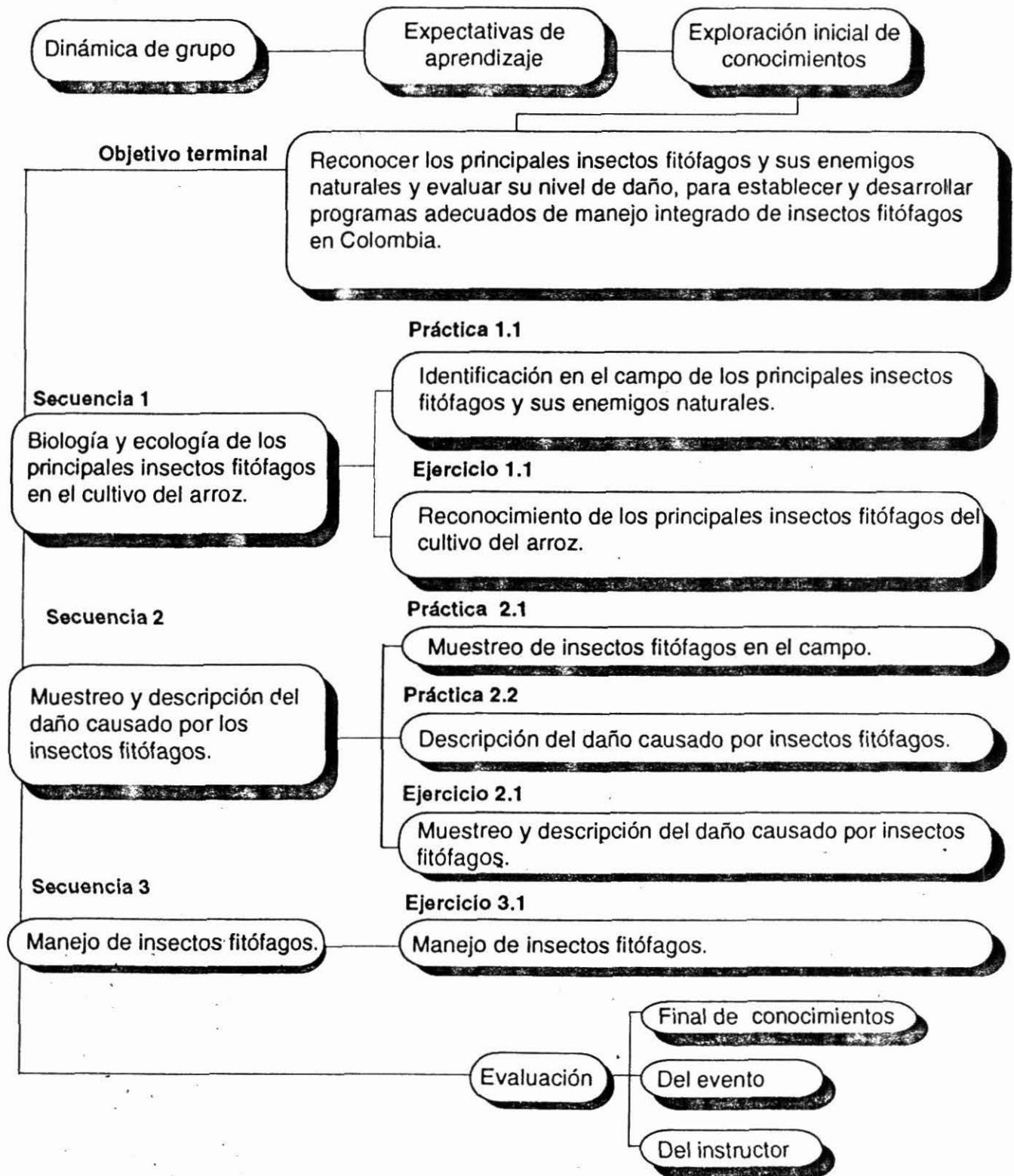


# Flujograma para el estudio de esta Unidad



## **OBJETIVO TERMINAL**

Reconocer los principales insectos fitófagos y sus enemigos naturales y evaluar su nivel de daño, para establecer y desarrollar programas adecuados de manejo integrado en Colombia.



3. Los insectos fitófagos pueden llegar a constituirse en plaga cuando causan daño económico al cultivo, al incrementar sus poblaciones debido a: factores externos como condiciones climáticas que lo favorecen, inadecuadas prácticas de manejo del cultivo, desconocimiento del comportamiento de los insectos en diferentes épocas, escasa o nula regulación por parte de los enemigos naturales, susceptibilidad de la variedad entre otros.

4. Los hábitos de alimentación de los enemigos naturales son:

Predadores

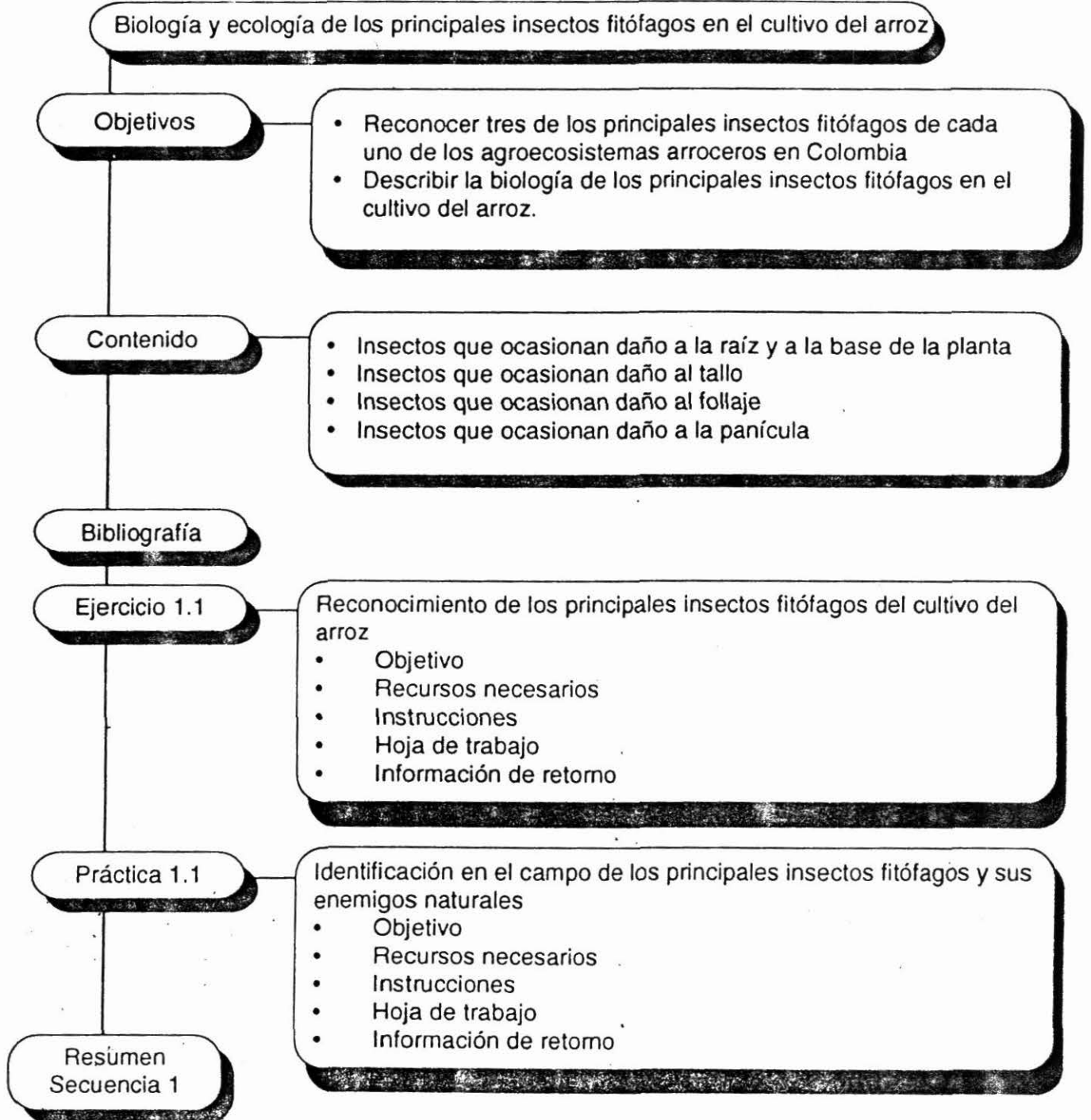
Parasitoides

- Endoparasitoides
- Ectoparasitoides

5. Las prácticas de manejo que se pueden combinar para evitar daños económicos ocasionados por insectos fitófagos son las siguientes:

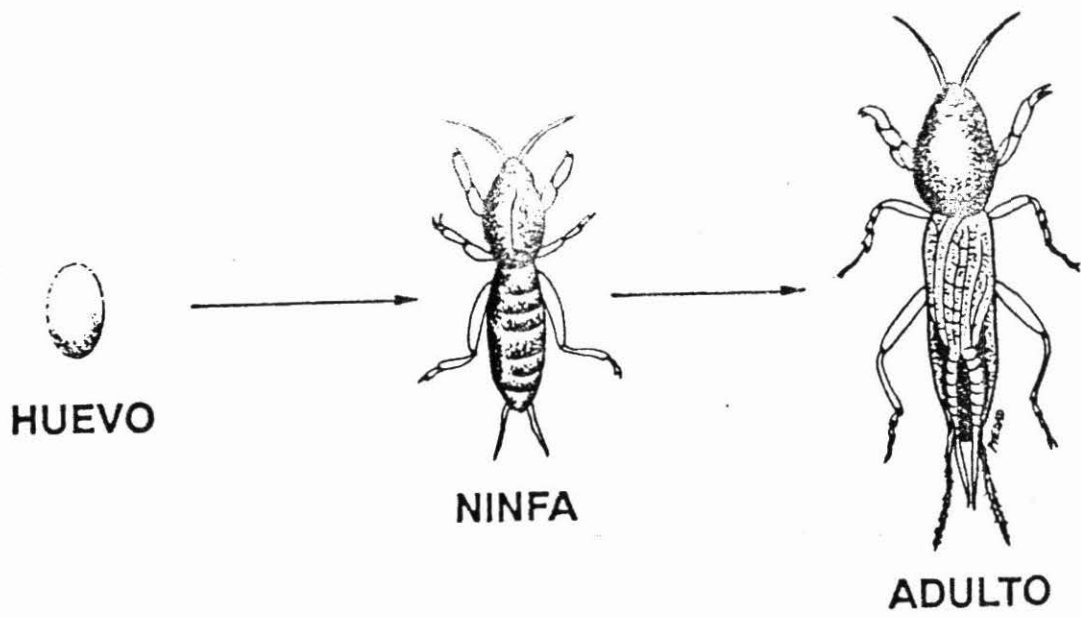
- Manejo cultural
- Manejo natural
- Manejo biológico
- Manejo químico

# Flujograma Secuencia 1



## **Insectos fitófagos que ocasionan daño a la raíz y base de la planta**

- ***Euetheola bidentata***
- ***Neocurtilla hexadactyla***
- ***Lissorhoptrus* spp.**
  - ***L. oryzophagus* (Kuschel)**
  - ***L. istmicus* (Kuschel)**
  - ***L. oryzophilus* (Kuschel)**

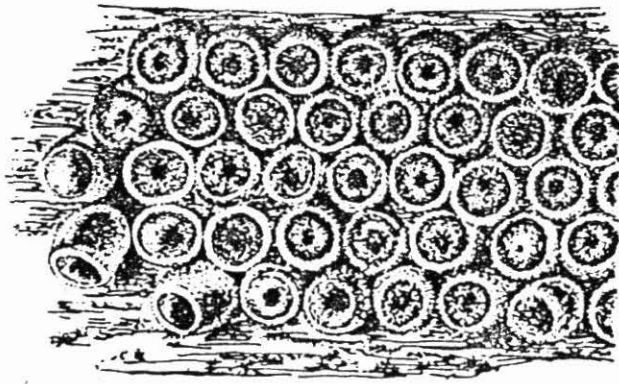


Ciclo biológico de *Neocurtilla hexadactyla*

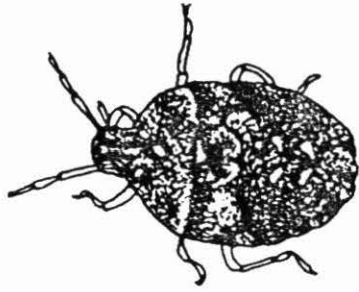


## **Insectos fitófagos que ocasionan daño al tallo**

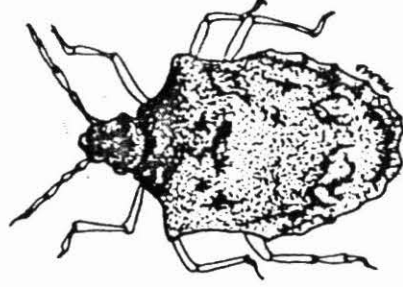
- ***Diatraea saccharalis***
- ***Tibraca* spp.**
  - ***T. limbativentris***
  - ***T. obscurata* Bergroth**



**HUEVOS**



**NINFA**



**ADULTO**

**Ciclo biológico de *Tibraca* spp.**

# Insectos fitófagos que ocasionan daño al follaje

## Masticadores

- *Spodoptera frugiperda*
- *Mocis* spp.

## Chupadores

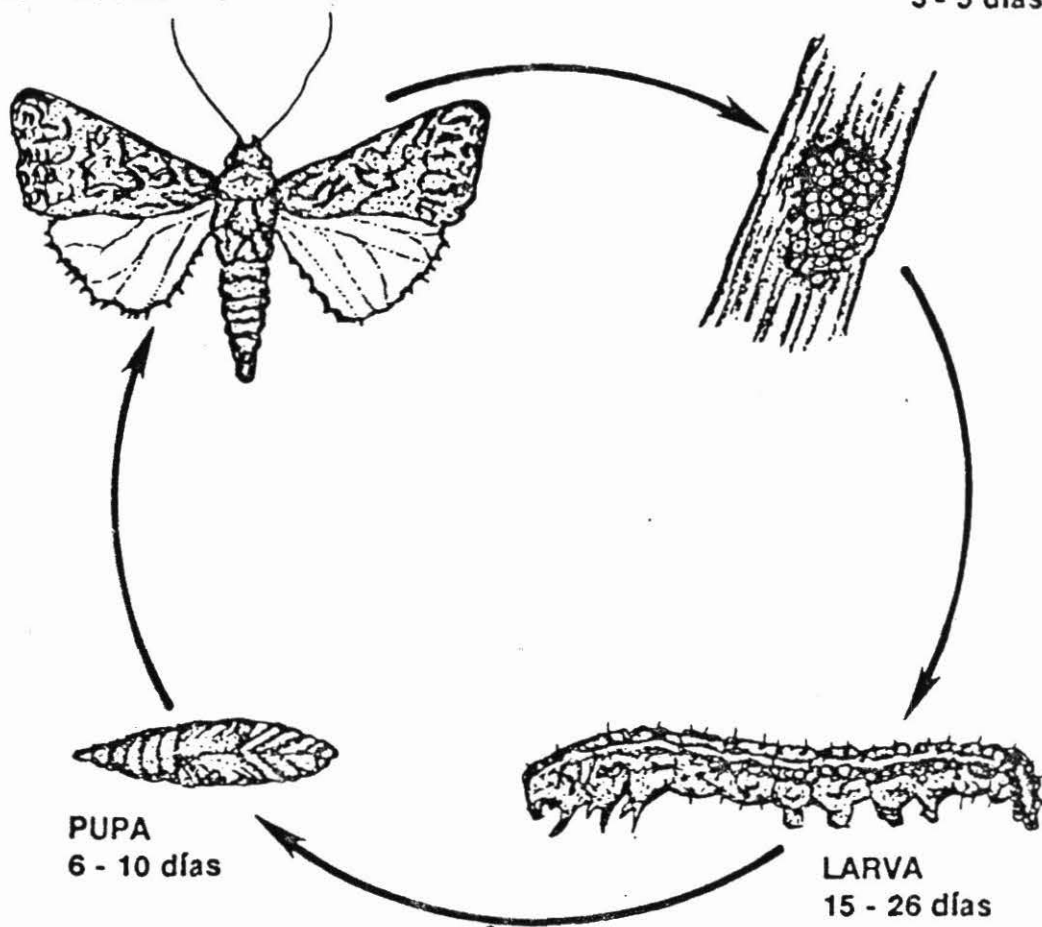
- *Tagosodes orizicolus*

## Minadores

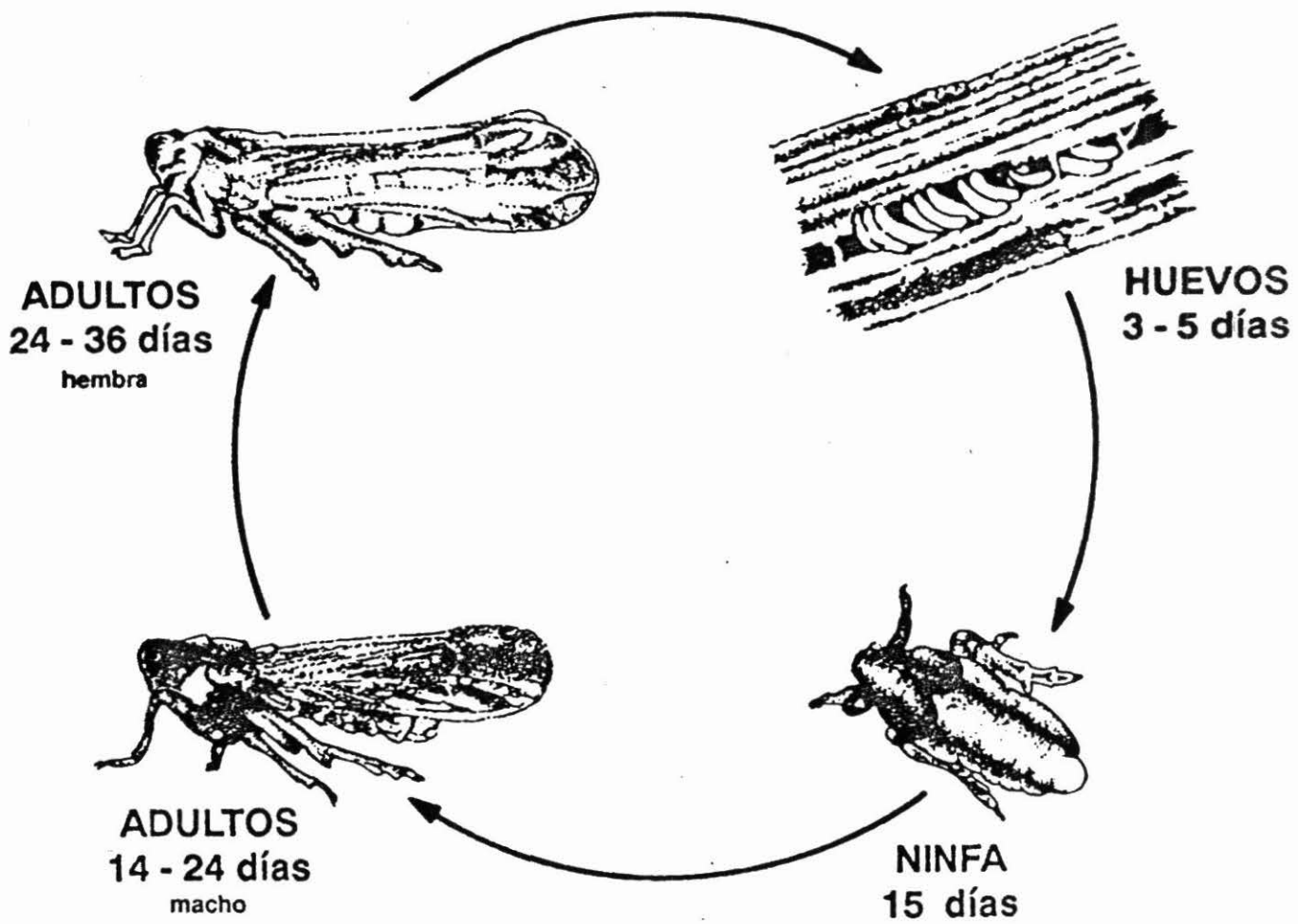
- *Hydrellia* spp.

ADULTOS  
10 - 12 días

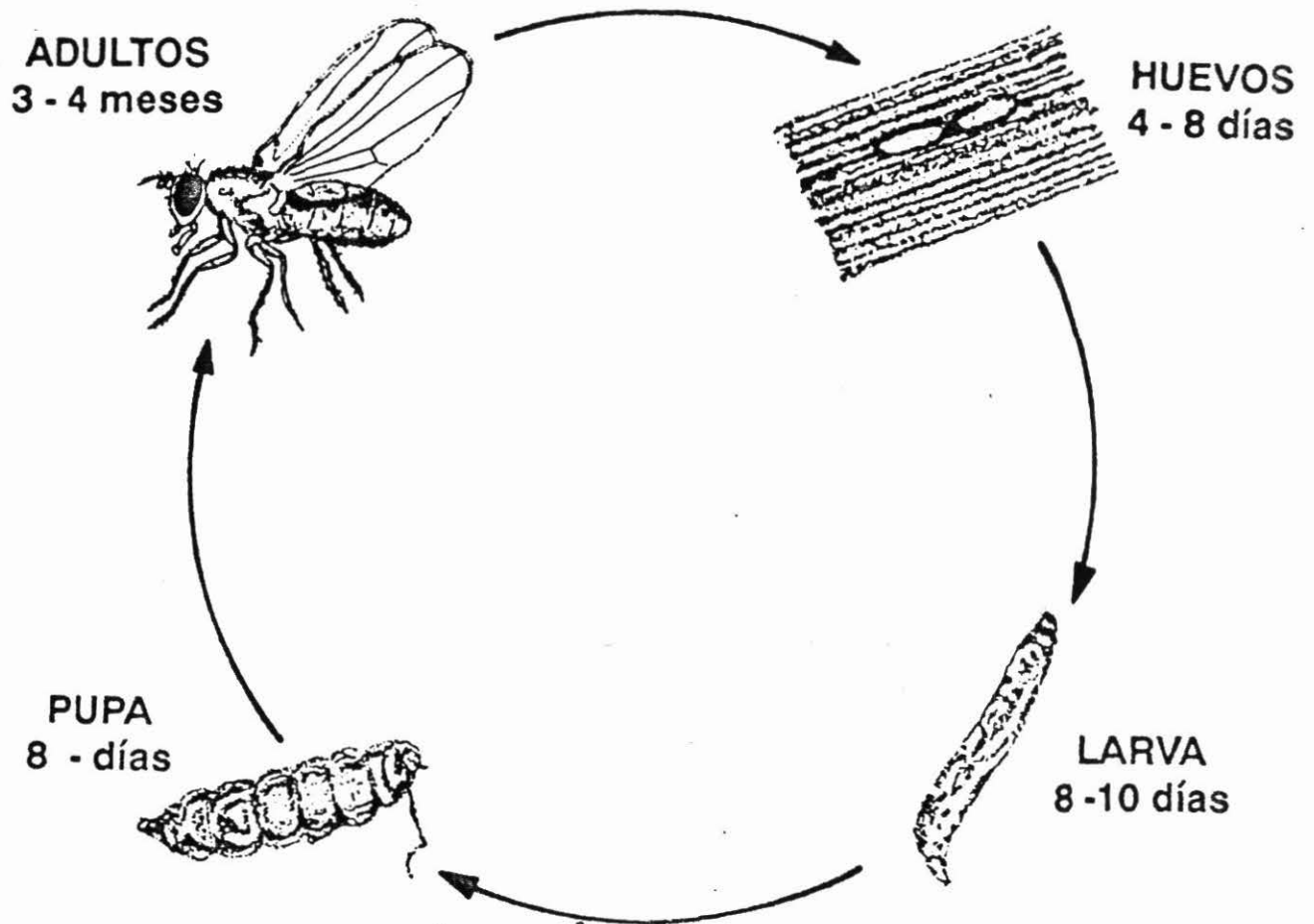
HUEVOS  
3 - 5 días



Ciclo biológico de *Spodoptera frugiperda*



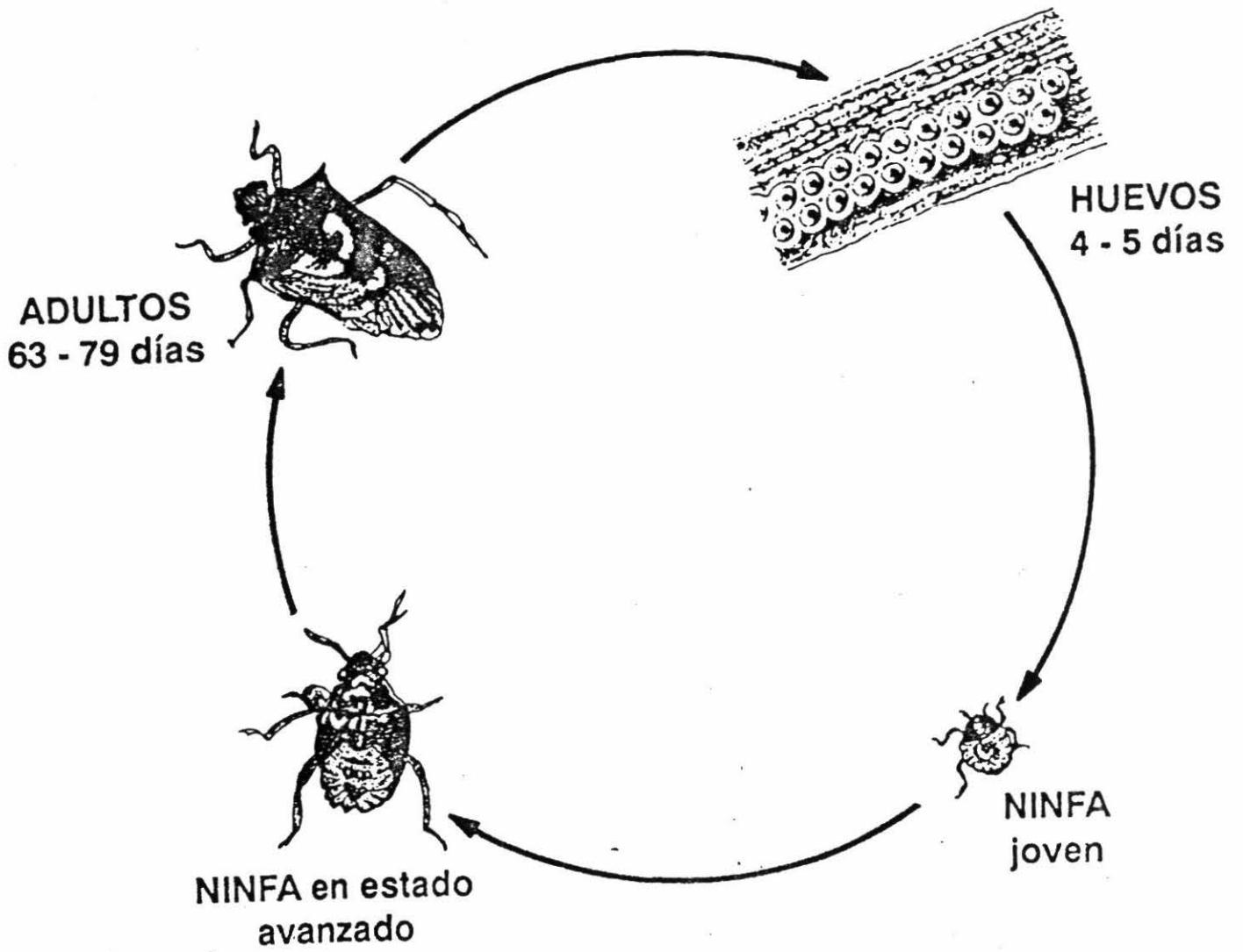
Ciclo biológico de *Tagosodes orizicolus*



Ciclo biológico de *Hydrellia* spp.

## **Insectos fitófagos que ocasionan daño a la panícula**

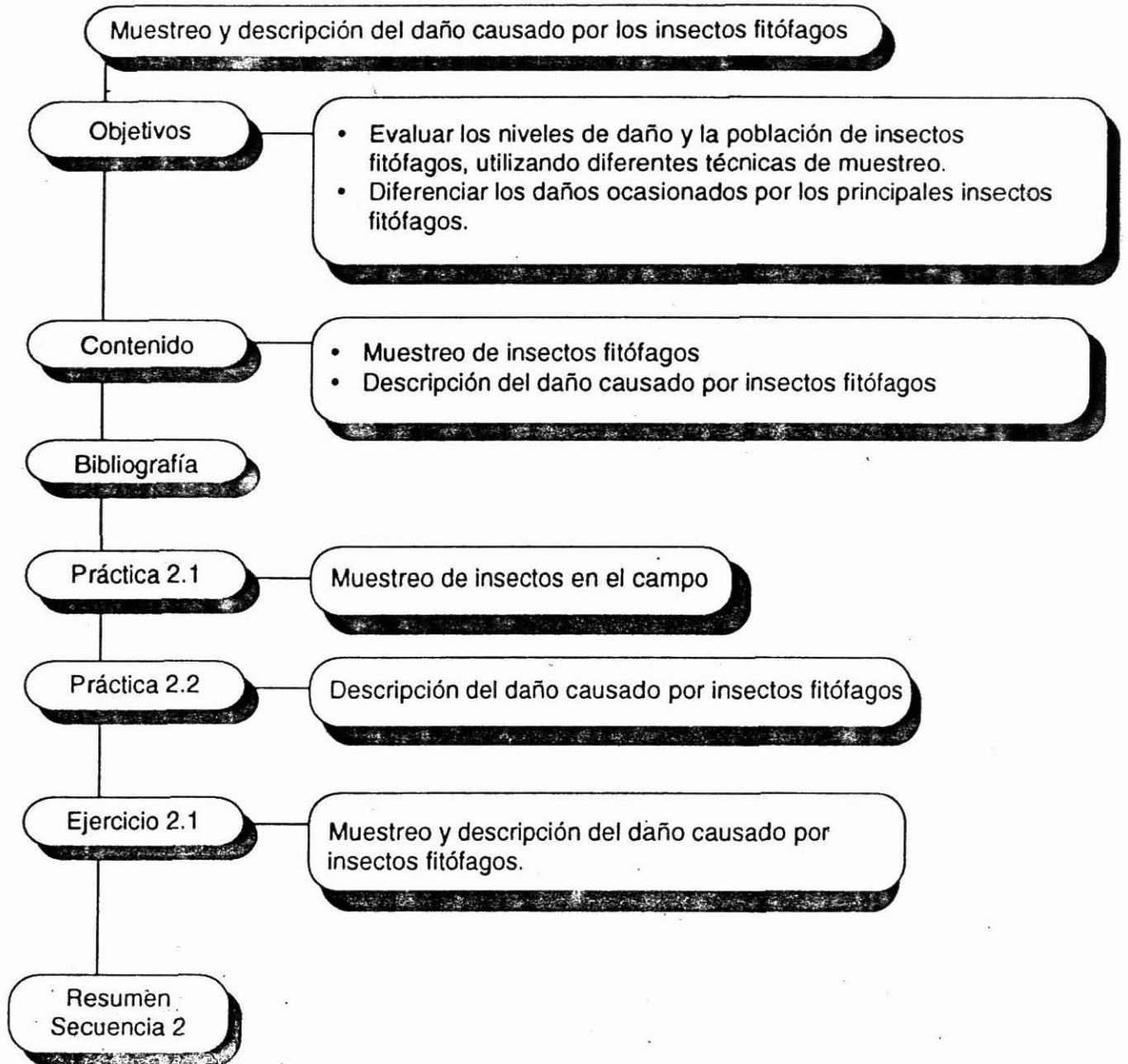
- ***Oebalus* spp.**
  - ***O. insularis* (Stal)**
  - ***O. ornatus* (Sailer)**
  - ***O. pugnax torridus* (Sailer)**
  - ***O. ypsilongriseus* (De Geer)**



Ciclo biológico de *Oebalus* spp.

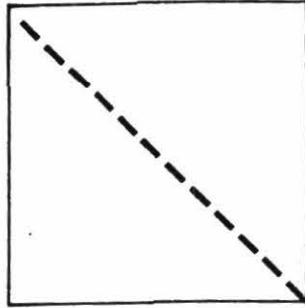


## Flujograma Secuencia 2

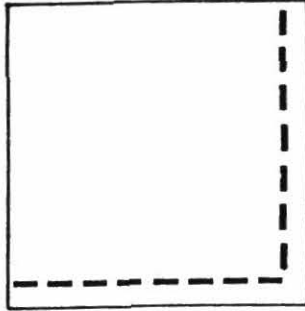


## **Clases de muestreo**

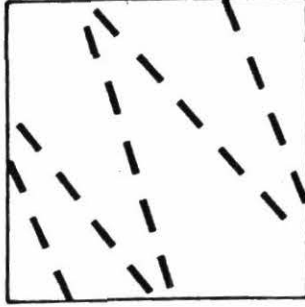
- **Muestreo al azar**
- **Muestreo al azar simple**
- **Muestreo al azar estratificado**
- **Muestreo sistemático**
- **Muestreo secuencial**



DIAGONAL



BORDURAS



ZIG ZAG

Posibles rutas para tomar muestras de campo

## **Métodos de muestreo**

- **Absolutos y directos:**  
**Densidad de insectos/área**
- **Relativos o indirectos:**  
**Plantas afectadas o daño**
- **Conteos visuales:**  
**Indices de población**

## **Instrumentos para el muestreo**

- **Red o jama entomológica**
- **Trampas de luz**
- **Trampas con atrayentes**
- **Trampas de succión**
- **Golpe y conteo**
- **Gorra o cachucha**
- **Cuadros 0.3 X 0.3**
- **Telas para sacudir**
- **Trampas Malaise**
- **Trampas pegajosas**
- **Trampas de lata enterradas**

## **Descripción del daño causado por insectos fitófagos**

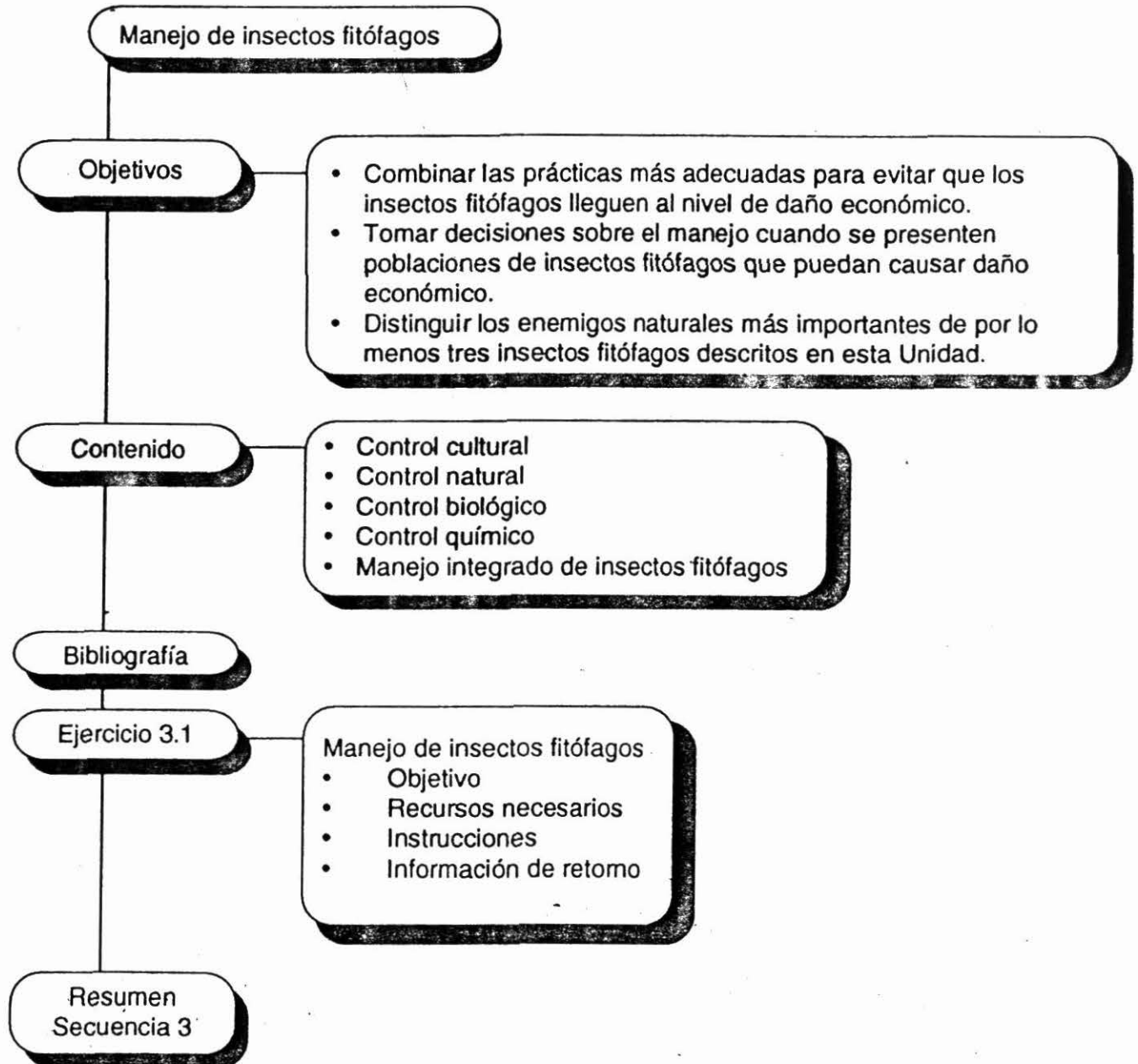
- **Daño durante las etapas de germinación a inicio de macollamiento.**
- **Daño en las etapas de macollamiento a floración.**
- **Daño causado en las etapas de floración a maduración.**

## Estado dañino y formas de colonización de algunos insectos fitófagos en el cultivo del arroz

Insecto fitófago	Estado dañino*	Colonización del campo
<i>Euetheola bidentata</i>	Adulto	En el suelo
<i>Neocurtilla hexadactyla</i>	Ninfa + Adulto	En el suelo
<i>Lissorhoptus</i> spp.	Larva (adulto)	Inmigración, oviposición
<i>Diatraea saccharalis</i>	Larva	Inmigración, oviposición
<i>Tibraca</i> spp.	(Ninfas) Adulto	Inmigración, oviposición
<i>Spodoptera frugiperda</i>	Larva	Inmigración, oviposición
<i>Mocis</i> spp.	Larva	Inmigración, oviposición
<i>Tagosodes orizicolus</i>	Ninfas, adulto	Inmigración, oviposición
<i>Hydrellia</i> spp.	Larva	Inmigración, oviposición
<i>Oebalus</i> spp.	(Ninfas) Adulto	Inmigración

\* En parentesis lo de menor importancia

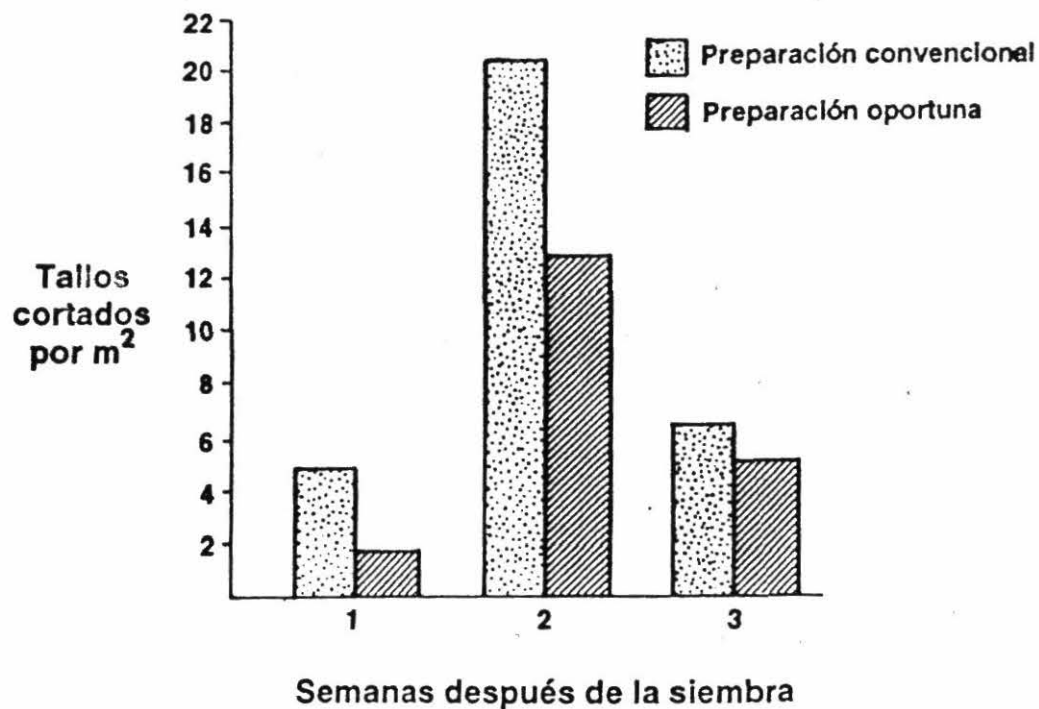
## Flujograma Secuencia 3





## **Control cultural**

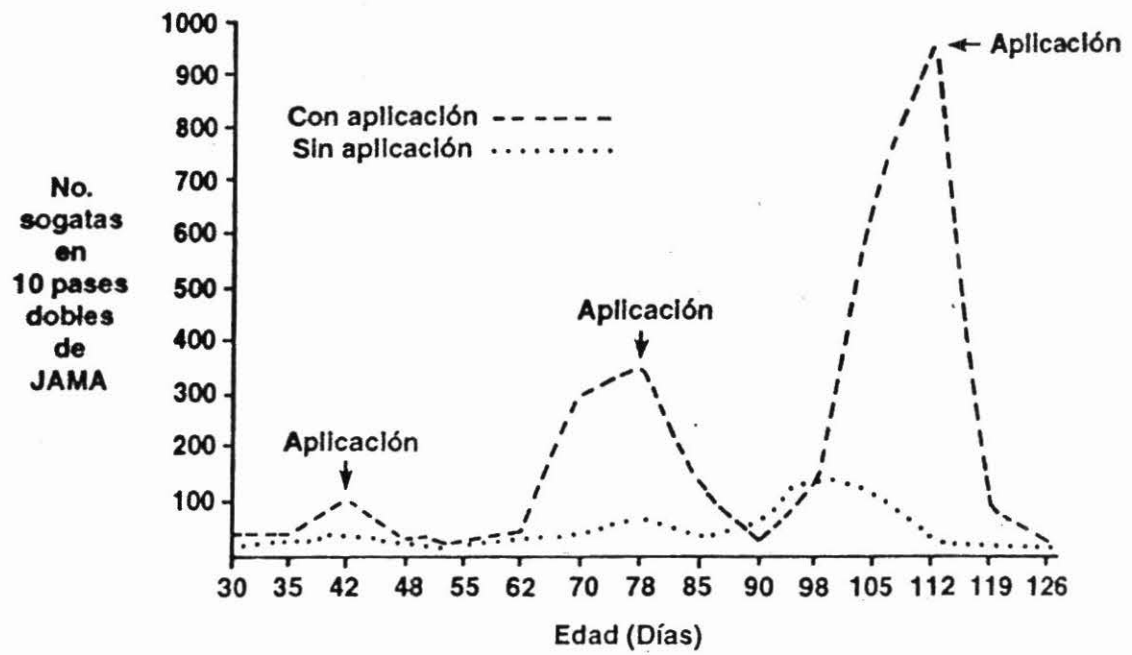
- **Preparación del suelo**
- **Manejo de malezas**
- **Manejo del agua**
- **Fertilización adecuada**
- **Densidades de siembra**



**Efecto de la preparación del suelo  
en el daño de *Euetheola***

## **Relación clima-insecto**

- **Predecir donde podría ocurrir geográficamente una especie de insectos fitófagos y tomar medidas de cuarentena**
- **Determinar épocas de abundancia o escasez de los fitófagos existentes para facilitar el muestreo y su manejo**
- **Pronosticar la intensidad del daño para seleccionar prácticas que no favorezcan a los fitófagos**
- **Sugerir la región donde se debe buscar un enemigo natural exótico**



**Fluctuación poblacional de *Tagosodes orizicolus* en el Valle del Cauca**

# **Manejo integrado de insectos fitófagos**

- **Cultural**
  - **Preparación del suelo**
  - **Manejo de malezas**
  - **Manejo del agua**
  - **Fertilización adecuada**
  - **Densidades de siembra**
- **Natural**
  - **Factores bióticos**
  - **Factores abióticos**
- **Biológico**
  - **Manipulación de insectos benéficos, entomopatógenos y arañas**
- **Resistencia varietal**
- **Químico**

## EVALUACION FINAL DE CONOCIMIENTOS INFORMACION DE RETORNO

1. a. V                      b. V                      c. F

2. *Trichogramma* spp.  
*Bacillus thuringiensis*  
*Nomuraea rileyi*

3. *Haplogonatopus* spp.  
*Elenchus* sp.  
*Atrichopogon* sp.  
*Anagrus* sp.  
Arañas  
*Metharhizium* sp.

4. d

5. d

6. c

7. a 4  
c 3  
e 4

b 1, 3  
d 1  
f 2

8. a 3  
b 1  
c 3  
d 3

e 2  
f 1  
g 2

Es responsabilidad del pasajero verificar la información de los documentos requeridos para viajar

**VivaColombia**  
Tu aerolínea bajo costo

Operado por Fast Colombia SAS

**Pase de abordar**

Nombre / Name

**DIEZ / CARLOS MR**

Vuelo No / Flight #

**VVC8032**

Grupo / Group

**2**

Código de reserva JJKVDW 02/10/2014



Por favor confirmar puertas de embarque en las pantallas /  
please check boarding gate on the monitors

**CLO - CTG**

Cali

Cartagena

HORA DE ABORDAJE

**07 oct 14****20:55****¡El tamaño sí importa!**

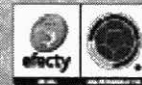
El equipaje permitido a bordo sin costo adicional será un artículo personal de máximo 6 kg y 40x35x25 cm. Si esta pieza excede medidas o peso tendrá cobro adicional y será transportado como equipaje a bordo o documentado, dependiendo de tamaño o peso. Piezas adicionales como el equipaje a bordo y documentado tendrán un costo adicional.

El check-in y la entrega de equipaje documentado en vuelos nacionales está disponible desde 120 hasta 45 minutos antes de la salida programada del vuelo. Para vuelos internacionales es desde 180 hasta 60 minutos antes de la salida programada del vuelo.

**Más de 5.000**  
Puntos de Atención  
en **930** municipios.



Giros • Pagos • Recargas • Recaudos

[www.efecty.com.co](http://www.efecty.com.co)el Giro Oficial de  
nuestra Selección**DIEZ / CARLOS MR**

Código de reserva JJKVDW 02/10/2014



Fecha

**07 oct 14**

Vuelo No

**VVC8032**

Desde / Hacia

**CLO/CTG**

Seq no

**115**

Grupo / Group

**2**