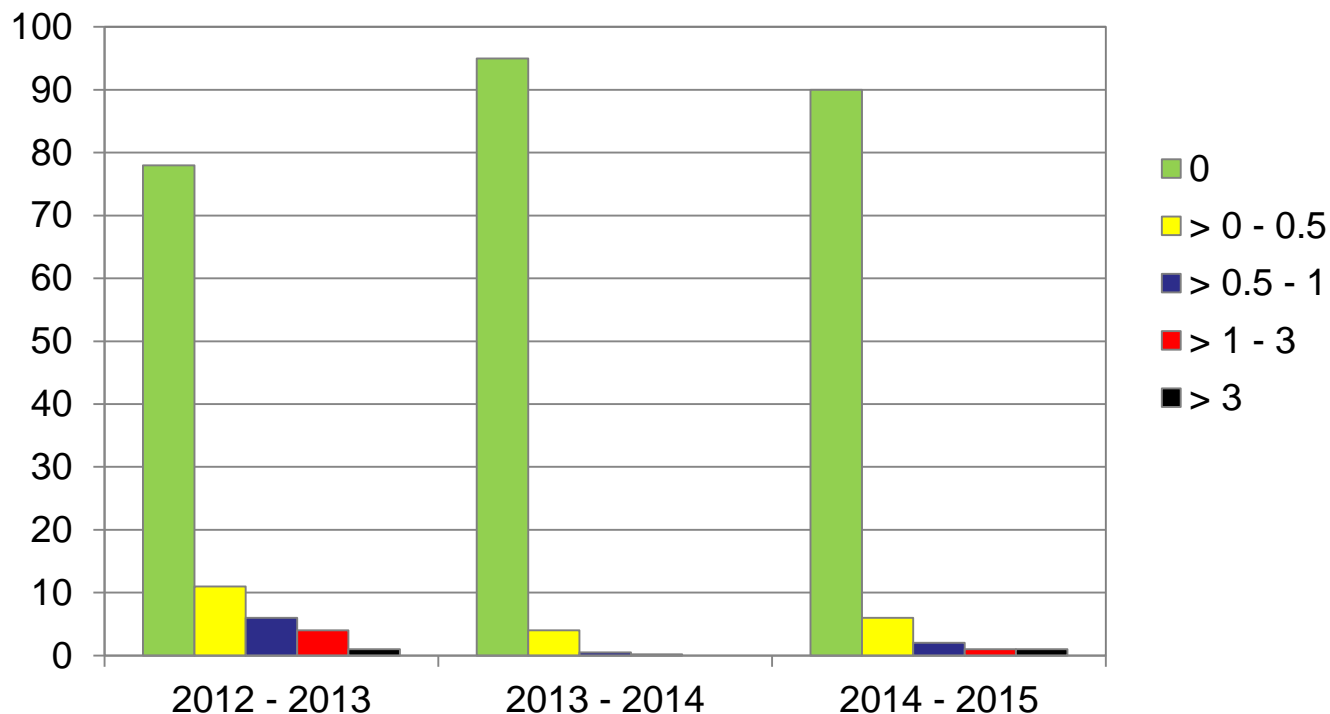
**Daño de *Argyrotaeina sphaleropa* y *Bonagota salubricola* registrado en manzanos en el último monitoreo previo a cosecha durante las tres zafras del Programa de Manejo Regional de Plagas**





# Resultado de las últimas zafras

**Daño de *Cydia pomonella* registrado en perales en el último monitoreo previo a cosecha durante las tres zafras del Programa de Manejo Regional de Plagas**

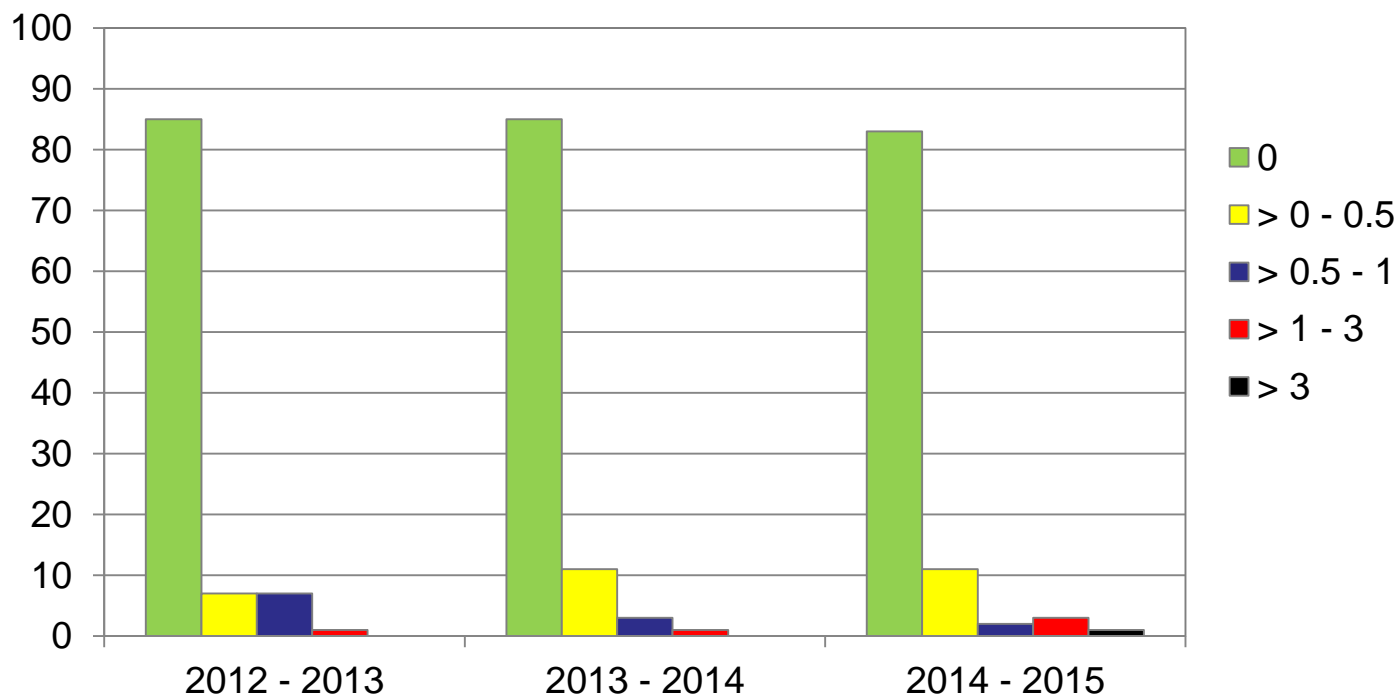






# Resultado de las últimas zafras

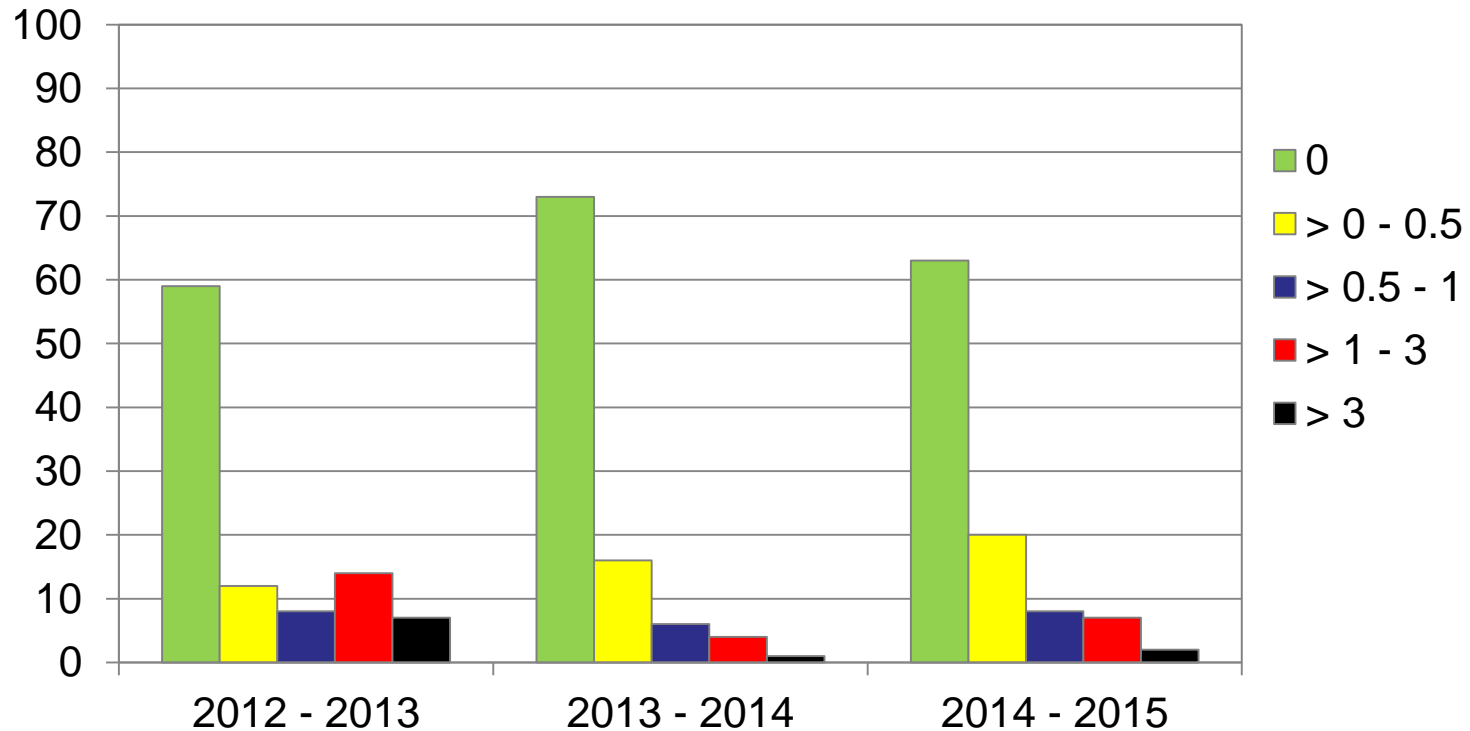
**Daño de *Argyrotaeina sphaleropa* y *Bonagota salubricola* registrado en perales en el último monitoreo previo a cosecha durante las tres zafras del Programa de Manejo Regional de Plagas**



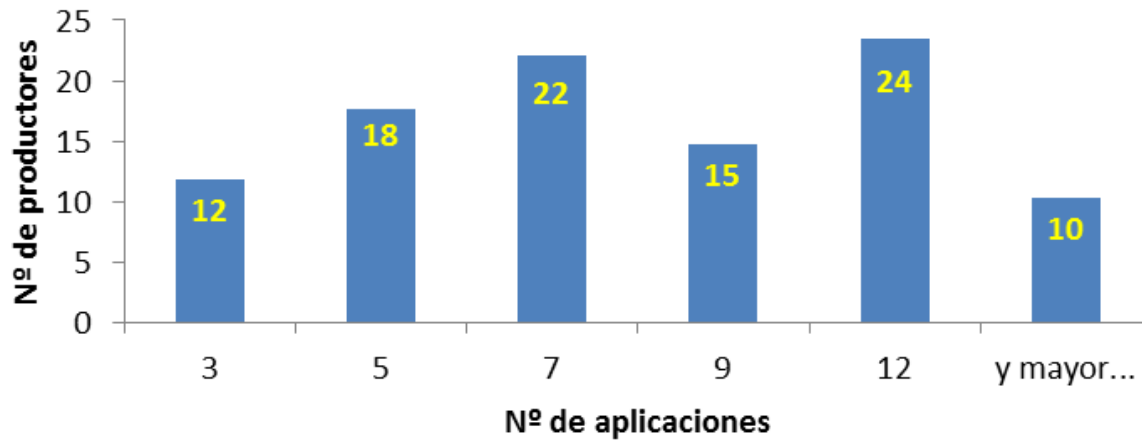


# Resultado de las últimas zafras

**Daño de *Cydia molesta* registrado en frutales de carozo en el último monitoreo previo a cosecha durante las tres zafras del Programa de Manejo Regional de Plagas**

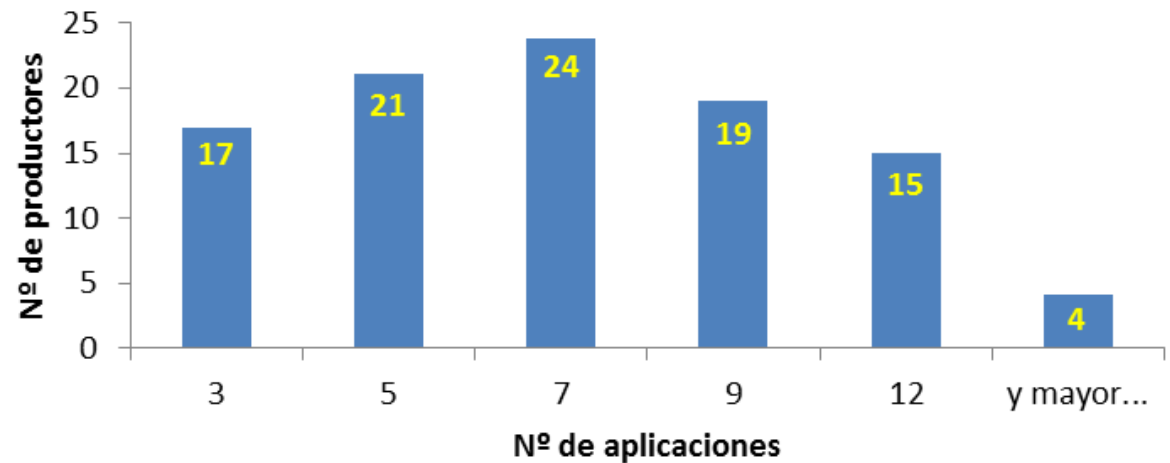


Porcentaje de productores según Nº de aplicaciones de insecticidas en manzana Red (n=68) zafra 2012\_13



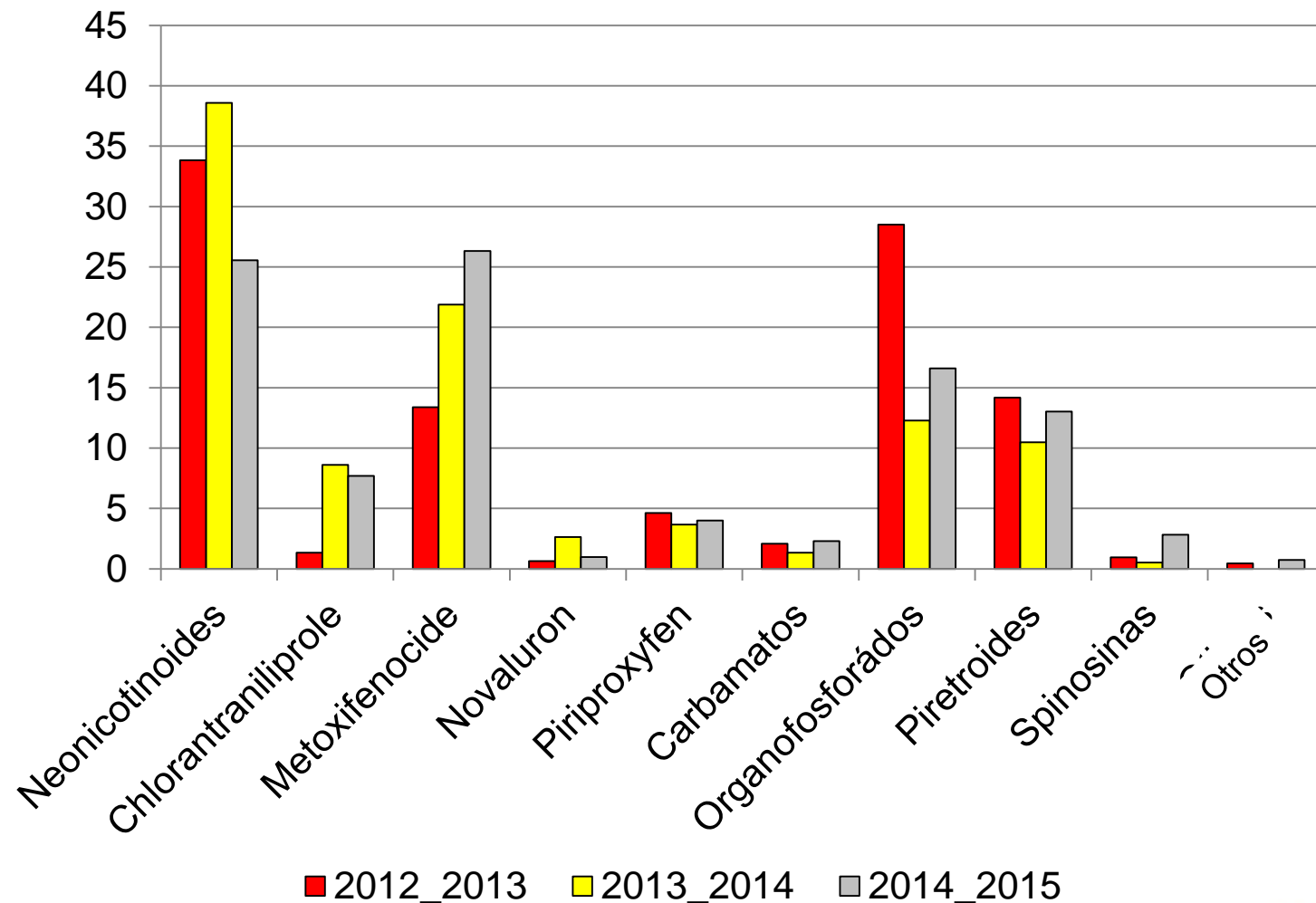
Promedio = 8.5

Porcentaje de productores según Nº de aplicaciones de insecticidas en manzana Red (n= 148) zafra 2013\_14



Promedio = 7.3

# Grupos de insecticidas utilizados para el control de plagas en las tres últimas temporadas





# Conclusiones

- El ciclo más corto en pera, facilita el control de carpocapsa (dos generaciones en lugar de tres).
- Variación en cultivares de durazno con distinta fecha de cosecha e instalados mezclados, junto a un alto número de generaciones dificultan el control de grafolita.
- La mayor cobertura territorial y el efecto acumulativo de reducir la primera generación han permitido superar condiciones muy favorables para el desarrollo de lepidópteros.

# Conclusiones

- Los resultados son muy positivos y confirman la eficacia de la confusión sexual aplicada a nivel regional y una tendencia a mejorar al repetir dicha aplicación en años sucesivos.
- Se logró reducir tanto el número de aplicaciones de insecticidas promedio por productor, como el uso de insecticidas organofosforados y piretroides, en favor del uso de grupos más selectivos.

# Los desafíos

- El relevamiento de buena información ha permitido implementar cambios para mejorar el sistema con una buena participación de los distintos actores.
- La apropiación del Programa por parte de productores, asesores y sus organizaciones es clave para la sostenibilidad del sistema.
- La necesidad de ir hacia un “programa nacional”.
- La permanente evolución del agroecosistema requiere su seguimiento y nueva investigación.

# GRACIAS

