

**Universidad de San Carlos de Guatemala  
Centro Universitario del Sur Occidente  
Técnico en Producción Agrícola  
Práctica Profesional Supervisada**



**Informe final de servicios realizados para la Finca Vaquil, en el Ingenio Tuluà  
S.A: San Andrés Villa Seca, Retalhuleu**

**Hilberth Ronaldo Figueroa Medina  
Estudiante  
Carné.200741132**

**Ing. Agr. Felipe Sandoval Alvarez  
Docente asesor**

**Mazatenango, Suchitepéquez noviembre, 2016.**

**Universidad de San Carlos de Guatemala  
Centro Universitario del Suroccidente**

Dr. Carlos Guillermo Alvarado Cerezo

Rector

Dr. Carlos Enrique Camey Rodas  
General

Secretario

**Miembros del Consejo Directivo del Centro Universitario del Suroccidente**

MSc. Mirna Nineth Hernández Palma  
Presidenta

**Representantes de Profesores**

MSc. José Norberto Thomas Villatoro  
Secretario

**Representante Graduado del CUNSUROC**

Lic. Ángel Estuardo López Mejía

**Representantes Estudiantiles**

Lcda. Elisa Raquel Martínez González

Br. Irrael Eduardo Arriaza Jerez

## **COORDINACION ACADÉMICA**

Coordinador Académico

MSc. Carlos Antonio Barrera Arenales

Coordinador Carrera Licenciatura en Administración de Empresas

MSc. Bernardino Alfonso Hernández Escobar

Coordinador Carrera de Licenciatura en Trabajo Social

Lic. Edin Anibal Ortiz Lara

Coordinador de las Carreras de Pedagogía

MSc. Nery Edgar Saquimux Canastuj

Coordinador Carrera Ingeniería en Alimentos

Dr. Marco Antonio del Cid Flores

Coordinador Carrera Ingeniería en Agronomía Tropical

MSc. Jorge Rubén Sosof Vásquez

Coordinador del Área

Lic. José Felipe Martínez Domínguez

Coordinadora Carrera Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales, Abogado y Notario

Lcda. Tania María Cabrera Ovalle

Coordinador Carrera Ingeniería en Gestión Ambiental Local

MSc. Celso González Morales

## **CARRERAS PLAN FIN DE SEMANA DEL CUNSUROC**

Coordinadora de las carreras del Pedagogía

Lcda. Tania Elvira Marroquín Vásquez

Coordinadora Carrera Periodista Profesional y Licenciatura en Ciencias de la Comunicación

MSc. Paola Marisol Rabanales

Mazatenango, 09 de noviembre de 2016.

Señores:  
Comisión de Práctica Profesional Supervisada  
Centro Universitario de Sur Occidente  
Mazatenango, Suchitepéquez

Respetables señores:

De conformidad con lo que establece el reglamento de Práctica Profesional Supervisada que rige a los centros regionales de la Universidad de San Carlos de Guatemala, como requisito previo a optar al título de " TÉCNICO EN PRODUCCIÓN AGRÍCOLA", someto a consideración de ustedes el informe Final de Práctica Profesional Supervisada titulado "**Informe final de servicios realizados para la Finca Vaquil en el Ingenio Tuluá S.A. San Andrés Villa Seca, Retalhuleu.**".

Esperando que el presente trabajo merezca su aprobación, sin otro particular me suscribo.



Hilberth Ronaldo Figueroa Medina  
Carné 200741132





Mazatenango, 09 de noviembre de 2016.

Señores:  
Comisión de Práctica Profesional Supervisada  
Centro Universitario de Sur Occidente  
Mazatenango, Suchitepéquez

Respetables señores:

Atentamente me dirijo a ustedes para informar que como asesor de la Práctica Profesional Supervisada del estudiante Hilberth Ronaldo Figueroa Medina , con número de carné 200741132, de la carrera de TÉCNICO EN PRODUCCIÓN AGRÍCOLA, he finalizado la revisión del informe final escrito correspondiente a dicha práctica, el cual considero reúne los requisitos indispensables para su aprobación.

Sin otro particular, me permito suscribirme de ustedes atentamente,



Ing. Agr. Felipe Sandoval Alvarez  
Supervisor - Asesor

<b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 OBJETIVOS .....</b>	<b>2</b>
<b>1.2 General .....</b>	<b>2</b>
<b>1.3 Específicos .....</b>	<b>2</b>
<b>II. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA UNIDAD DE PRÁCTICA.....</b>	<b>3</b>
<b>2.1 Localización geográfica .....</b>	<b>3</b>
<b>2.2 Vías de acceso.....</b>	<b>3</b>
<b>2.3 Zona de vida.....</b>	<b>3</b>
<b>2.4 Temperatura.....</b>	<b>4</b>
<b>2.5 Humedad Relativa .....</b>	<b>5</b>
<b>2.6 Viento .....</b>	<b>5</b>
<b>2.7 Tipo de Institución.....</b>	<b>6</b>
<b>2.8 Objetivos de la Institución .....</b>	<b>6</b>
<b>2.9 Servicios que presta .....</b>	<b>6</b>
<b>2.10 Horario de funcionamiento .....</b>	<b>7</b>
<b>2.11 Nivel de daño económico para las plagas de importancia         en caña de azúcar Y su estimación con base en un         programa diseñado por CENGICAÑA.....</b>	<b>8</b>
<b>2.11.1 Introducción .....</b>	<b>8</b>
<b>2.11.2 Elementos del nivel de daño económico (NDE).....</b>	<b>9</b>
<b>2.11.3 El índice de daño (ID) .....</b>	<b>9</b>
<b>2.11.4 Densidad poblacional de la plaga (D) .....</b>	<b>10</b>
<b>2.11.5 El precio de venta del producto (P).....</b>	<b>10</b>
<b>2.11.6 El grado de supresión de la plaga efectuado por la                 medida de control (K).....</b>	<b>10</b>
<b>2.11.7 Costo de la medida de control (C).....</b>	<b>11</b>
<b>2.11.8 Índices de pérdida para las principales plagas.....</b>	<b>11</b>
<b>2.11.9 El umbral económico (UE) O umbral de acción .....</b>	<b>12</b>
<b>III. INFORME DE LOS SERVICIOS PRESTADOS .....</b>	<b>13</b>

<b>3.1 Evaluación del efecto de control de siete productos químicos y dos biológicos sobre una alta población inicial de larvas de Gallina Ciega <i>Phyllophaga Parvisetis</i>.....</b>	<b>13</b>
3.1.1. El problema .....	13
3.1.2. Revisión de bibliografía .....	13
3.1.3. Objetivos .....	13
3.1.4. Meta.....	13
3.1.5. Materiales y métodos .....	14
3.1.5.1. Recursos utilizados durante la ejecución del Experimento .....	14
a. Recursos humanos.....	14
b. Recursos físicos .....	14
3.1.5.2. Aplicación de productos .....	14
3.1.5.3. Tratamientos.....	16
3.1.6. Presentación y discusión de resultados .....	18
<b>3.2. Evaluación de doce insecticidas en el control preventivo de chinche salivosa (<i>Aeneolamia spp</i>).....</b>	<b>20</b>
3.2.1. El problema .....	20
3.2.2. Revisión bibliográfica.....	21
3.2.3. Objetivos .....	21
3.2.4. Meta.....	22
3.2.5. Materiales Y métodos .....	22
3.2.5.1. Variables a evaluar.....	22
3.2.5.2. Alcance del ensayo .....	22
3.2.5.3. Ubicación del área experimental.....	22
3.2.5.4. Equipo de aplicación .....	22
3.2.5.5. Recursos utilizados durante la ejecución del experimento.....	22
a. Recursos humanos.....	22
b. Recursos físicos .....	23
3.2.5.6. Tratamientos.....	23

3.2.5.7. Características de los tratamientos a evaluar .....	24
3.2.5.8. Densidad poblacional de la plaga.....	24
3.2.6. Presentación y discusión de resultados .....	25
3.3. Determinación de la intensidad de infestación para el barrenador del tallo <u><i>diatraea sp.</i></u> en el cultivo de caña de azúcar <u><i>Saccharum officinarum L.</i></u> en la finca Vaquil .....	28
3.3.1. Problema .....	28
3.3.2. Revisión bibliográfica.....	28
3.3.3. Objetivos .....	29
3.3.4. Meta.....	29
3.3.5. Materiales y métodos .....	29
3.3.5.1. Recursos utilizados durante la ejecución del Experimento .....	29
a. Humanos.....	29
b. Físicos.....	29
3.3.6. Presentación y discusión de resultados .....	30
3.3.6.1. Recomendaciones de aplicación para el control químico terrestre.....	32
3.3.6.2. Recomendaciones técnicas para el control químico aéreo.....	32
3.4. Elaboración y colocación de trampas MALAISE para captura del adulto del barrenador <i>diatraea spp.</i> .....	36
3.4.1. El problema .....	36
3.4.2. Revisión bibliográfica.....	36
3.4.2.1. Procedimientos .....	36
3.4.3. Objetivos .....	37
3.4.4. Meta.....	37
3.4.5. Materiales y métodos .....	37
3.4.5.1. Recursos.....	37
a. Humanos.....	37
b. Físicos.....	37

3.4.5.2. Metodología .....	38
3.4.6. Presentación y discusión de resultados .....	39
3.4.6.1. Evaluación .....	39
3.4.6.2. Discusión de resultados .....	40
3.5. Colocación de trampas <i>Heliothis</i> y hembras vírgenes para la captura de adulto del barrenador.....	43
3.5.1. El problema .....	43
3.5.2. Materiales y métodos .....	44
3.5.2.1. Recursos.....	44
a. Humanos.....	44
b. Físicos.....	44
3.5.3. Presentación y discusión de resultados .....	44
3.6. Determinación de la infestación e identificación de termitas en finca Vaquil, Ingenio Tululá.....	46
3.6.1. Procedimiento .....	46
3.6.1.1. Tamaño de la muestra .....	46
3.6.2. Revisión bibliográfica.....	46
3.6.2.1. Problemas de termitas .....	46
3.6.2.2. Tipos de termitas.....	46
3.6.2.3. Las termitas producen graves daños.....	47
3.6.2.4. Cuánto tiempo se tarda en eliminar una colonia de termitas .....	47
3.6.3. Materiales y métodos .....	48
3.6.3.1. Recursos.....	48
a. Humanos.....	48
b. Físicos.....	48
3.6.4. Presentación y discusión de resultados .....	48
3.7. Evaluar inhibidores de floración en finca Maricón Sarti, Ingenio Tululá .....	50
3.7.1. Materiales y métodos .....	50
3.7.1.1. Selección de área de ensayo .....	50

3.7.1.2. Recursos.....	50
a. Humanos.....	50
b. Físicos.....	50
3.7.2. Presentación y discusión de resultados .....	51
3.8. Ubicación de todos los ensayos del departamento de agronomía plagas y enfermedades.....	52
3.8.1. Procedimiento .....	52
3.8.2. Materiales y métodos .....	52
3.8.2.1. Recursos.....	52
a. Humanos.....	52
b. Físicos.....	52
3.8.3. Presentación y discusión de resultados .....	52
IV. CONCLUSIONES.....	53
V. RECOMENDACIONES.....	54
VI. BIBLIOGRAFÍA.....	55
VII. ANEXOS.....	57

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro		Página
1	Valores promedio mensuales de la humedad relativa en Finca Vaquil, Retalhuleu, 2015.	5
2	Valores promedio mensuales de la velocidad del viento en Finca Vaquil, Retalhuleu, 2016.	6
3	Tratamientos evaluados para el control de Gallina Ciega <i>Phyllophaga sp</i> en Finca Vaquil del Ingenio Tulumá.	16
4	Tabla de aplicación de nematodos para el control de gallina ciega <i>Phyllophaga</i> en Finca Vaquil del Ingenio Tulumá.	17
5	Análisis de varianza para los resultados de los químicos utilizados para el control de gallina ciega <i>Phyllophaga spp.</i>	18
6	Comparador Duncan al 0.5 por ciento de significancia para los resultados de los químicos utilizados para el control de gallina ciega <i>Phyllophaga spp.</i>	18
7	Cantidades larvas de gallina ciega /m <sup>2</sup> en los 4 muestreos.	19
8	Productos utilizados y dosificación por ha para cada parcela para el control de chinche salivosa <i>Aeneolamia spp</i>	23
9	Análisis de varianza para los resultados de los químicos utilizados para el control de gallina ciega <i>Phyllophaga spp.</i>	25
10	Prueba de media de Duncan con un nivel de significancia del 5 por ciento para el primer muestreo 15 días después de la aplicación de los 11 productos químicos para el control de chinche salivosa <i>Aeneolamia postica</i> .	25
11	Avance de resultados (60 dda) de productos para el control de ninfas /tallos de chinche salivosa en el experimento de Finca Vaquil.	26



<b>12</b>	<b>Avance de resultados (60 dda) de productos para el control de adultos/tallo de chinche salivosa en el experimento de Finca Vaquil.</b>	<b>26</b>
<b>13</b>	<b>Primera recolecta y estadística descriptiva del conteo de capturas del barrenador del tallo en su primera recolecta.</b>	<b>40</b>
<b>14</b>	<b>Segunda recolecta y estadística descriptiva del conteo de capturas del barrenador del tallo en su primera recolecta.</b>	<b>41</b>
<b>15</b>	<b>Tercera recolecta y estadística descriptiva del conteo de capturas del barrenador del tallo en su primera recolecta.</b>	<b>42</b>
<b>16</b>	<b>Cuadro de capturas con las trampas Heliiothis utilizando pupas vírgenes.</b>	<b>45</b>
<b>17</b>	<b>Porcentaje de infestación de temitas en las secciones tres y cuatro de la finca Vaquil</b>	<b>48</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura		Página
1	Ubicación geográfica Finca Vaquil.	3
2	zona de vida en el sistema de clasificación de HOLDRIDGE Finca Vaquil, Retalhuleu,	4
3	Forma Gráfica del promedio mensual de humedad relativa en Finca Vaquil.	5
4	Relación entre la pérdida en peso de caña (tm/ha) y la población promedio de gallina ciega en el ciclo de cultivo.	10
5	Factor de pérdida para las principales plagas, determinados en ensayos de Investigación en CENGICAÑA-CAÑAMIP.	11
6	Estimación del índice de daño para la plaga, el cual está considerado en la estimación de niveles de daño económico, utilizando el programa de CENGICAÑA.	12
7	Aplicadores de finca Vaquil.	15
8	Aplicación de Counter.	15
9	Bomba de aplicación de Counter.	16
10	Aplicadores portando el equipo de protección adecuado para aplicaciones de productos químicos.	17
11	Comportamiento de control de los productos químicos y biológicos en los 4 muestreos realizados en finca Vaquil para el control de gallina ciega <i>Phyllophaga</i> spp.	19
12	Área ejecutada control químico de gallina ciega: <i>Phyllophaga</i> spp. en finca Vaquil Jade 0.8 GR (Imidacloprid) 16 Kg/ha, K-Paz 70 WG (Imidacloprid) 0.18 Kg/ha.	20
13	Ninfas y adultas de chinche salivosa <i>Aeneolamia postica</i> spp encontradas en el muestreo de finca Vaquil.	24
14	Histograma de frecuencias de los comportamientos del control ninfas/tallo Finca Vaquil.	27

15	Histograma de frecuencias de los comportamientos del control adultos/tallo Finca Vaquil.	27
16	Curvas de frecuencia del comportamiento ninfas/tallo con relación a los productos químicos utilizados.	28
17	Antecedentes Control barrenador del tallo diatraea de Finca Vaquil fecha de muestreo 03/08/2014.	30
18	Antecedentes históricos de lotes infestados por el barrenador del tallo diatraea spp de Finca Vaquil fecha de muestreo 03/08/2014.	30
19	Caña dañada por barrenador del tallo muestreos de Finca Vaquil.	31
20	Aplicación terrestre para el control del barrenador del tallo.	31
21	Croquis primer muestreo para control del barrenador del tallo (Pyralidae: Diatraea spp.) en Finca Vaquil.	33
22	Croquis segundo muestreo para el control del barrenador del tallo (Pyralidae: Diatraea spp.) Finca Vaquil.	33
23	Croquis tercer muestreo para el control del barrenador (Pyralidae Diatraea spp.) del tallo Finca Vaquil.	34
24	Muestreo de daños observados en los puntos de muestreos en los lotes de la Finca Vaquil para el monitoreo de larvas del barrenador del tallo diatraea spp.	34
25	Área ejecutada control químico del barrenadores ( <u>Pyralidae: Diatraea spp.</u> )	35
26	Adulto del barrenador del tallo <u>diatraea spp.</u>	35
27	Total de adultas atrapadas almacenadas en alcohol al 99% para su investigación en el laboratorio de CENGICAÑA.	43
28	Colocación de pupas virgenes para el control de barrenador del tallo diatraea spp. En trampas Heliothis Finca Vaquil.	44

29	Colocación de pupas y recuento de adultas con el supervisor de agronomía del Ingenio Tululá. Balbino Yotz y el supervisor de CENGICAÑA Elías De León y la practicante de la Escuela Nacional Central de Agricultura (ENCA).	45
30	Gráfica demostrativa del porcentaje de infestación de termitas ( <i>heterotermes spp</i> ) en Finca Vaquil.	49
31	Residuos con termitas encontradas en Finca Vaquil.	49
32	Residuos con termitas encontradas en Finca Vaquil.	49
33	Aplicación de inhibidores por medio de simulador diseñado por CENGICAÑA.	51

## RESUMEN

El presente documento constituye el informe final de servicios de la Práctica Profesional Supervisada (PPS), que se realizaron en la Finca Vaquil del Ingenio Tululá S.A. ubicado en el municipio de las Pilas, Retalhuleu, contiene las actividades que se realizaron de agosto – octubre, meses que ocupó la PPS, donde se buscó contribuir al manejo de Gallina Ciega *Phyllophaga parvisetis* en áreas de alta infestación y otras labores que le serán de mucha ayuda al Ingenio.

En Finca Vaquil (Ingenio Tululá) se estableció una prueba de campo con el propósito de determinar el efecto de control de siete productos químicos sobre una alta población inicial de larvas de gallina ciega (82.8 larvas/m<sup>2</sup>). Con el apoyo del Departamento de Plagas de Ingenio Tululá, se ejecutó un programa de monitoreo mensual de la población en el período de julio a diciembre. Los productos aplicados a la base de las macollas

Luego de la aplicación en Julio, los muestreos siguientes sirven para determinar la capacidad de reducción de la población, respecto a la población encontrada en el testigo. Por ahora, falta el análisis de varianza con transformación de datos y estimar las eficiencias de reducción, sin embargo, los registros muestran el patrón característico de la dinámica larval de la gallina ciega con alta ocurrencia de L1 y L2 en junio, producto de la eclosión de huevos puestos entre abril mayo. Luego ocurre una reducción hacia septiembre, por efecto del control de los productos y la mortalidad natural de L1. Evitar una alta densidad de larvas L3 en el mes de agosto, es nuestro objetivo ya que son las que provocan el síntoma de puntas secas, amarilla miento, vuelco y secamiento macollas de caña

Chinche salivosa (*Aeneolamia Postica*) es una de las plagas de mayor impacto económico en la producción de caña de azúcar en Guatemala. Se evalúa la eficacia y eficiencia en el control de la chinche salivosa, así como su residualidad (días control) aplicando diferentes productos comerciales en forma líquida y granulada. Variables evaluadas, ninfas por tallo, adultos por tallos, porcentaje de daño foliar, días control o residualidad. Se pretende llevar el registro del ensayo a los 90 días después de aplicado, la siguiente fase será hasta que alcance el umbral económico (0.8 ninfas /tallo) y el Ingenio determinará si se lleva hasta que termine la temporada de la plaga, (noviembre o a la cosecha).

El ensayo se estableció en Finca Vaquil sección 1 lote 3 en la variedad CP 72-2086 a los 90 ddc (días después del corte), con 1 corte, con poblaciones de huevos fértiles por ha de chinche salivosa que oscilan entre  $0.90 \times 10^6 + 1 \times 10^6$ . Para efectos de estudios se hace mencionar que en toda el área de Vaquil no se realizaron labores culturales que ayuden a reducir los huevos fértiles de chinche salivosa (esto es rastra sanitaria, desaporque o aporque temprano). El periodo de infestación para dicha área oscila entre julio-octubre. Los tratamientos a evaluar serán aplicados en la tercera semana de Julio del 2016 y la fecha de corte estará ubicada en el tercer tercio de zafra (abril del 2017).

Equipo de aplicación, Para la ejecución del ensayo se utilizaron bombas de mochila (JACTO) con capacidad de 20 litros. La boquilla a utilizar será DG 8003, así mismo para poder asegurar la descarga del volumen de agua establecido por unidad de área, se calibrará el equipo como a los aplicadores involucrados en la ejecución.

Características de los tratamientos a evaluar Mediante a un diseño experimental de Bloques Completo al Azar (DBA) con cinco repeticiones se evaluaron doce tratamientos con sus dosis respectivamente. Las unidades experimentales consistieron en franjas de veinte surcos de 275 metros con un distanciamiento entre surco de 1.75 m, esto es equivalente a 0.96 has. Los productos deben aplicarse diluido en agua, a razón de 300 lt/ha, dirigido al drench (empapar) distribuyendo 150 litros para ambas caras del surco, así mismo se recomienda dirigir la aplicación en la parte basal de los tallos para su mayor absorción y translocación.

Muestreo Densidad poblacional de la plaga: los muestreos se realizaron cada 15 días y se tomarán 5 m. lineales de caña alrededor de los puntos definidos según croquis correspondiente y cada semana se irán moviendo dos surcos del par. Utilizando la boleta de campo se llevará el registro poblacional de la plaga tomando en cuenta los tallos del punto de muestreo. En los meses de septiembre y octubre se evaluará el daño foliar, tomando cinco puntos de muestreo de 25 hojas cada uno por unidad experimental.

Otro servicio que se realizó fue la elaboración de las trampas MALAISE esta trampa está diseñada para la captura de insectos voladores y consiste en colocar una malla de interceptación para que los insectos que ocurran asciendan hacia la parte superior y queden atrapados en el frasco colector que contiene una solución de desinfectante fabuloso y anticongelante para preservar los insectos de tres días de actividad. y su respectivo atrayente así también la colocación de las trampas HELIOTIS y la colocación de pupas de hembras vírgenes con el fin de la captura del adulto del barrenador del tallo *Diatraea Saccharalis* Fabricius. También se identificó los lotes afectados con termitas por medio de muestreos.

Se llevó a cabo un ensayo en Finca Maricon Sarti y Finca Normandía el cual se les aplicó inhibidores de floración para evaluar en dos variedades su comportamiento.

Se levantaron con GPS las ubicaciones de los ensayos realizados por el departamento de agronomía.

## I. INTRODUCCIÓN

El informe final de la Práctica Profesional Supervisada (PPS), contiene todas las labores que se desarrollaron en el transcurso de los meses de agosto a octubre en las Fincas internas del Ingenio Tulumá S.A.

Ingenio Tulumá es una sociedad privada que se dedica a la producción de azúcar y mieles para la fabricación de los mejores rones para el mundo.

Entre los principales problemas encontrados en Finca Vaquil fueron: Chinche Salivosa (*Aeneolamia spp*), Barrenador del tallo (*Diatraea spp*), Gallina Ciega (*Phyllophaga spp*) y Termitas (*Rhinotermitidae spp*).

El presente documento contiene las actividades que se realizaron para el control de gallina ciega (*Phyllophaga Parvisetis*) el cual es la plaga problema dentro de la caña de azúcar, y que se ha convertido en una plaga de importancia económica para el cultivo. A continuación, se detalla dos experimentos que se realizaron para su control:

1. Se estableció una prueba de campo con el propósito de determinar el efecto de control de siete productos químicos sobre una alta población inicial de larvas de gallina ciega *Phyllophaga parvisetis*.
2. Se evaluó doce insecticidas en el control preventivo de chinche salivosa (*Aeneolamia spp*) Mediante a un diseño experimental de Bloques Completo al Azar (DBA) con cinco repeticiones.
3. Se determinó la intensidad de infestación para el barrenador del tallo *Diatraea sp*. En el cultivo de caña de azúcar *Saccharum officinarum* en la Finca Vaquil.
4. Se capturó adultos del barrenador del tallo por medio de las trampas MALAISE.
5. Se evaluó las capturas del barrenador del tallo por medio de las trampas Heliothis.
6. Se muestreo los lotes de la Finca Vaquil para identificar la presencia de termitas.

Y otros servicios no relacionados con el diagnostico, que llevan a la mejora de la productividad del Ingenio Tulumá.

7. Levantamiento de biometría en ensayos de inhibidores Finca Maricon Sarti y Finca Normandía.



8. Se ubicó geográficamente los ensayos que corresponden al departamento de agronomía.

## OBJETIVOS

### General

- Contribuir en las labores agronómicas para el monitoreo y control de las distintas plagas que estén afectando la productividad de caña de azúcar *Saccharum officinarum* de la Finca Vaquil. y otras actividades que se presenten en el Ingenio Tululá S.A.

### Específicos

1. Determinar la intensidad de infestación para el barrenador del tallo *diatraea sp.* en el cultivo de caña de azúcar *Saccharum officinarum* L. en la Finca Vaquil.
2. Elaborar trampas MALAISE para captura del adulto del barrenador *diatraea spp.*
3. Colocar trampas MALAISE distribuidas en los lotes de Finca Vaquil y recolección de datos a cada tres días para recopilación de información.
4. Colocar trampas *Heliothis* y hembras vírgenes par captura de adulto del barrenador.
5. Evaluar control químico y biológico para gallina ciega *Phyllophaga spp.* en áreas de alta infestación en Finca Vaquil.
6. Evaluar insecticidas preventivos para el control de chinche salivosa (*Aeneolamia spp*) en Finca Vaquil, Ingenio Tululá.
7. Determinar la infestación e identificación de termitas en Finca Vaquil, Ingenio Tululá.
8. Evaluar inhibidores de floración de caña e azúcar en Finca Maricón Sarti, Ingenio Tululá.
9. Ubicar geográficamente todos los ensayos del departamento de agronomía plagas y enfermedades

## II. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA UNIDAD DE PRÁCTICA

### 2.1. Localización geográfica

La Finca Vaquil se encuentra en jurisdicción del municipio de las pilas Retalhuleu. Colinda al Norte con Finca macal al Sur con Finca el Español; al Este la aldea las pilas y al Oeste Finca san juan. La Finca se encuentra a una latitud 14.467 y a una longitud de -91.7167.



**Figura 1.** Ubicación geográfica Finca Vaquil.

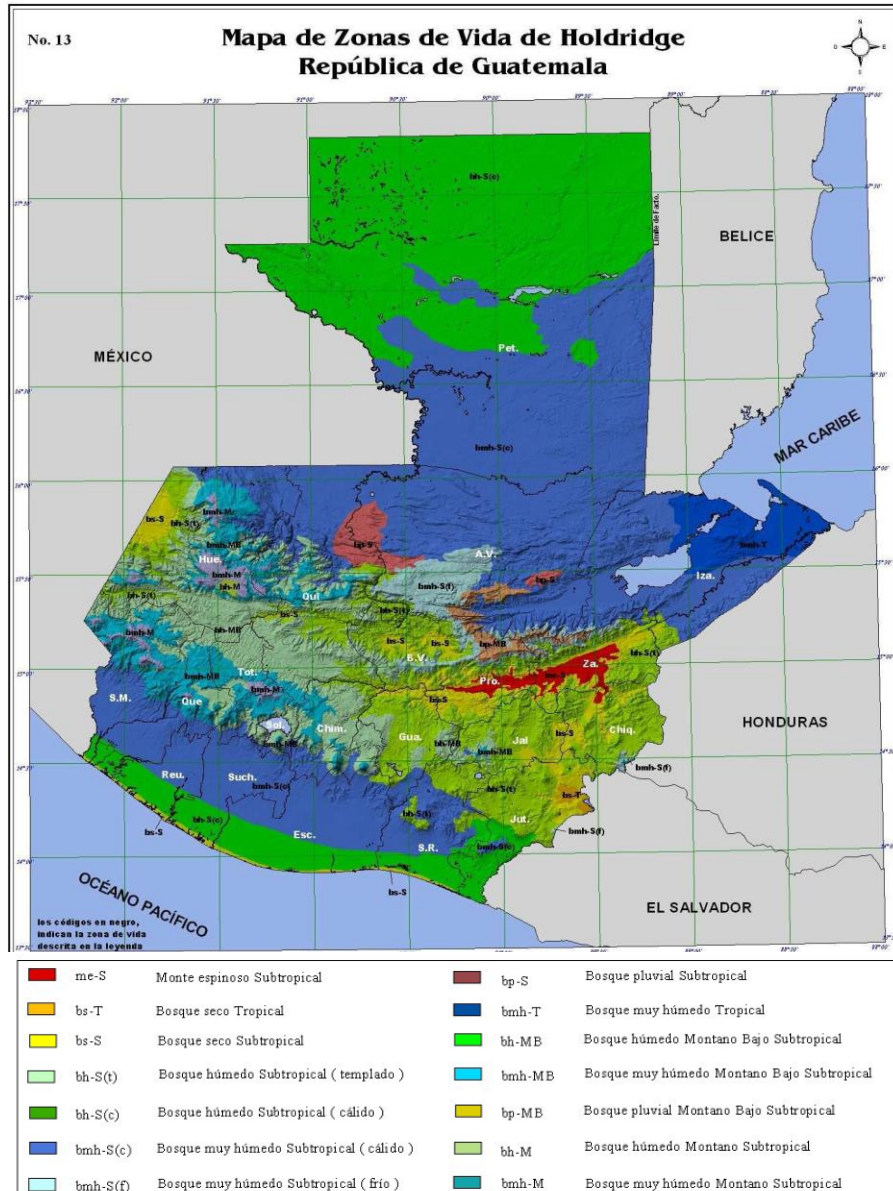
**Fuente.** Figueroa, R., 2016

### 2.2. Vías de acceso

La Finca en si cuenta con dos vías de acceso la primera por la Finca san juan que es del mismo propietario y se ingresa a 500 m. abajo de la aldea La Guitarra y la otra vía de acceso es la que el Ingenio Tzulá utiliza está situada a 9.62 kilómetros los cuales 6.33 km. son de asfalto y 3.29km. de terracería para llegar a la entrada de la Finca.

### 2.3. Zona de vida

La Finca Vaquil, por la zona en que se encuentra ubicada se le identifica según Holdridge, en un Bosque húmedo Subtropical Cálido (bh-S(c)).



**Figura 2.** Zona de vida en el sistema de clasificación según holdridge de Finca Vaquil, Retalhuleu  
Fuente: MAGA 2016.

## 2.4. Temperatura

La Finca Vaquil predomina un clima cálido con una temperatura media de 27°C, registrándose una temperatura mínima promedio de 20.17 °C, y una máxima promedio de 33.65 °C. Instituto de Cambio Climático (ICC), 2015.

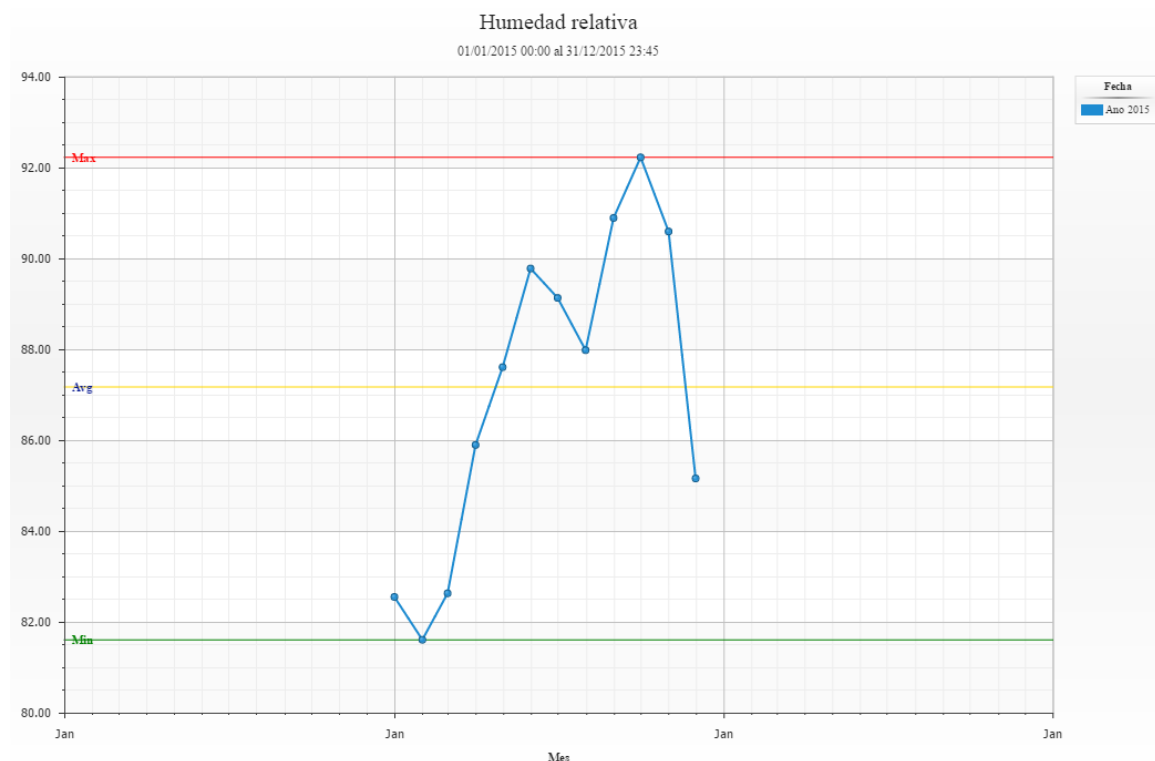
## 2.5. Humedad Relativa

La humedad relativa en la Finca Vaquil presenta sus valores más bajos durante enero y febrero (82.54% y 81.60%); los meses de septiembre y octubre son los de mayor humedad relativa (90.88% y 92.21%). Entre julio y agosto se nota un leve descenso causado por los días más soleados de la época de “canícula”, disminuyendo la humedad relativa hasta el 87.97 por ciento (Cuadro 1 y Figura 3).

**Cuadro 1.** Valores promedio mensuales de la humedad relativa en Finca Vaquil, Retalhuleu, 2015.

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
82.54	81.60	82.62	85.88	87.59	89.76	89.12	87.97	90.88	92.21	90.58	85.15

**Fuente.** Registro de las estaciones agrometeorológicas del ICC.



**Figura 3.** Forma Gráfica del promedio mensual de humedad relativa en Finca Vaquil.

**Fuente.** Registro de las estaciones agrometeorológicas del ICC.

## 2.6. Viento

En la Finca Vaquil se toma en cuenta que los vientos del Océano Pacifico, las corrientes de aire se forman como una consecuencia de la diferencia de

presiones y temperaturas superficiales, así como, las de las capas altas de la atmósfera. Estas corrientes son de carácter horizontal y vertical.

**Cuadro 2.** Valores promedio mensuales de la velocidad del viento en Finca Vaquil, Retalhuleu, 2016.

<b>Enero</b>	<b>3.99 m/seg</b>
<b>Febrero</b>	4.06 m/seg
<b>Marzo</b>	3.87 m/seg
<b>Abril</b>	3.65 m/seg
<b>Mayo</b>	3.19 m/seg
<b>Junio</b>	2.94 m/seg
<b>Julio</b>	2.86 m/seg
<b>Agosto</b>	2.90 m/seg
<b>Septiembre</b>	2.91 m/seg
<b>Octubre</b>	3.00 m/seg
<b>Noviembre</b>	2.57 m/seg
<b>Diciembre</b>	2.58 m/seg

**Fuente:** Registro de las estaciones agrometeorológicas del ICC.

## 2.7. Tipo de Institución

El Ingenio Tululá es una entidad de carácter privado, según PYC (2016) cuenta con 8 Fincas propias y otras 11 que son arrendadas. Está conformado por una asociación de accionistas que se dedica a la producción de rones añejos, cogeneración de energía eléctrica y al cultivo de hule, la venta de azúcar, látex y energía eléctrica. De carácter agroindustrial el cual produce su materia prima, la procesa y comercializa.

## 2.8. Objetivos de la Institución

**Visión:** “Ser la organización líder en la elaboración y comercialización de los más finos rones añejos y otros productos, para el mundo que disfruta de la excelencia.”

**Misión:** “Satisfacemos los gustos más exigentes alrededor del mundo con los rones añejos y otros productos, de la más alta calidad y excelencia, innovando constantemente con un equipo comprometido, una rentabilidad y crecimiento sostenido, con responsabilidad social”.

## 2.9. Servicios que presta

El Ingenio Tululá S.A. produce caña de azúcar *Saccharum officinarum* L, donde un 70% se utiliza para la elaboración de bebidas alcohólicas y un 30% para

la producción de azúcar cruda, además producen látex y chipa de segunda como materia prima. Figueroa, (2015).

- ✓ Para la temporada de zafra, cuenta con alojamiento para los cortadores de caña con una capacidad máxima para 800 personas donde incluye alimentación.
- ✓ El Ingenio Tululá cuenta con un comedor industrial donde ofrecen los tres tiempos de comida, con precios regulares y productos de calidad aceptable.
- ✓ Un puesto de salud donde se prestan servicios de consulta externa, medicina general, control prenatal, crecimiento y desarrollo de los niños, consulta, post-consulta y farmacia. Los servicios se prestan tanto a colaboradores como a personas que no estén trabajando en la empresa. (G. Yax (2015).
- ✓ Trabajan conjuntamente con INTECAP (Instituto Nacional Técnico de Capacitación) y CENGICANÍA. Impartiendo cursos agrícolas con la intención de elevar los conocimientos, destrezas y habilidades de los colaboradores, con respecto al cultivo de caña de azúcar.
- ✓ En la educación cuenta con una escuela, al servicio de los hijos de los colaboradores y para los habitantes de las comunidades que colindan a la escuela. Cuenta con un laboratorio de computación, donde se imparte el nivel primario por la mañana, por la tarde nivel básico y los fines de semana Bachillerato en Ciencias y Letras. Todo esto se lleva a cabo con el objetivo de tener una mejor educación y por ende el desarrollo económico de las personas. Ingenio Tululá pone las instalaciones y cierto porcentaje del sueldo de los catedráticos, y el otro porcentaje es por parte del Ministerio de Educación (MINEDUC).

## **2.10. Horario de Funcionamiento**

El Ingenio Tululá cuenta con diversos horarios de trabajo.

- ✓ Departamento Agrícola:
  - El área administrativa cuenta con horarios de 7:00 am a 5:00 Pm, con una hora de almuerzo.
  - El área operativa cuenta con horarios de 5:00 am a 14:00 pm.
- ✓ Para el área administrativa general los horarios son de 7:00 am a 17:00, pm con una hora de almuerzo.
- ✓ El departamento de TMT (Taller, Maquinaria y Transporte) en los horarios de 7:00 am a 17:00 pm, con una hora de almuerzo.



- ✓ El departamento industrial tiene el horario de 7:00 am a 17 pm., con una hora de almuerzo.

## **2.11. Nivel de daño económico para las plagas de importancia en caña de azúcar y su estimación con base en un programa diseñado por CENGICAÑA.**

### **2.11.1. Introducción**

El aspecto de las decisiones económicas es, probablemente, el más discutido en entomología económica y el manejo de insectos-plaga en la agricultura. La pregunta fundamental en la cual se basa es la necesidad de conocer cuántos insectos causan tal cantidad de daño y si este daño es significativo para iniciar la acción de control. Sin duda, la evaluación de una población a través del monitoreo nos debe llevar a un proceso de toma de decisiones y según Pedigo (1996) estos conocimientos caen dentro de lo que él define como Bioeconomía, definida como el estudio de las relaciones entre las densidades de las plagas, las respuestas de los hospederos al daño y las pérdidas económicas resultantes.

De las reglas de decisión que se han establecido, ninguna ha tenido más éxito que las relacionadas con el concepto del nivel de daño económico (NDE) de Marquez, M. J. (2013). De hecho, este concepto, aunque con algunos cambios menores, aún constituye la base de la mayoría de los programas de Manejo Integrado que se usan hoy en día. Estos autores desarrollaron sus reglas de decisión de los principios básicos del daño económico y Nivel de Daño Económico (NDE o EIL por sus siglas en inglés) y es de su concepto de donde se deriva mucho de la teoría que permanece hasta el presente. La mayor ventaja de este concepto es la simplicidad y practica en la mayoría de las situaciones. El NDE se define como “la más baja densidad poblacional que causará daño económico” habiéndose usado frecuentemente para apoyar decisiones de manejo con objetivos de corto plazo. Además, el concepto ha sido aplicado primeramente a situaciones donde las tácticas de manejo son supresivas más que preventivas y por ello, se han desarrollado más para plagas ocasionales y perennes en donde la investigación, evaluación y las subsecuentes terapias son posibles. Sin embargo, tiene aplicación para todas las plagas porque la mayoría de las estrategias que se incluyen dentro del Manejo integrado se utilizan para la reducción de poblaciones a un nivel por debajo del que es “económico”.

El nivel de daño económico se interpreta como la densidad poblacional de la plaga en la cual el costo de la medida de control iguala al beneficio económico esperado por la acción de la misma. Es decir, que la acción de control “salva” una parte del rendimiento, el cual se hubiera perdido si no se toma la decisión de hacer el control. Esta condición se expresa por la ecuación siguiente:

$$C = ID \times D \times P \times K$$

De donde:

**C** = Costo económico asociado a la medida o plan de manejo, para de control de la plaga

**ID** = El índice de daño determinado para la plaga

**D** = Densidad poblacional de la plaga

**P** = Precio unitario de venta del producto (azúcar)

**K** = El grado de supresión de la plaga, efectuado por la medida de control

El rendimiento salvado o protegido tiene un valor monetario, el cual se estima utilizando parámetros biológicos y económicos que se encuentran representados por (ID, D, P, K) y que en total debe ser igual al valor monetario que invertimos en la acción de control (C), es decir, que el NDE es la densidad poblacional de la plaga donde el valor del rendimiento salvado o protegido cubre exactamente los gastos del control invertidos. Esto indica que si la densidad de la plaga es menor a este valor establecido, no sería rentable, por ahora, implementar dicha medida de control.

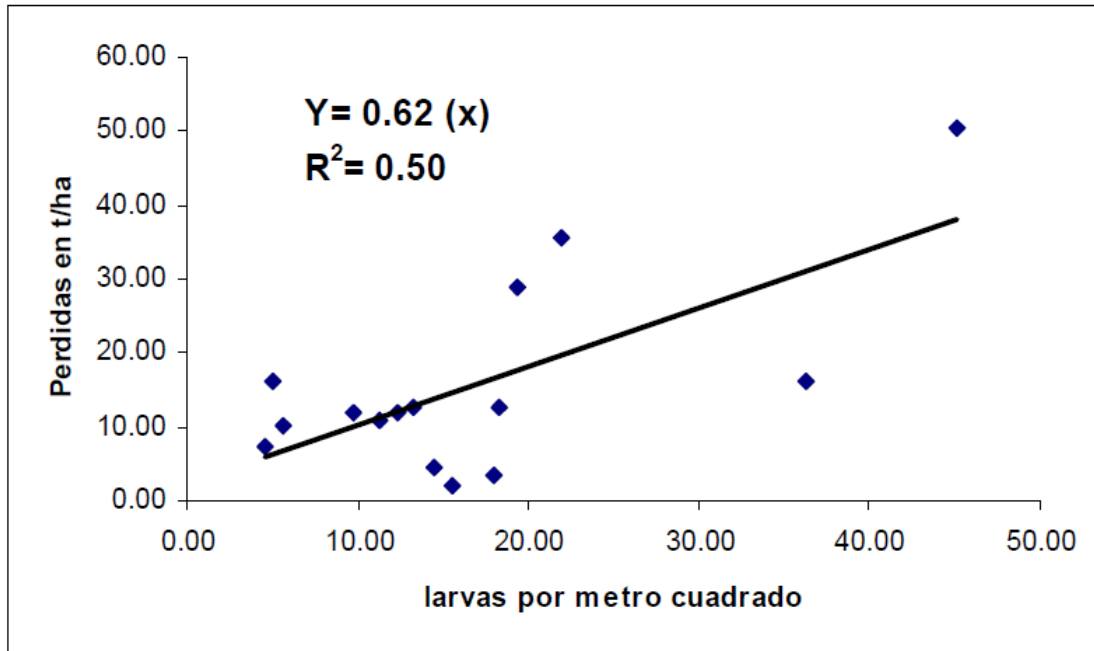
### **2.11.2. Elementos del nivel de daño económico (NDE)**

El *NDE* está compuesto por dos tipos de datos o parámetros: Los datos biológicos que se obtienen de la experimentación y los datos económicos.

### **2.11.3. El índice de daño (ID)**

Es la pérdida de azúcar (libras, kilogramos o toneladas) por hectárea asociado a una unidad de densidad de la plaga o unidad de daño. Para su determinación se diseñan experimentos que permiten conocer y cuantificar la relación entre la densidad de la plaga y su efecto en la reducción en el rendimiento en peso de caña o recuperación de azúcar. En CENGICANA los estudios de esta relación se han desarrollado mediante el establecimiento de ensayos en donde los resultados se interpretan con el análisis de regresión, siendo el coeficiente de la función el llamado "coeficiente de pérdida". Por ejemplo, para el estudio de pérdidas para gallina ciega (Márquez y Ralda, 2005) la relación encontrada se expresó por la ecuación lineal  $Y = 0.62 (x)$ , de donde se intuye que 0.62 es el coeficiente de la regresión y al mismo tiempo es el factor de pérdida que indica que por cada larva de gallina ciega de incremento de la población en campo, habrá una reducción equivalente a 0.62 tm por metro lineal de caña por hectárea. Este factor de pérdida multiplicado por el rendimiento de azúcar promedio del Ingenio o de la zafra (ej. 252 lb Az/tm en zafra 05-06) brinda el "índice de daño" para gallina ciega que es de 156 Lb Az/ha/ 1 larva por metro cuadrado.





**Figura 4.** Relación entre la pérdida en peso de caña (tm/ha) y la población promedio de gallina ciega en el ciclo de cultivo.

**Fuente.** Márquez M 2010.

#### 2.11.4. Densidad poblacional de la plaga (D)

Es la forma absoluta o relativa de expresar la población de una plaga y en el caso de caña de azúcar, el CAÑAMIP ha estandarizado las expresiones para cada plaga, siendo el número de ninfas o adultos/tallo (chinche salivosa), el número de larvas/m<sup>2</sup> (gallina ciega, gusano alambre), o bien en otros casos se realiza por medio de medidas indirectas como el grado de daño (% de infestación en rata e intensidad de infestación para el barrenador del tallo). En general representa la forma en la que se realiza el monitoreo y que debe servir para estimar la población de la plaga en el NDE.

#### 2.11.5. El precio de venta del producto (P)

Se refiere al precio de una unidad de producto (libra, kilogramo o tonelada) expresado en una unidad monetaria convencional que generalmente es el dólar americano.

#### 2.11.6. El grado de supresión de la plaga efectuado por la medida de control (K)

Se refiere a la eficiencia de la medida de control sobre la plaga, expresada como una proporción (valores entre 0 y 1). Estos se obtienen de ensayos específicos o bien de las pruebas realizadas con la medida de control.

### 2.11.7. Costo de la medida de control (C)

Es el costo que representa aplicar el producto o programa definido de control por hectárea, y se expresa generalmente en dólares (\$/ha). Incluye tanto el precio del producto como el costo del equipo y los jornales utilizados por hectárea, en su aplicación. Estos costos son muy específicos para cada Ingenio, de manera que cada uno conoce el costo relacionado con cada acción.

### 2.11.8. Índices de pérdida para las principales plagas

Con base en los estudios de pérdida realizados en conjunto CENGICAÑA-CANAMIP se ha hecho una recopilación de los factores de pérdida, los cuales en algunos casos incluyen un valor para la pérdida en rendimiento de caña y otro para la pérdida en azúcar, ambos expresan la pérdida total, tal el caso de chinche salivosa y la rata de campo. Los rendimientos en peso de caña (TCH) que aparecen corresponden al promedio determinado en para la zafra 05-06, pero puede ajustarse para una zona específica del Ingenio para la cual se considera la estimación. Con estos valores, se obtuvo el índice de daño para cada plaga como una forma de expresar la capacidad de daño de la misma y se expresó en libras de azúcar por hectárea por cada unidad de densidad de la misma (Lb AZ/ha/unidad de densidad). La comparación de estos índices permite hacer una priorización de las plagas y de la misma forma, las necesidades prioritarias de control.

Plaga	Factor de pérdida (b) expresado en		Fuente de referencia	Epoca de medición
	Rend. Caña	Rend. Azúcar		
<b>Chinche salivosa</b> ( <i>Aeneolamia</i> spp)	8.21 tm/ha/1 adul/tallo	12.82 Lb Az/tm/ 1 adul/tall	Márquez <i>et al</i> , 2001.	Edad crítica entre 6-8 meses de edad del cultivo
<b>Gallina ciega</b> ( <i>Phyllophaga</i> spp)	0.62 tm/ha/1 larva/m2		Márquez y Ralda, 2005. Márquez y Sandoval, 2003.	Elongación y Cosecha
<b>Rata de campo</b> ( <i>Sigmodon hispidus</i> )	0.50 tm/ha/1% infest	4.82 Lb Az/tm/1% i.i 0.1928 Lb Az/tm/1% infest	Estrada <i>et al</i> , 1996. Memoria I simposio Nacional de plagas Márquez <i>et al</i> , 2002.	Cosecha
<b>Barrenador del tallo</b> ( <i>Diatraea</i> spp)	No significativo	0.69 Lb Az/tc/1% i.i	Carrillo. E; Juárez L. 1996 Márquez <i>et al</i> , 2003.	Elongación -Cosecha
<b>Chinche Hedionda</b> ( <i>Scaptocois talpa</i> )	0.053 tm/ha/insecto		Márquez <i>et al</i> , 2004.	Macollamiento y elongación

**Figura 5.** Factor de pérdida para las principales plagas, determinados en ensayos de Investigación en CENGICAÑA-CANAMIP.

**Fuente.** CENGICAÑA (2010).

<i>PLAGA</i>	<i>COMPONENTE</i>	<i>ESTIMACIÓN</i>	<i>INDICE DE DAÑO</i>
Chinche salivosa ( <i>Aeneolamia</i> spp)	TCH	(8.21 tm/ha/1 adult/tallo) x (252 Lb Az/tm) = 2,069 Lb Az/ha/ 1 adult/tallo	3,223 Lb Az/ha/ 1 adult/tallo
	Azúcar	(12.82 Lb Az/tm/ 1 adul/tall) x (90 tm/ha) = 1,154 Lb Az/ha/ 1 adult/tallo	
Gallina ciega ( <i>Phyllophaga</i> spp)	TCH	( 0.62 tm/ha/1 larva/m2 )x (252 Lb Az/tm caña) = 156 Lb Az/ha/ 1larva/m2	156 Lb Az/ha/ 1 larva/m2
Rata de campo ( <i>Sigmodon hispidus</i> )	TCH	( 0.50 tm/ha/1% infest )x (252 Lb Az/tm) = 126 Lb Az/ha/ 1 % de infest	143 Lb Az/ha/ 1% infes
	Azúcar	( 4.82 Lb Az/tm/1% i.i ) x ( 90 tm/ha ) ( 434 Lb Az/ha/1% i.i )x (0.04 %i.i/1 % infest) = 17.36 Lb Az/ha/ 1% infest.	
Barrenador del tallo ( <i>Diatraea</i> spp)	Azúcar	( 0.69 Lb Az/tc/1% i.i ) x ( 99 tc/ha)	68.31 Lb Az/ha/1% i.i
Chinche Hedionda ( <i>Scaptocois talpa</i> )	TCH	( 0.053 tm/ha/insecto ) x ( 252 Lb Az/tm ) = 13.4 Lb Az/ha/ 1 insect/m2	13.4 Lb Az/ha/ 1 insect/m2

Rend. promedio de caña, zafra 05-06 = 90 tm/ha = 99 tc/ha

Rend. promedio de Azucar, zafra 05-06 = 252 Lb Az/tm = 229 Lb Az/tc

**Figura 6.** Estimación del índice de daño para la plaga, el cual está considerado en la estimación de niveles de daño económico, utilizando el programa de CENGICAÑA.

**Fuente.** CENGICAÑA (2010).

### 2.11.9. El umbral económico (UE) O umbral de acción

Se define como la densidad poblacional de la plaga en donde el productor debe iniciar la acción de control para evitar que la población sobrepase el Nivel de Daño Económico, en el futuro. Esto se plantea así porque se supone que hay un tiempo que transcurre entre la estimación de la densidad (monitoreo) y el control de la plaga. Es por ello, que el umbral de acción (UE) es una densidad menor que el NDE para permitir el tiempo en que actúa el método de control. Es muy difícil de estimar porque depende de la dinámica poblacional de la plaga, pero en forma práctica se determina como el 50 por ciento del NDE, es decir la mitad. El programa estima este umbral, el cual debe servir para orientar las medidas de control. Salvo aquellos casos en donde el manejo de la plaga se realiza con énfasis en las medidas preventivas, el uso del NDE y el umbral técnico de control no tendrán necesariamente una utilidad práctica ya que predomina el primer criterio.

### III. INFORME DE LOS SERVICIOS PRESTADOS

#### 3.1. Evaluación del efecto de control de siete productos químicos y dos biológicos sobre una alta población inicial de larvas de Gallina Ciega *Phyllophaga Parvisetis*.

##### 3.1.1. El problema

La información que se presenta en este estudio fue tomada de un ensayo establecido en forma conjunta con CENGICAÑA y el departamento de Plagas, del Ingenio Tululá sobre el efecto de control de siete productos químicos en la población de larvas de gallina ciega y fue analizada con el propósito de generar información sobre la dinámica de la población de larvas de gallina ciega durante el período de julio a octubre en lotes con antecedentes de infestación, así como determinar la relación entre la población.

En la actualidad existen muchas moléculas químicas que controlan las plagas de la raíz debido a la interacción entre la humedad y contenido de materia orgánica del suelo y el movimiento vertical de dentro de estos tenemos el Regent, Curbix Plus 20 SC (1.5 L.), Curbix 20 SC (2.0 L.), Jade 0.8 GR, Blindage, Boina 48 EC, Counter FC 15GR, Nematodos, Paecylomices y Testigo es de mucha importancia evaluarlos antes de utilizarlos con la finalidad de que estos garanticen un buen control, para ello es conveniente realizar ensayos en campo.

##### 3.1.2. Revisión de bibliografía

Según Márquez, et al. (2013) la Gallina Ciega (*Phyllophaga spp*) es la plaga de mayor importancia dentro del complejo que afecta al sistema radicular del cultivo de caña, sin embargo, como las infestaciones de adultos y las poblaciones larvales inician entre abril-junio e incrementan desde este momento hasta agosto, es difícil el ingreso de los controles porque el cultivo está cerrado. Los síntomas se detectan tarde y se asocian con hojas cuya punta se seca, ocurre el volcamiento de macollas y un leve color amarillento, con la confirmación de alta población de larvas.

##### 3.1.3. Objetivos

- ✓ Determinar y evaluar la eficiencia de control de los productos químicos y biológicos aplicados en caña soca para el control de Gallina Ciega (*Phyllophaga spp*)
- ✓ Determinar que producto utilizado es el mejor en cuanto a la reducción de los índices de infestación de gallina ciega.

##### 3.1.4. Meta

Identificar los productos con mayor control de gallina ciega *Phyllophaga spp*.



### 3.1.5. Materiales y métodos

Para poder realizar la prueba se delimitó el área donde se realizó el experimento, el cual se visitó dos veces para ver las condiciones del terreno y así tomar la decisión de que diseño utilizar

Se utilizó un diseño de bloques completamente al azar para el experimento, el diseño se incluye en los anexos, el experimento consta de cuatro repeticiones, diez tratamientos los cuales fueron distribuidos de forma aleatoria dentro de las repeticiones, las parcelas fueron conformadas por diez surcos con un largo de 290 metros, distanciamiento 1.75 m. área de parcela 0.51 ha área/tratamiento 1.02 ha área ensayo 10.2 ha para poder identificar las parcelas se colocó unas banderas identificadas con el número respectivo con una cinta azul

#### 3.1.5.1. Recursos utilizados durante la ejecución del Experimento

##### a. Recursos Humanos

- ✓ Supervisor de área
- ✓ Personal de trabajo (aplicadores)
- ✓ PPS

##### b. Recursos Físicos

- |                            |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| ✓ 1 tractor                | ✓ 4 recipientes             |
| ✓ 1 tanque                 | ✓ 2 cubetas                 |
| ✓ 10 bombas de mochila     | ✓ Nematodos                 |
| ✓ 11 equipos de protección | ✓ Regent                    |
| ✓ 10 boquilla DG 8006      | ✓ Curbix plus 20 sc (1.5 L) |
| ✓ 10 filtros               | ✓ Curbix plus 20 sc (2.0 L) |
| ✓ 10 roscas                | ✓ Jade 0.8 gr.              |
| ✓ 2 probetas de 1 lt       | ✓ Blindage                  |
| ✓ 1 probeta de 500 ml      | ✓ Bolina 48 ec              |
| ✓ 1 probeta de 100 ml      | ✓ Counter fc 15 gr.         |
| ✓ 2 toneles                | ✓ Paecylomices              |

#### 3.1.5.2. Aplicación de productos

Para los productos líquidos se aplicó con volumen estimado de 400 litros/ha. Con base en esto; se requiere aplicar una bomba de 20 litros/surco de 290 metros.

Se revisó las bombas de mochila (preferencia), el agua de aplicación, el surfactante (1cc/litro mezcla), se estimó el personal para aplicación.



**Figura 7.** Aplicadores de finca Vaquil.  
**Fuente.** Figueroa, R., 2016



**Figura 8.** Aplicación de Counter en finca Vaquil para el control de gallina ciega *Phyllophaga spp.*

Fuente. Figueroa, R., 2016



Figura 9. Bomba de aplicación de Counter.

Fuente. Figueroa, R., 2016

### 3.1.5.3. Tratamientos

Se utilizaron 10 tratamientos los cuales se describen en cuadro uno.

**Cuadro 3.** Tratamientos evaluados para el control de Gallina Ciega *Phyllophaga* en Finca Vaquil del Ingenio Tuluá.

No.	Producto	Ingrediente activo l.a	Dosis/hora	Área franja	Prod /franja	Bombas /franja	Producto /bomba (ml)	Medida
1	Nematodos	Nematodos	60	0.51	30.60	10	3.06	millones
2	Regent	Fipronil	0.5	0.51	0.26	10	25.5	ml
3	Curbix Plus 20 SC	Ethiprole+imidacloprid	1.5	0.51	0.77	10	76.5	ml
4	Curbix Plus 20 SC	Ethiprole+imidacloprid	2.0	0.51	1.02	10	102.0	ml
5	Jade 0.8 GR	Imidacloprid	16	0.51	8.16			gr
6	Blindage	Imidacloprid	0.30	0.51	0.15	10	15.3	ml
7	Boina 48 EC	Clorpirifos	1.50	0.51	0.77	10	76.5	ml
8	Counter FC 15GR	Terbufos	15	0.51	7.65			gr
9	Testigo			0.51				

10	Paecilomyces	Paecilomyces	7,000,000	0.51	7,524,000	10	34.50	gramos
----	--------------	--------------	-----------	------	-----------	----	-------	--------

**Fuente.** Figueroa, R., 2016

En cuadro tres se observa los productos evaluados en el experimento donde se utilizaron siete productos químicos,

Se encuentran dos que se evaluaron con dos diferentes ingredientes activos, así mismo los productos cuentan con diferente, producto comercial y dosis por hectárea.

**Cuadro 4.** Tabla de aplicación de nematodos para el control de gallina ciega *Phyllophaga* en Finca Vaquil del Ingenio Tululá.

Trat	Bandeja	L1	nematodos/ pulgada 2	Área bandeja (pulg 2)	Nmeatodos /bandeja
H. Popoyan.	17	58	58000	52.25	3,030,500
H. Popoyan.	14	56	56000	52.25	2,926,000

**Fuente.** Figueroa, R., 2016

Para la aplicación de Imidacloprid, Imidacloprid+thiodicab, fripronil, Ethiprole, Ethiprole+ Imidacloprid Clorpirifos se utilizó bomba de mochila manual de 21 litros (Jacto) con volúmenes de 300 litros, (agua más producto comercial) por hectárea utilizando adherente y corrector de pH en relación de 1:1.



Figura 10. Aplicadores portando el equipo de protección adecuado para aplicaciones de productos químicos.

**Fuente.** Figueroa, R., 2016

Los muestreos se hicieron a cada 15 días después de la aplicación para ver el comportamiento de los productos aplicados.



### 3.1.6. Presentación y discusión de resultados

**Cuadro 5.** Análisis de varianza para los resultados de los químicos utilizados para el control de gallina ciega *Phyllophaga* spp.

**Análisis de la varianza**

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
LARVAS X M2	40	0.64	0.48	21.31

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	22373.35	12	1864.45	4.01	0.0013
REPETICION	14002.33	3	4667.44	10.04	0.0001
TRATAMIENTO	8371.03	9	930.11	2.00	0.0792
Error	12551.43	27	464.87		
Total	34924.78	39			

**Test:Duncan Alfa=0.05**  
**Error: 464.8676 gl: 27**

REPETICION	Medias	n	E.E.
IV	78.05	10	6.82 A
III	92.40	10	6.82 A B
II	105.30	10	6.82 B
I	128.95	10	6.82 C

*Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)*

Fuente. Figueroa, R., 2016

**Cuadro 6.** Comparador Duncan al 0.5 de significancia para los resultados de los químicos utilizados para el control de gallina ciega *Phyllophaga* spp.

**Test:Duncan Alfa=0.05**  
**Error: 464.8676 gl: 27**

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.
Boina 48 EC	77.63	4	10.78 A
Jade 0,8 GR	89.25	4	10.78 A B
Cubix Plus 1.5 lt	92.25	4	10.78 A B
Cubix Plus 2 lt	96.88	4	10.78 A B
Blindage	97.63	4	10.78 A B
Nematodos	98.00	4	10.78 A B
Regent 20 SC	104.50	4	10.78 A B C
Paecilomyces	108.00	4	10.78 A B C
Counter 15 GR	114.00	4	10.78 B C
Testigo Absoluto	133.63	4	10.78 C

*Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)*

Fuente. Figueroa, R., 2016

En el *Cuadro 6* se especifica que el producto que mejor control ha tenido es el del tratamiento (T7); Boina 48 EC, (T5); Jade 0.8 GR, (T3); Curbix Plus 20 SC

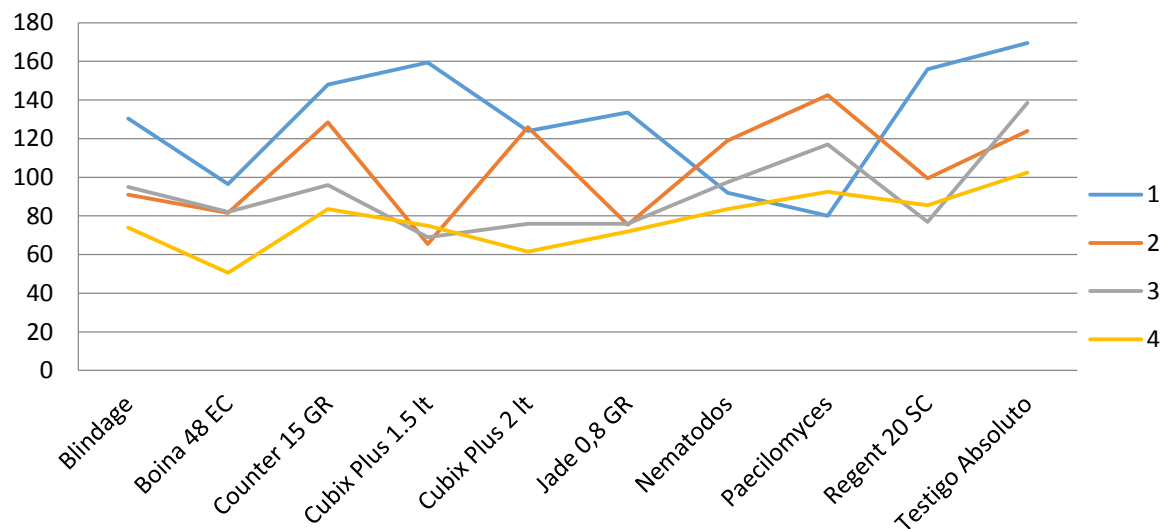
1.5 litros, (T4); Curbix Plus 20 SC 2.0 litros, (T6); Blindage (T1); Nematodos, (T2); Regent 20Sc, (T10), Paecilomyces, (T8); Counter FC 15 GR, y como último el que tenemos de lata infestación es el (T9), Testigo.

**Cuadro 7.** Cantidades larvas/m2 en los 4 muestreos.

larvas/m2	muestreo	muestreo	muestreo	muestreo	
Rótulos de fila	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>Total general</b>
<b>Blindage</b>	131	91	95	74	98
<b>Boina 48 EC</b>	97	82	82	51	78
<b>Counter 15 GR</b>	148	129	96	84	114
<b>Cubix Plus 1.5 lt</b>	160	66	69	75	92
<b>Cubix Plus 2 lt</b>	124	126	76	62	97
<b>Jade 0,8 GR</b>	134	76	76	72	89
<b>Nematodos</b>	92	119	98	84	98
<b>Paecilomyces</b>	80	143	117	93	108
<b>Regent 20 SC</b>	156	100	77	86	105
<b>Testigo Absoluto</b>	170	124	139	103	134
<b>Total general</b>	<b>129</b>	<b>105</b>	<b>92</b>	<b>78</b>	<b>101</b>

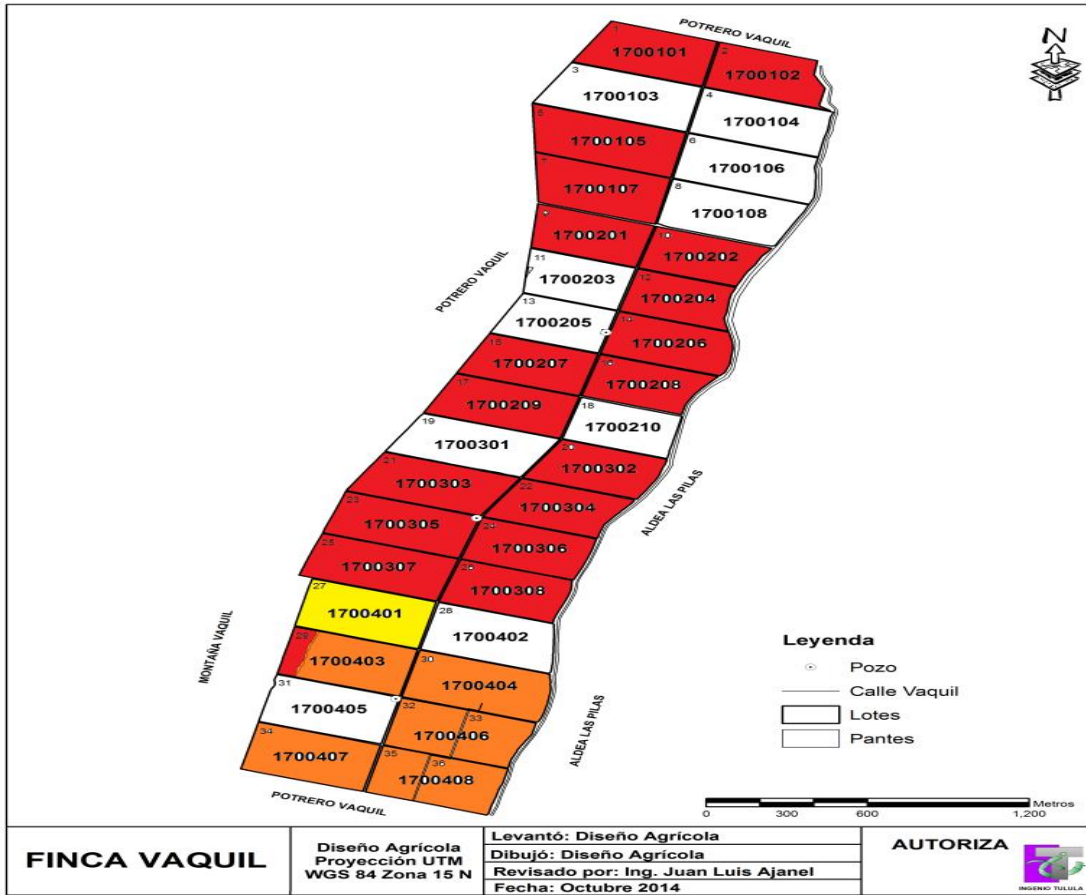
Fuente. Figueroa, R., 2016

En el Cuadro 7 se observa las cantidades de larvas por m2 que se han encontrado por medio de los muestreos asignados en el área de experimento en Finca Vaquil.



**Figura 11.** Comportamiento de control de los productos químicos y biológicos en los 4 muestreos realizados en finca Vaquil para el control de gallina ciega *Phyllophaga spp.*

Fuente. Figueroa, R., 2016



**Figura 12.** Área Ejecutada Control Químico de Gallina Ciega: *Phyllophaga* spp. En Finca Vaquil Jade 0.8 GR (Imidacloprid) 16 Kg/ha, K-Paz 70 WG (Imidacloprid) 0.18 Kg/ha.

Fuente. Figueroa, R., 2016

En la figura número diez se ven los lotes que hasta ya se controlarán como lo indico el muestreo de esa Finca se recomendó la aplicación de los productos k-paz, Jade. Para el control de la chinche salivosa *Aeneolamia postica*.

### 3.2. Evaluación de doce insecticidas en el control preventivo de Chinche Salivosa (*Aeneolamia* spp).

#### 3.2.1. El problema

Con los datos obtenidos del diagnóstico de los muestreos en los lotes de caña de azúcar de la Finca Vaquil en la sección 1, 2,3 y 4 chinche salivosa presenta índices de infestaciones con poblaciones de huevos fértiles por ha. que oscilan entre  $0.90 \times 10^6 + 1 \times 10^6$ . Para efectos de estudios se hace mencionar que en toda el área de Vaquil no se realizaron labores culturales que ayuden a reducir los huevos fértiles de chinche salivosa (esto es rastra sanitaria, desaporque o aporque temprano).

Mediante a un diseño experimental de Bloques Completo al Azar (DBA) con cinco repeticiones se evaluarán doce tratamientos con sus dosis respectivamente según se detallan en el *Cuadro 8*.

Las unidades experimentales concistieron en franjas de veinte surcos de 275 metros con un distanciamiento entre surco de 1.75 m, esto es equivalente a 0.96 has. Los productos deben aplicarse diluido en agua, a razón de 300 lt/ha, dirigido al drench distribuyendo 150 litros para ambas caras del surco, así mismo se recomienda dirigir la aplicación en la parte basal de los tallos para su mayor absorción y translocación.

### **3.2.2. Revisión bibliográfica**

Chinche Salivosa (*Aeneolamia postica*) es una de las plagas de mayor impacto económico en la producción de caña de azúcar en Guatemala. Su hábil estrategia biológica de sobrevivir mediante huevos diapáusicos le ha permitido incrementar su población en los campos de cultivo (*Márquez M. 2014*).

Dentro del manejo integrado de la Chinche Salivosa existen varias estrategias para el control, una de ellas es la exposición de huevos diapáusicos después de la cosecha, esto se logra con la rastra sanitaria, así también se debe sumar el esfuerzo que realiza al momento de realizar la actividad de aporque de una forma temprana en suelos arcillosos, el manejo de los residuos de cosecha, el mantenimiento de los drenajes y por último el uso de insecticidas sistémicos de una forma racional y localizada para las áreas endémicas de cada sector.

Actualmente existe una diversidad de insecticidas comerciales en el mercado que son derivados de la familia neonicotinoides, desde la primera hasta la tercera generación de moléculas químicas, varios de estos productos ya se están utilizando comercialmente en la industria azucarera de Guatemala por los excelentes resultados que han mostrado en la eficacia de control y otros que aún están en fase de desarrollo, es por ello que se pretende evaluar y revalidar la efectividad que tienen estos productos en cuanto a la sistemia y a la residualidad del mismo.

El periodo de infestación para dicha área oscila entre julio-octubre. Los tratamientos a evaluar serán aplicados en la tercera semana de Julio del 2016 y la fecha de corte estará ubicada en el tercer tercio de zafra (abril del 2017).

### **3.2.3. Objetivos**

- ✓ Evaluar la eficacia y eficiencia en el control de la chinche salivosa, así como su Residualidad (días control) aplicando diferentes productos comerciales en forma líquida y granulada.



- ✓ Determinar cuál de todos los productos de control utilizados es el mejor en cuanto a la reducción de los índices de infestación.

#### **3.2.4. Meta**

Identificar el mejor tratamiento para Reducir los índices de infestación de la Chinche Salivosa *Aeneolamia spp.*

#### **3.2.5. Materiales Y Métodos**

##### **3.2.5.1. Variables a evaluar**

- ✓ Ninfas por tallo.
- ✓ Adultos por tallo.
- ✓ % de daño foliar.
- ✓ Días control o Residualidad.
- ✓ Costo por Día Control

##### **3.2.5.2. Alcance del ensayo**

Se pretende llevar el registro del ensayo a los 90 días después de aplicado, la siguiente fase será hasta que alcance el umbral económico (0.8 ninfas/tallos) y el Ingenio determinará si se lleva hasta que termine la temporada de la plaga, (noviembre o a la cosecha).

##### **3.2.5.3. Ubicación del área experimental**

El ensayo se estableció en Finca el Vaquil (1700103) en la variedad CP 72-2086 a los 90 ddc (días después del corte), con 1 corte, con poblaciones de huevos fértiles por ha de chinche salivosa que oscilan entre  $0.90 \times 10^6 + 1 \times 10^6$ . Para efectos de estudios se hace mencionar que en toda el área de Vaquil no se realizaron labores culturales que ayuden a reducir los huevos fértiles de chinche salivosa (esto es rastra sanitaria, desaporque o aporque temprano).

##### **3.2.5.4. Equipo de aplicación**

Para la ejecución del ensayo se utilizó bombas de mochila (JACTO) con capacidad de 20 litros. La boquilla a utilizar será DG 8003, así mismo para poder asegurar la descarga del volumen de agua establecido por unidad de área, se calibrará el equipo como a los aplicadores involucrados en la ejecución.

##### **3.2.5.5. Recursos utilizados durante la ejecución del Experimento**

###### **a. Recursos Humanos**

- ✓ Un PPS.
- ✓ Un supervisor del área agrícola (PLAGAS Y ENFERMEDADES).
- ✓ Trabajadores(aplicadores)

- ✓ Muestreadores

### b. Recursos físicos

- ✓ 1 tractor.
- ✓ 1 tanque.
- ✓ 10 bombas de mochila.
- ✓ 11 equipos de protección.
- ✓ 10 boquilla DG 8006.
- ✓ 10 filtros.
- ✓ 10 roscas.
- ✓ 2 probetas de 1 lt.
- ✓ 1 probeta de 500 ml.
- ✓ 1 probeta de 100 ml.
- ✓ 2 toneles.
- ✓ 4 recipientes.
- ✓ 2 cubetas.
- ✓ Respeck
- ✓ Thiametoxan Granulado
- ✓ Confidor
- ✓ Wolian Flexy
- ✓ Kaidor
- ✓ Actara
- ✓ Starkle
- ✓ Curvix Plus
- ✓ Centric
- ✓ Capaz 70 WG
- ✓ Maestro de lotes

### 3.2.5.6. Tratamientos

**Cuadro 8.** Productos utilizados y dosificación por ha para cada parcela para el control de chinche salivosa *Aeneolamia spp*

Trat.	Nombre Comercial del Producto	i.a	Dosis/ha
1	Respekt Liquido	Thiametoxan	600 g
2	Respekt Granulado	Thiametoxan	11 Kg
3	Confidor	Imidacloprid	400 g
4	Wolian Flexy	Clorantraniliprole Thiamethoxam	+ 0.75 lt
5	Kaidor	Imidacloprid	600 g
6	Actara	Thiamethoxam	600 g
7	Starkle	Dinotefuran	400 g
8	Curvix Plus	Imidacloprid + Ethiprole	2 lt
9	Centric	Thiametoxan Clorantraniliprole	+ 200 g
10	Kpaz	Imidacloprid	400 g
11	Respekt Pro	Thiamethoxam	200 g
12	Testigo Absoluto	-----	

**Fuente.** Figueroa, R., 2016

En el *Cuadro 8* se observa los tratamientos evaluados como cada tratamiento se ubicaron en franjas de 12 surcos por el largo del lote, se definieron cinco puntos de muestreo a lo largo las franjas, los cuales representarán las cinco repeticiones por tratamiento.

### 3.2.5.7. Características de los tratamientos a evaluar

Mediante a un diseño experimental de Bloques Completo al Azar (DBA) con cinco repeticiones se evaluaron doce tratamientos con sus dosis respectivamente. Las unidades experimentales consistirán en franjas de veinte surcos de 275 metros con un distanciamiento entre surco de 1.75 m, esto es equivalente a 0.96 has. Los productos deben aplicarse diluido en agua, a razón de 300 lt/ha, dirigido al drench distribuyendo 150 litros para ambas caras del surco, así mismo se recomienda dirigir la aplicación en la parte basal de los tallos para su mayor absorción y translocación.



**Figura 13.** Ninfas y adultas de chinche salivosa *Aeneolamia postica spp* encontradas en el muestreo de finca Vaquil.

**Fuente.** Figueroa, R., 2016

En la figura trece se observa el equipo algunas ninfas encontradas en el lote donde está el experimento de productos químicos también se ven algunas chinches salivosas adultas, aplicación de productos granulados para el control chinche, bomba de mochila manual de 21 litros (Jacto) con volúmenes de 200, 250 y 300 litros de agua, (agua más producto comercial) por hectárea utilizando adherente y corrector de pH en relación de 1:1.

### 3.2.5.8. Densidad poblacional de la plaga

- ✓ Los muestreos se realizarán cada 15 días y se tomarán 5 m lineales de caña alrededor de los puntos definidos según croquis correspondiente y cada semana se irán moviendo dos surcos del par.
- ✓ Utilizando la boleta de campo se llevará el registro poblacional de la plaga tomando en cuenta los tallos del punto de muestreo.

- ✓ En los meses de septiembre y octubre se evaluará el daño foliar, tomando cinco puntos de muestreo de 25 hojas cada uno por unidad experimental.

### 3.2.6. Presentación y discusión de resultados

**Cuadro 9.** Análisis de varianza para los resultados de los químicos utilizados para el control de gallina ciega *Phyllophaga spp.*

Análisis de la varianza

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
NINFAS X TALLO	60	0.50	0.33	161.26

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	1.05	15	0.07	2.93	0.0028
BLOQUE	0.05	4	0.01	0.49	0.7404
TRATAMIENTO	1.00	11	0.09	3.81	0.0007
Error	1.05	44	0.02		
Total	2.11	59			

Test:Duncan Alfa=0.05  
Error: 0.0240 gl: 44

BLOQUE	Media	n	E.E.
II	0.06	12	0.04 A
III	0.08	12	0.04 A
IV	0.09	12	0.04 A
I	0.10	12	0.04 A
V	0.14	12	0.04 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0.05$ )

Fuente. Figueroa, R., 2016

**Cuadro 10.** Prueba de media de Duncan con un nivel de significancia del 5 por ciento para el primer muestreo 15 días después de la aplicación de los 11 productos químicos para el control de chinche salivosa *Aeneolamia postica*.

Test:Duncan Alfa=0.05  
Error: 0.0240 gl: 44

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.
Wolian Flexy	0.00	5	0.07 A
Kaidor	0.00	5	0.07 A
Actara	0.00	5	0.07 A
centrix	0.00	5	0.07 A
Kpaz	0.02	5	0.07 A
Respekt Pro	0.04	5	0.07 A B
Respekt	0.06	5	0.07 A B
Confidor	0.08	5	0.07 A B
Respekt Granulado	0.13	5	0.07 A B
Starkle	0.13	5	0.07 A B
Curbix Plus	0.25	5	0.07 B

**Testigo Absoluto**      **0.45**   **5**   **0.07**      **C**

*Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)*

**Fuente.** Figueroa, R., 2016

En el *Cuadro 10* se observa los datos del ANDEVA Después del quinto muestreo se comportó de la manera siguiente los resultados de la aplicación, el mejor tratamiento es el (T4); wolian flexy. (T5); kaidor. (T6); Actara, (T9); centrix. (T10); kapas. (T11); Respekt pro, (T3); confidor, (T11); Respekt granulado, (T7); starkle, (T8); curbix plus también tenemos el testigo con una media de 153.42 el cual se mantuvo disminuyendo en la población. Por lo que para saber si hay diferencia significativa entre tratamiento se realizó un ANDEVA el cual se presenta a continuación:

**Cuadro 11.** Avance de resultados (60 dda) de productos para el control de ninfas /tallos de chinche salivosa en el experimento de Finca Vaquil.

tratamientos	Ninfas/tallo 15 dda	Ninfas/tallo 30 dda	Ninfas/tallo 45 dda	Ninfas/tallo 60 dda
Actara	0.00 Ninfas/tallo	0.00 Ninfas/tallo	0.01 Ninfas/tallo	0.01 Ninfas/tallo
Confidor	0.00 Ninfas/tallo	0.00 Ninfas/tallo	0.00 Ninfas/tallo	0.01 Ninfas/tallo
Curbix Plus	0.00 Ninfas/tallo	0.01 Ninfas/tallo	0.01 Ninfas/tallo	0.06 Ninfas/tallo
Kaidor	0.00 Ninfas/tallo	0.00 Ninfas/tallo	0.01 Ninfas/tallo	0.01 Ninfas/tallo
Kpaz	0.00 Ninfas/tallo	0.00 Ninfas/tallo	0.00 Ninfas/tallo	0.00 Ninfas/tallo
Respekt	0.00 Ninfas/tallo	0.12 Ninfas/tallo	0.01 Ninfas/tallo	0.01 Ninfas/tallo
Respekt Granulado	0.01 Ninfas/tallo	0.10 Ninfas/tallo	0.05 Ninfas/tallo	0.13 Ninfas/tallo
Respekt Pro	0.00 Ninfas/tallo	0.00 Ninfas/tallo	0.00 Ninfas/tallo	0.00 Ninfas/tallo
Starkle	0.00 Ninfas/tallo	0.00 Ninfas/tallo	0.02 Ninfas/tallo	0.17 Ninfas/tallo
Wolian Flexy	0.00 Ninfas/tallo	0.00 Ninfas/tallo	0.01 Ninfas/tallo	0.02 Ninfas/tallo
Xentrix	0.00 Ninfas/tallo	0.02 Ninfas/tallo	0.00 Ninfas/tallo	0.00 Ninfas/tallo
Testigo Absoluto	0.31 Ninfas/tallo	0.46 Ninfas/tallo	0.22 Ninfas/tallo	1.36 Ninfas/tallo

**Fuente.** Figueroa, R., 2016

**Cuadro 12.** Avance de resultados (60 dda) de productos para el control de adultos/tallo de chinche salivosa en el experimento de Finca Vaquil.

Tratamientos	Adultas /tallo 15 dda	Adultas /tallo 30 dda	Adultas /tallo 45 dda	Adultas /tallo 60 dda
Actara	0.02 Adultas/tallo	0.01 Adultas/tallo	0.04 Adultas/tallo	0.02 Adultas/tallo
Confidor	0.01 Adultas/tallo	0.02 Adultas/tallo	0.03 Adultas/tallo	0.01 Adultas/tallo
Curbix Plus	0.02 Adultas/tallo	0.01 Adultas/tallo	0.00 Adultas/tallo	0.00 Adultas/tallo
Kaidor	0 Adultas/tallo	0 Adultas/tallo	0.01 Adultas/tallo	0.02 Adultas/tallo
Kpaz	0 Adultas/tallo	0 Adultas/tallo	0.04 Adultas/tallo	0.00 Adultas/tallo
Respekt	0.02 Adultas/tallo	0.03 Adultas/tallo	0.04 Adultas/tallo	0.00 Adultas/tallo
Respekt Granulado	0.03 Adultas/tallo	0.02 Adultas/tallo	0.00 Adultas/tallo	0.01 Adultas/tallo
Respekt Pro	0.02 Adultas/tallo	0.01 Adultas/tallo	0.00 Adultas/tallo	0.02 Adultas/tallo
Starkle	0.01 Adultas/tallo	0.01 Adultas/tallo	0.01 Adultas/tallo	0.02 Adultas/tallo
Wolian Flexy	0.03 Adultas/tallo	0.01 Adultas/tallo	0.02 Adultas/tallo	0.00 Adultas/tallo

Xentrix	0.01 Adultas/tallo	0.01 Adultas/tallo	0.00 Adultas/tallo	0.00 Adultas/tallo
Testigo Absoluto	0.06 Adultas/tallo	0.05 Adultas/tallo	0.12 Adultas/tallo	0.03 Adultas/tallo

Fuente. Figueroa, R., 2016

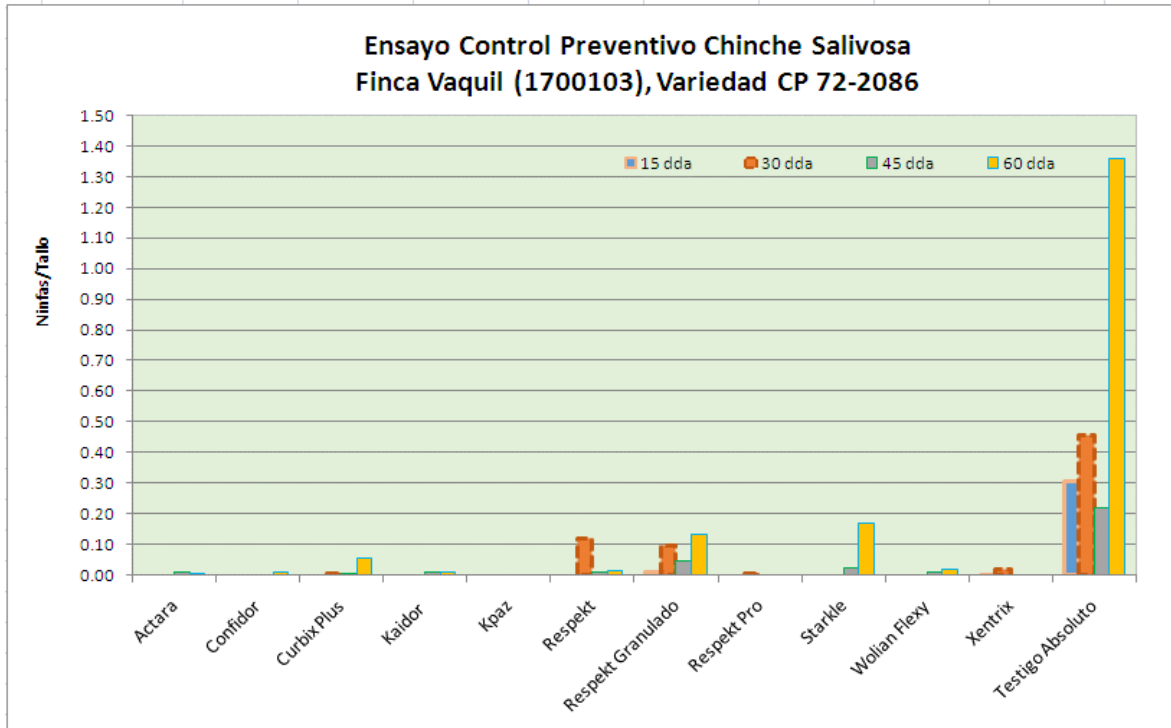
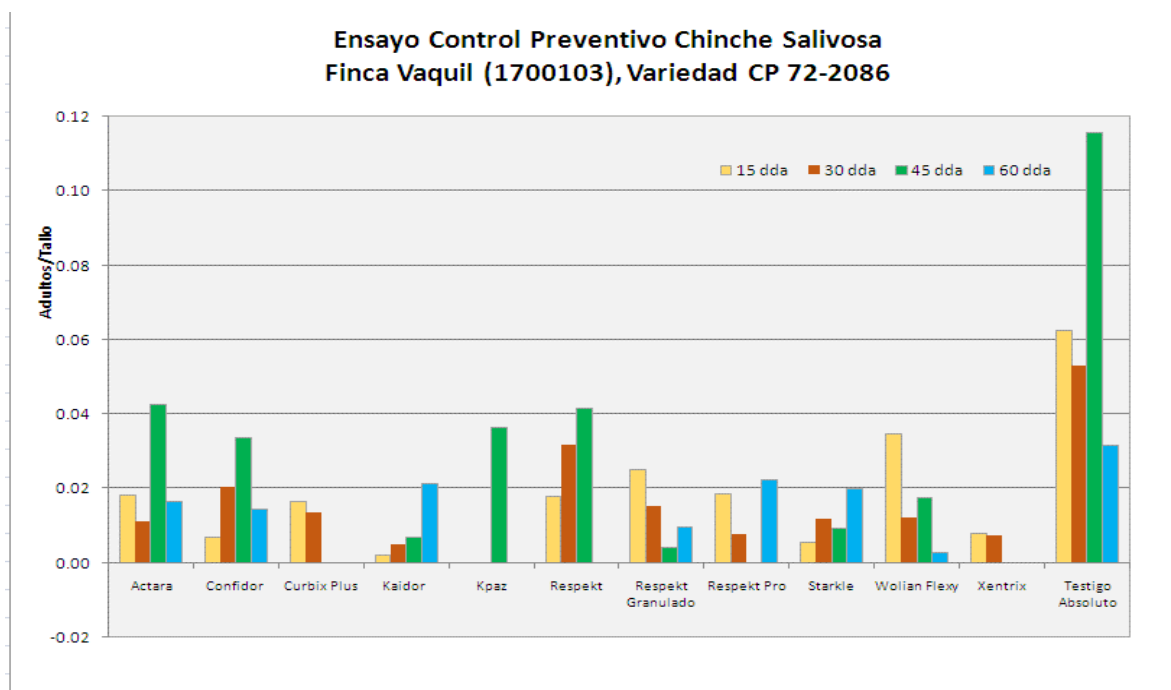


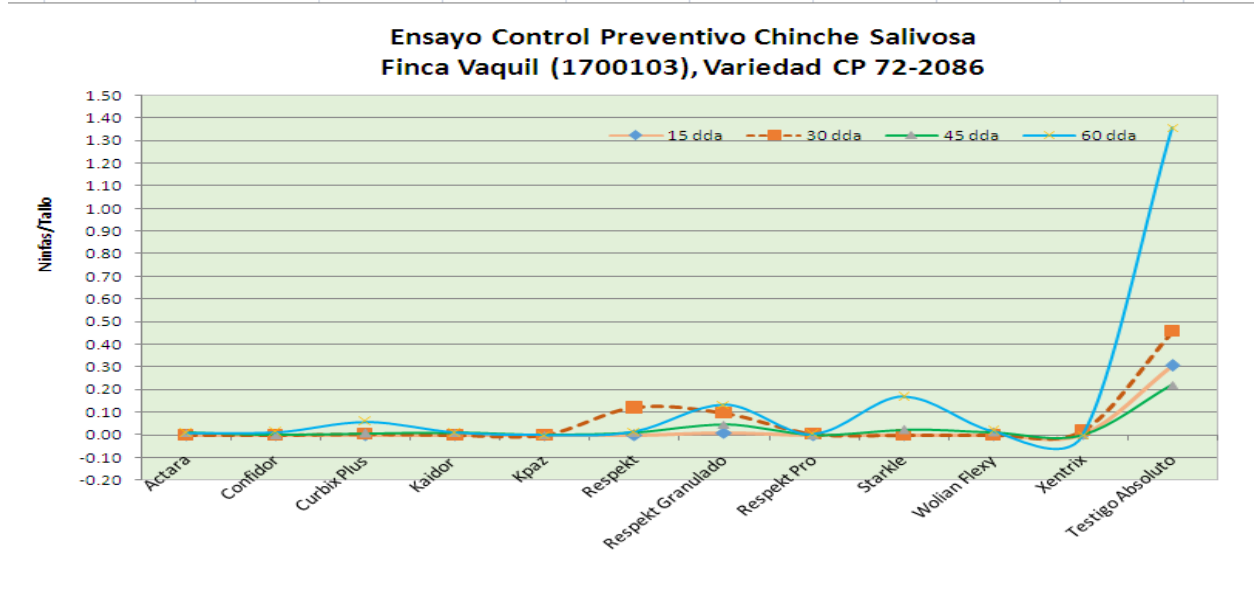
Figura 14. Histograma de frecuencias de los comportamientos del control ninfas/tallo Finca Vaquil.

Fuente. Figueroa, R., 2016



**Figura 15.** Histograma de frecuencias de los comportamientos del control adultos/tallo Finca Vaquil.

**Fuente.** Figueroa, R., 2016



**Figura 16.** Curvas de frecuencia del comportamiento ninfas/tallos con relación a los productos químicos utilizados.

**Fuente.** Figueroa, R., 2016

### 3.3. Determinación de la intensidad de infestación para el barrenador del tallo diatraea sp. en el cultivo de caña de azúcar *Saccharum officinarum* L. en la Finca Vaquil.

#### 3.3.1. Problema

El daño es el resultado de la actividad alimenticia del estado larval, que puede ocasionar la muerte del meristemo apical (corazón muerto) en la etapa de macolla miento, pero en las etapas de elongación y maduración, el daño se asocia a la construcción de galerías, en donde la larva habita la mayor parte de su ciclo.

La reducción en el tonelaje parece no ser significativa, pero sí en la calidad de jugo, ya que en las galerías prolifera el hongo *Calletotrichum falcatum*, responsable del muermo rojo que produce reducciones en el Pol, Brix y aumenta el porcentaje de fibra. Estudios de CENGICAÑA-CAÑAMIP Márquez, J. M.; Peck, D.; Barrios, C. O.; Hidalgo, H. 2002 indican que el factor de pérdida es de 0.36 kg Az/t, por cada uno por ciento de entrenudos dañados.

#### 3.3.2. Revisión bibliográfica

Según Márquez et al., los barrenadores del tallo de la caña de azúcar con importancia económica y mayor distribución geográfica en Guatemala corresponden al género *Diatraea*, principalmente *D. nr. crambidoides* (Grote) con un 73 por ciento de ocurrencia en el estrato Bajo y Litoral, comparado con un 27 por ciento para *D. saccharalis* (Fabricius).

El daño que ocasionan es el resultado de la actividad alimenticia del estado larval, que puede provocar la muerte del meristemo apical (corazón muerto) en la etapa de Macollamiento, así como la construcción de galerías en las etapas fenológicas de elongación y maduración. La reducción en tonelaje no es significativa, pero si la calidad de jugo ya que en las galerías prolifera el hongo *Calletotrichum falcatum*, responsable del muermo rojo que ocasiona reducciones en el pol, brix y aumenta el porcentaje de fibra. Estudios realizados por CENGICANACANAMIP Márquez, J. M.; Peck, D.; Barrios, C. O.; Hidalgo, H. 2002 han determinado un índice de pérdida de 0.34 Kg. de azúcar/TM (0.69 lb. Az/Tc) por cada uno por ciento de entrenudos dañados.

En general, los daños más frecuentes de la plaga ocurren en el estrato Bajo y Litoral de la zona cañera de Guatemala, sin embargo, en el estrato Alto se ha reportado un incremento en las infestaciones y el grado de daño. El estudio anterior sobre la distribución y abundancia de los barrenadores en la zona cañera de Guatemala (Márquez et al., 2001) se reconoció a *Diatraea nr. Crambidoides* como la especie de mayor adaptación en los tres estratos altitudinales y en especial, en el estrato Alto, esta abundancia relativa fue de 28.5 por ciento, comparado con 39.61 para “otras especies”, 49.47 para *Phassus spp* y 2.42 por ciento para *D. saccharalis*. El estrato Alto se ha caracterizado por que existe mayor diversidad de especies y es el ambiente natural de la ocurrencia de *Phassus spp.*

### **3.3.3. Objetivos**

- ✓ Identificar los lotes de mayor infestación históricamente.

### **3.3.4. Meta**

Completar el muestreo de identificación de termitas para su debido control en el cultivo de caña de azúcar de la Finca Vaquil para reducir la población de la plaga.

### **3.3.5. Materiales y métodos**

#### **3.3.5.1. Recursos utilizados durante la ejecución del Experimento**

##### **a. Humanos**

- ✓ Un PPS.
- ✓ Mayordomo.



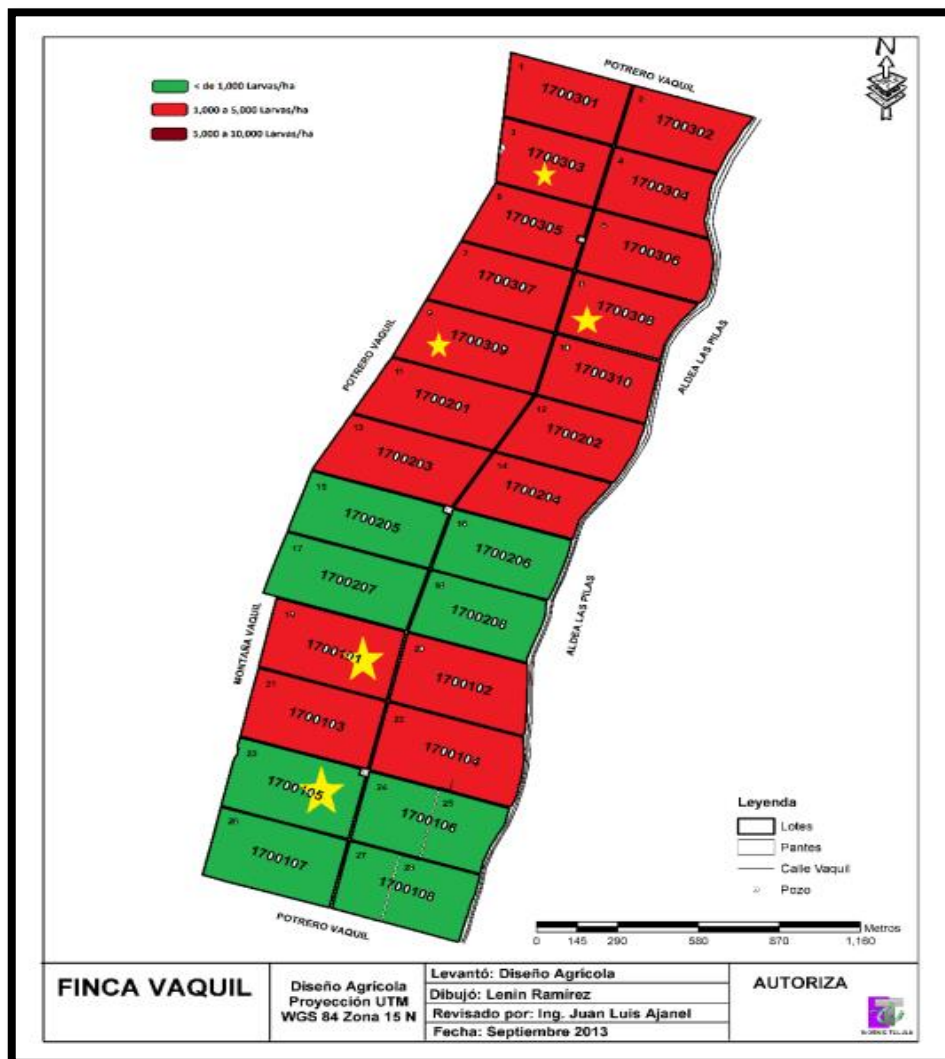
- ✓ Un supervisor del área agrícola (PLAGAS Y ENFERMEDADES).
- ✓ 2 muestreadores.

**b. Físicos**

- ✓ Libreta de campo.
- ✓ Un maestro de lotes.
- ✓ Libro de diario.
- ✓ Un lapicero.
- ✓ Carpeta EPSAT.
- ✓ Una computadora.
- ✓ Un Machete.
- ✓ Una Cinta métrica.
- ✓ Una Calculadora.

**3.3.6. Presentación y discusión de resultados**

Se evaluaron los lotes al azar dependiendo del área que tenga la Finca y también las variedades para que sean homogéneas y se determinaran cuáles son las variedades más susceptibles a esta plaga.



**Figura 18.** Antecedentes históricos de lotes infestados por el barrenador del tallo *Diatraea* spp de Finca Vaquil fecha de muestreo 03/08/2014 Área de muestreo en bloques sección 03, 110.21 ha.

**Fuente.** Departamento Agronomía Ingenio Tzululá.2014.

Los barrenadores del tallo, *Diatraea* spp., son considerados una de las plagas de mayor importancia en el cultivo de la caña de azúcar *Saccharum officinarum* en Guatemala.



**Figura 19.** Caña dañada por barrenador del tallo muestreos de Finca Vaquil.

**Fuente.** Figueroa, R., 2016

En la *Figura 19* se observó la caña dañada por el barrenador del tallo a base de muestreos se determinó cuantas larvas del barrenador del tallo hay y cuánto daño a echo en el cultivo de caña de azúcar *Saccharum officinarum*.



**Figura 20.** Aplicación terrestre para el control del barrenador del tallo.

**Fuente.** Figueroa, R., 2016

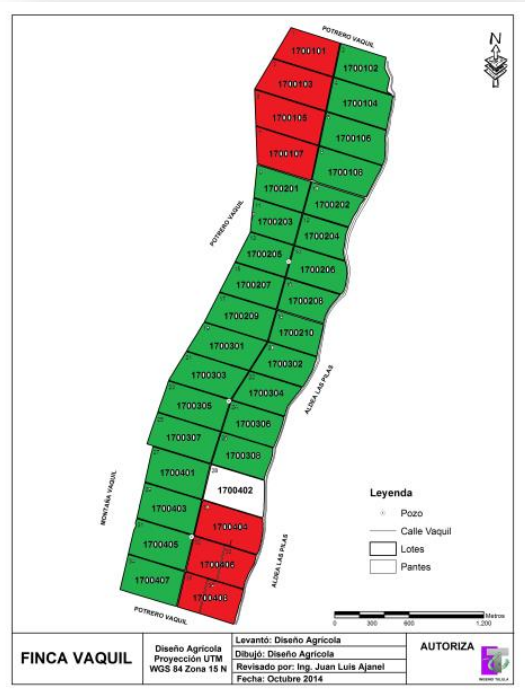
### **3.3.6.1. Recomendaciones De Aplicación Para El Control Químico Terrestre**

- ✓ Calibrar el personal de aplicación antes de iniciar el programa de control.
- ✓ No rotar el personal para lograr eficiencia de ejecución y de control.
- ✓ Utilizar los EPP indispensables para la aplicación.
- ✓ Realizar un análisis de la fuente de agua que se estará utilizando.
- ✓ No se recomienda aplicar el insecticida en plantaciones bajo condiciones de estrés hídrico.
- ✓ Efectuar las aplicaciones según la fecha proyectada para el control.
- ✓ Apegarse a las recomendaciones siguientes para el control de la plaga:
  - Sistema de Aplicación: Bomba de Motor con capacidad de 25 litros
  - Ficha de la boquilla: CV 2180 YAMAHO
  - Calidad del agua: pH 6.5 – 7; una dureza 150 ppm como máximo, ideal que sea < 120 ppm.
  - Volumen de agua: 400 lt/ha, 200 lt/ha para cada lado del surco.
  - Dirección del asperjado: Dirigido a la biomasa del cultivo, con movimientos verticales para cubrir en su totalidad el follaje.
  - Insecticidas: Coragen 20 SC (Chlorantraniliprole) Dosis: 100 cc/ha
  - Corrector de pH: Trifol Plus (Surfactante, acidificante, estabilizante y anti-espumante). Dosis: 1 cc/litro de agua.
  - Adherente: Inex A y/o Silkawet Dosis: 0.50 cc/litro de agua.
  - Orden de la mezcla: Agua + Trifol Plus (esperar 3-5 minutos para estabilizar mezcla) + Insecticida.

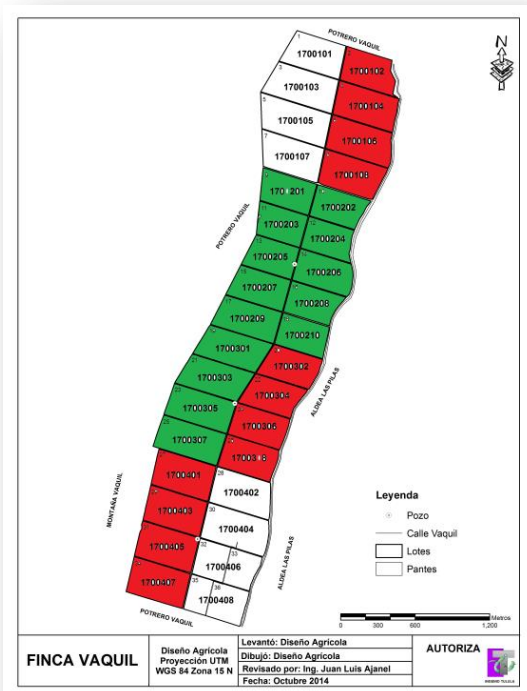
### **3.3.6.2. Recomendaciones Técnicas Para El Control Químico Aéreo**

- ✓ Utilizar los EPPs indispensables para la aplicación.
- ✓ Realizar un análisis de la fuente de agua que se estará utilizando.
- ✓ No se recomienda aplicar el insecticida en plantaciones bajo condiciones de estrés hídrico.
- ✓ Efectuar las aplicaciones según la fecha proyectada para el control.
- ✓ Apegarse a las recomendaciones siguientes para el control de la plaga:
  - Equipo de Aplicación: Helicóptero
  - Ficha de la boquilla: DG 8005
  - Calidad del agua: pH 6.5 – 7; una dureza 150 ppm como máximo, ideal que sea < 120 ppm.
  - Volumen de agua: 7.15 gal/ha
  - Insecticidas: Coragen 20 SC (Chlorantraniliprole) Dosis: 100 cc/ha
  - Corrector de pH: Trifol Plus (Surfactante, acidificante, estabilizante y anti-espumante). Dosis: 1 cc/litro de agua.
  - Agente de deposición: Bivert Dosis: 0.25 lt/ha.
  - Adherente: Inex-A Dosis: 0.10 lt/ha.

- Orden de la mezcla: Agua + Trifol Plus (esperar 3-5 minutos para estabilizar mezcla) + Pre-mezcla (Insecticida y Bivert). El Bivert debe ser encapsulado junto con el insecticida (Realizar una pre-mezcla).

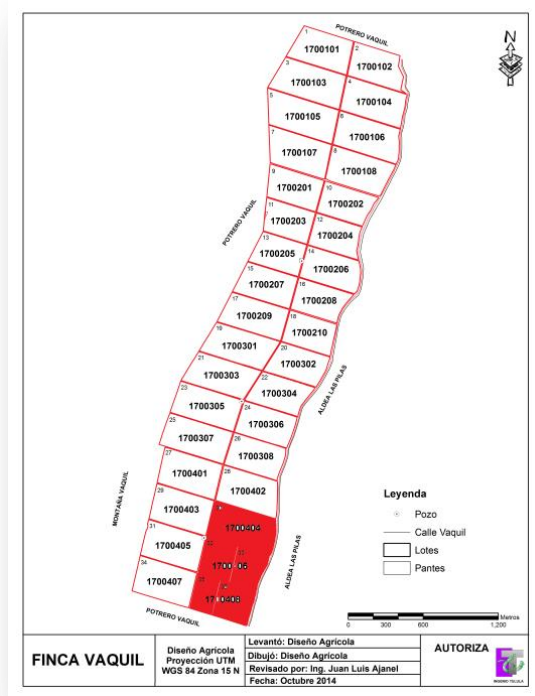


**Figura 21.** Croquis primer muestreo para control del barrenador del tallo (*Pyralidae: Diatraea spp.*) en Finca Vaquil.  
**Fuente.** Figueroa, R., 2016





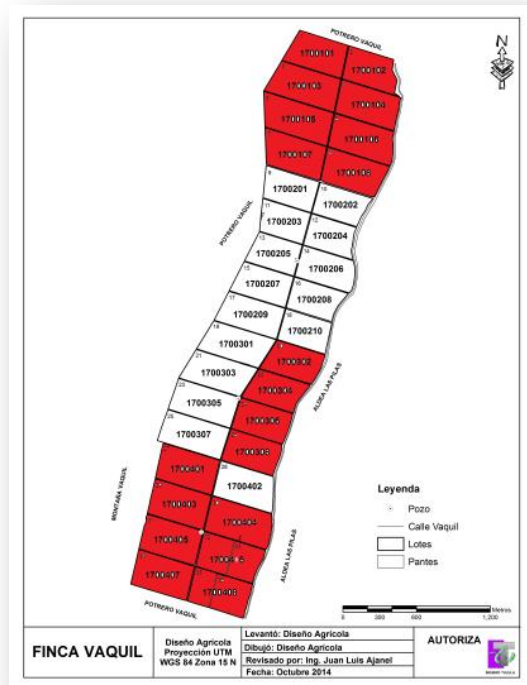
**Figura 22.** Croquis segundo muestreo para el control del barrenador del tallo (*Pyralidae: Diatraea spp.*) Finca Vaquil.  
**Fuente.** Figueroa, R., 2016



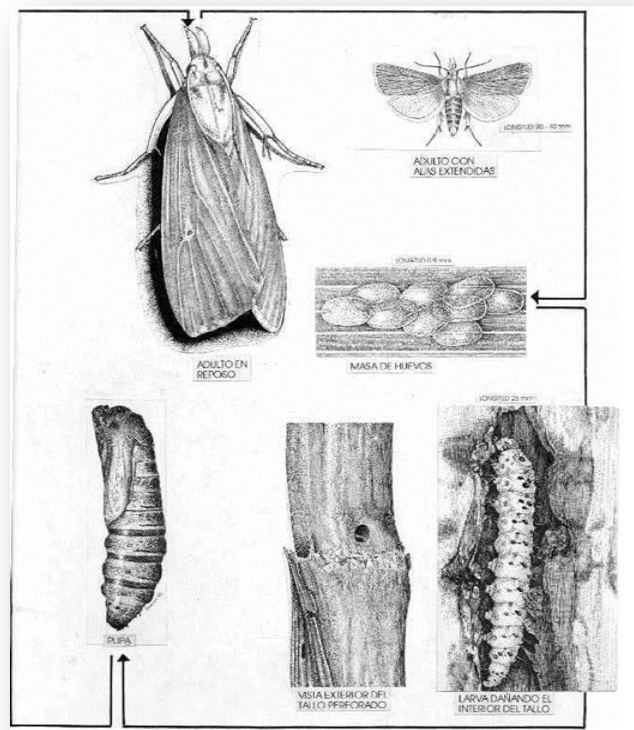
**Figura 23.** Croquis tercer muestreo para el control del *barrenador* (*Pyralidae Diatraea spp.*) del tallo Finca Vaquil.  
**Fuente.** Figueroa, R., 2016



**Figura 24.** Muestreo de daños observados en los puntos de muestreo en los lotes de la Finca Vaquil para el monitoreo de larvas del barrenador del tallo *diatraea spp.*  
**Fuente.** Figueroa, R. 2016



**Figura 25.** Área Ejecutada Control Químico Barrenadores (*Pyralidae: Diatraea spp.*) **Fuente.** Figueroa, R. 2016



**Figura 26.** Adulto del barrenador del tallo.  
**Fuente.** Figueroa, R. 2,016

### **3.4. Elaboración y colocación de trampas MALAISE para captura del adulto del barrenador diatraea spp.**

#### **3.4.1. El problema**

El barrenador del tallo es una de las plagas que están afectando en el cultivo de caña de azúcar de la finca Vaquil.

#### **3.4.2. Revisión bibliográfica**

Las trampas MALAISE se emplean para colecta insectos voladores. Estas trampas se suelen colocar en un corredor de vuelo de los insectos, como puede ser entre árboles o cerca del agua. Estas trampas pueden utilizarse para realizar estudios comparativos dentro de un lugar en particular, sin embargo, resulta muy difícil llevar a cabo comparaciones cuantitativas entre diferentes lugares, debido a diferencias en el tiempo, el clima y la época del año. Este estudio puede usarse para dirigir estudios futuros, permitiendo que los investigadores observen el tipo de especie que habita en una zona en particular Márquez, M. J. (2013).

##### **3.4.2.1. Procedimientos**

- 1) Se identificó el lugar donde se colocaron las trampas.
- 2) En los lotes cuatro, seis y ocho de la sección cuatro de finca Vaquil se colocaron las 22 trampas. Las trampas se posicionaron perpendicular al patrón de vuelo esperado.
- 3) Se registraron toda la observación sobre el lugar, incluyendo: la vegetación, la proximidad al agua, perturbaciones humanas.
- 4) A la semana después de colocar el atrayente, se recolecto las muestras en cada trampa asegurándonos de rotular la bandeja incluyendo la ubicación del lugar y la fecha. Esto es sumamente importante ya que comparamos el comportamiento de diferentes lotes.
- 5) A la tercera lectura se desmonto la trampa, y se colocó en otra hilera diferente en el mismo lote.
- 6) Las muestras se enviaron rotuladas al laboratorio de CENGICAÑA para el conteo de insectos capturados.

Los barrenadores del tallo *Diatraea spp.* En el año 1996 se encontraban afectando más de 10,000 ha de caña de azúcar en Guatemala, y juntamente con la chinche salivosa *Aeneolamia sp.*, la rata cañera *Sigmodon hispidus*, y plagas del suelo constituyen las plagas de mayor importancia económica (Carrillo, 1996). La variedad más importante en Guatemala es la CP 72-2086, pues representa



aproximadamente el 60% del área sembrada en el país. La zona cañera de Guatemala ha sido dividida en 3 estratos altitudinales: bajo de 0-100 msnm; medio de 100-300 msnm; y alto, mayor de 300 msnm. *Diatraea* spp. Ha encontrado las mejores condiciones ecológicas para su desarrollo en el estrato bajo, pues es donde siempre ha reportado una mayor intensidad de infestación, luego le sigue el estrato medio y por último el alto (Carrillo, 1995; Carrillo, 1996a; Soto et m. 1996).

La captura de adultos requiere de estructuras relativamente sencillas que se diseñan para la captura por interceptación de los insectos voladores (trampas Malaise); para la captura de machos adultos con un atrayente sexual (hembras vírgenes, feromonas) o bien un atrayente visual (luz). Según ensayos previos del Programa MIP-CENGICAÑA.

Esta trampa está diseñada para la captura de insectos voladores. La trampa consiste en una malla de interceptación con un recipiente donde se almacenan los insectos capturados en alcohol. Captura de grupos como Hymenoptera, Diptera y Coleóptera.

### **3.4.3. Objetivos**

Elaborar y colocar las trampas MALAISE para ver su comportamiento en las capturas en los lotes de Finca Vaquil

### **3.4.4. Meta**

De acuerdo a la colocación distribuida de las trampas MALAISE capturar el adulto del barrenador para su control y conteo de cuantas caen por trampas para hacer el muestreo de daños por área en donde están las trampas.

### **3.4.5. Materiales y métodos**

#### **3.4.5.1. Recursos**

##### **a. Humanos**

- ✓ Un PPS
- ✓ Trabajadores (PLAGEROS)
- ✓ Supervisor de agronomía

##### **b. Físicos**

- ✓ Libreta de campo
- ✓ Un maestro de lotes
- ✓ Libro de diario
- ✓ Un lapicero
- ✓ Un royo de tul para las trampas

- ✓ Tijera
- ✓ Regla
- ✓ Una mesa larga
- ✓ Agujas capoterias
- ✓ 2 Botes de ½ litro de Tampico por trampa
- ✓ 2 botes de té leptón por trampa
- ✓ Royo de hilo omega
- ✓ Carpeta EPSAT
- ✓ Una computadora
- ✓ Un Machete
- ✓ Una Cinta métrica
- ✓ Una Calculadora
- ✓ Bolsas plásticas para transportar las muestras obtenidas

#### **3.4.5.2. Metodología**

Se identificó los lotes que más están afectados por el barrenador por medio de muestreo se colocó una trampa por ha en total son 22 trampas las que se elaboraron con el royo de tul que el Ingenio compro para la investigación. Las trampas fueron distribuidas correctamente en los lotes 4,6,8 de la sección 4 de Finca Vaquil.

Para estimar el costo del proyecto, es necesario:

- ✓ Revisar el área de control (hectáreas La cantidad de trampas
- ✓ La cantidad de tela tul (6 yardas por trampa).
- ✓ Compra de hilo Omega, agujas capoterias y tijera, para elaborar las trampas.
- ✓ La cantidad de recipientes plásticos para armar los recipientes Capturados (2 recipientes de ½ litro de jugo Tampico y 2 de té Leptón)
- ✓ La cantidad de desinfectante fabuloso (20 ml/trampa): preparar solución al 10 % y colocar 100 ml en cada recipiente de la trampa.
- ✓ La cantidad de alcohol etílico (38 ml por trampa): se mezcla cuando se prepara la solución anterior a manera de que el alcohol quede al 19 % del volumen de mezcla.

- ✓ La cantidad de varas para fijar las trampas en campo (4 por cada trampa).
- ✓ Se colocan tres días por semana y la frecuencia debe ser cada 15 días.
- ✓ El plan puede incluir la rotación de las trampas; un sector esta semana y luego, la siguiente en el otro sector.
- ✓ Hay que capacitar al personal para instalar las trampas, colocar la Capturada res, adicionar la solución desinfectante y recoger, trasladar, revisar e identificar los adultos del barrenador en el laboratorio.

### **3.4.6. Presentación y discusión de resultados**

Los principales problemas encontrados dentro de los lotes infestados será que la caña se estaba cayendo por el viento y es dificultoso la entrada y salida para la recolecta de las trampas

#### **3.4.6.1. Evaluación**

Se realizaron las trampas MALAISE como se observó en la capacitación que se recibió en CENGICANA. Se colocaron las trampas MALAISE distribuidas en los lotes de Finca Vaquil y se recolecto a cada 5 días las muestras y capturas de las trampas.

Las recolectas se identificaron por lote y por trampa para enviarlas al laboratorio de CENGICANA debidamente bien identificadas.

Esta trampa está diseñada para la captura de insectos voladores.

La trampa consiste en una malla de interceptación con un recipiente donde se almacenan los insectos capturados en alcohol.

Para la identificación de las áreas de mayor daño de la Finca Vaquil, se llevó a cabo un recorrido por los lotes con daño señalados por los datos históricos adquiridos anteriormente, todo el recorrido fue guiado por el muestreador Alex Alecio donde realizó una muestra en los lotes donde se miraban afectados en el área por la plaga de barrenador del tallo diatraea spp.

### 3.4.6.2. Discusión de resultados

**Cuadro 13.** Primera recolecta de barrenador del tallo *diatraea spp.* Obtenidas con trampas MALAISE

NÚMERO DE LOTE	NÚMERO DE TRAMPA	BARRENADOR DEL TALLO CAPTURADOS CON TRAMPAS MALAISE	<i>Estadística descriptiva primera captura</i>	
4	1	22	Media	18.72727
4	2	14	Error típico	3.000853
4	3	4	Mediana	16
4	4	3	Moda	14
4	5	2	Desviación estándar	14.07525
4	6	16	Varianza de la muestra	198.1126
4	7	11	Curtosis	1.249048
4	8	19	Coefficiente de asimetría	1.308478
6	1	48	Rango	51
6	2	19	Mínimo	2
6	3	29	Máximo	53
6	4	46	Suma	412
6	5	14	Cuenta	22
6	6	4	Mayor (1)	53
6	7	53	Menor(1)	2
6	8	10	Nivel de confianza(95.0%)	6.240615
8	1	11		
8	2	12		
8	3	20		
8	4	21		
8	5	16		
8	6	18		
	<b>TOTAL BARRENADORES</b>	412		

Fuente. Figueroa, R., 2016

**Cuadro 14.** Segunda recolecta de barrenador del tallo *diatraea spp.* Obtenidas con trampas MALAISE

NÚMERO DE LOTE	NUMERO DE TRAMPA	BARRENADOR DEL TALLO CAPTURADOS CON TRAMPAS MALAISE
4	1	13
4	2	27
4	3	21
4	4	12
4	5	12
4	6	22
4	7	9
4	8	29
6	1	21
6	2	70
6	3	26
6	4	18
6	5	9
6	6	14
6	7	48
6	8	80
8	1	28
8	2	8
8	3	24
8	4	13
8	5	63
8	6	24
	<b>TOTAL BARRENADOR</b>	591

<i>Estadística descriptiva de la segunda captura</i>		
Media		26.86364
Error típico		4.318637
Mediana		21.5
Moda		13
Desviación estándar		20.25621
Varianza de la muestra		410.3139
<u>Curtosis</u>		1.74514
Coefficiente de asimetría	de	1.59786
Rango		72
Mínimo		8
Máximo		80
Suma		591
Cuenta		22
Mayor (1)		80
Menor(1)		8
<u>Nivel de confianza(95.0%)</u>	de	8.981098

Fuente. Figueroa, R., 2016

**Cuadro 15.** Tercera recolecta de barrenador del tallo *diatraea spp.* Obtenidas con trampas MALAISE

NÚMERO DE LOTE	NÚMERO DE TRAMPA	BARRENADOR DEL TALLO CAPTURADOS CON TRAMPAS MALAISE
4	1	21
4	2	19
4	3	27
4	4	24
4	5	30
4	6	17
4	7	34
4	8	42
6	1	8
6	2	21
6	3	7
6	4	17
6	5	18
6	6	15
6	7	15
6	8	10
8	1	10
8	2	12
8	3	14
8	4	5
8	5	24
8	6	14
	<b>TOTAL BARRENADORES</b>	404

<i>Estadística descriptiva d la tercera captura</i>	
Media	18.36364
Error típico	1.946854
Mediana	17
Moda	21
Desviación estándar	9.131554
Varianza de la muestra	83.38528
<u>Curtosis</u>	0.808488
Coefficiente de asimetría	0.894344
Rango	37
Mínimo	5
Máximo	42
Suma	404
Cuenta	22
Mayor (1)	42
Menor(1)	5
Nivel de confianza (95.0%)	4.048704

Fuente. Figueroa, R., 2016



**Figura 27.** Total de adultas atrapadas almacenadas en alcohol al 99% para su investigación en el laboratorio de CENGICAÑA.

**Fuente.** Figueroa, R., 2016

### **3.5. Colocación de trampas Heliiothis y hembras vírgenes par captura de adulto del barrenador**

#### **3.5.1. El problema**

Con los datos obtenidos de los muestreos del barrenador del tallo se puede observar que es necesario el control por el cual se tomó la decisión de colocar las trampas Heliiothis para compararlas con las capturas de las trampas Malaise.

Las trampas Heliiothis son proporcionadas de CENGICAÑA para una investigación de capturas exclusivas de adultos del barrenador ya que no captura otro tipo de insectos.

- ✓ Se colocarán 6 trampas en la Finca Vaquil distribuidas aleatoriamente.
- ✓ Cada trampa lleva 4 hembras vírgenes que las proporciona CENGICAÑA para atraer a los adultos barrenadores del tallo.
- ✓ Trampa tipo “Heliiothis” que utiliza en su interior un recipiente en donde se acomodan de 4-6 pupas próximas a pasar al estado adulto y brindar las hembras vírgenes (atracción sexual).
- ✓ Revisión de trampas a cada 4 días para conteo de adultos capturados

### 3.5.2. Materiales y métodos

#### 3.5.2.1. Recursos

##### a. Humanos

- ✓ Un PPS
- ✓ 2 muestreadores

##### b. Físicos

- ✓ Libreta de campo
- ✓ Trampas Heliothis
- ✓ Hembras vírgenes traídas del laboratorio de CENGICAÑA
- ✓ Maestro de lotes de Finca Vaquil
- ✓ 4 varas de 2.50 m.
- ✓ Un royo de pita polietileno
- ✓ Recipiente para recolectar a cada 3 días las capturas de las trampas Heliothis
- ✓ Libro de diario
- ✓ Un lapicero
- ✓ Un Machete
- ✓ Un metro.

### 3.5.3. Presentación y discusión de resultados

Se evaluaron los insectos que se capturaron en las trampas “Heliothis” que CENGICAÑA proporcionó donde fueron colocadas y distribuidas al alzar en los lotes de mayor infestación del barrenador del tallo *diatraea* spp en Finca Vaquil.



**Figura 28.** Colocación de pupas vienes para el control de barrenador del tallo *diatraea* spp. en trampas Heliothis Finca Vaquil.



Fuente. Figueroa, R., 2016

**Cuadro 16.** Cuadro de capturas con las trampas Heliiothis utilizando pupas vírgenes.

Numero de trampas	Recolecta 1	Recolecta 2	Recolecta 3	Recolecta 4	Recolecta 5	
1	2	1	2	2	9	
2	10	12	10	10	5	
3	8	0	8	17	0	
4	9	6	9	12	4	
5	7	1	7	9	6	
6	16	9	16	13	8	
7	4	18	4	12	10	
8	2	0	2	3	0	
9	8	0	8	45	2	
	66	47	66	123	44	346
						<b>Total machos adultos del barrenador capturados</b>

Fuente. Figueroa, R., 2016



**Figura 29.** Colocación de pupas y recuento de adultas con el supervisor de agronomía del Ingenio Tzulá. Balbino Yotz y el supervisor de CENGICAÑA Elías De León y la practicante de la Escuela Nacional Central de Agricultura (ENCA).

Fuente. Figueroa, R., 2016

### **3.6. Determinación de la infestación e identificación de termitas en Finca Vaquil, Ingenio Tulumá.**

De la orden isóptera, las termitas, hormigas blancas, comejenes o polillas, son insectos de hábitos sociales de distribución mundial, Las termitas provocan pérdidas de 10 ton/ha de caña, que significa un total de 11.8 millones de toneladas de caña, con un perjuicio.

#### **3.6.1. Procedimiento**

##### **3.6.1.1. Tamaño de la muestra**

- ✓ Al menos tres muestras por hectárea, distribuidas en entradas de los surcos del cultivo.
- ✓ Determinar el número de muestras/lote para su distribución.
- ✓ Si es fácil ingreso, hacer 5-10 muestras por entradas según el largo del surco (dividen el número, de surcos del lote entre el total de muestras). Con ello, se tienen el número de entradas y estimar a cuántos pasos se hace cada una revisión de residuos de caña.
- ✓ Cada muestra consiste en seleccionar al azar 5 residuos viejos de caña que están en el sector y revisar la presencia interna de termitas.
- ✓ En la boleta solo debe anotar la cantidad de residuos que contienen termitas (de los 5 que escogen a azar).
- ✓ Luego se estima por muestra el % de residuos con termitas y el promedio / lote indica el grado de infestación.
- ✓ Se tomarán 15 muestras por lote y se enviarán al laboratorio de CENGICAÑA para investigación.

#### **3.6.2. Revisión bibliográfica**

##### **3.6.2.1. Problemas de Termitas**

Ciclo de vida de las termitas comienza con el vuelo nupcial en el momento en que una de las colonias maduras envía los machos y hembras reproductores a que se apareen. Después de efectuar la fertilización, ambos pierden las alas y forman nuevas colonias convirtiéndose de esta manera en el rey y la reina del nuevo hábitat Márquez, M. 2010.

##### **3.6.2.2. Tipos de Termitas**

Se conocen más de 2.800 especies de termitas en el mundo de las cuales tan solo un 7% están consideradas como plagas asociadas a daños económicos en el entorno humano.

Podríamos hacer referencia a por lo menos 3 grupos principales dentro de los cuales se haya la mayor parte las especies que se han de combatir:

- ✓ **Termitas subterráneas:** Las termitas que suelen atacar a los elementos de madera de una propiedad, son Termitas Subterráneas, *Reticulitermes* sp, por lo que viven en el suelo y no en la madera como se suele pensar. Sólo acuden a los elementos celulósicos, para recoger el alimento que servirá para alimentar al resto de la colonia que se encuentra bajo el suelo. Por lo tanto, el Rey y la Reina, responsables directos del crecimiento de un termitero, viven bajo el suelo, siendo muy difícil su localización.
- ✓ **Termitas de madera húmeda:** Este grupo de termitas se alimenta de madera en descomposición como viejas cepas de árbol, troncos en descomposición y trozos de madera enterrada. Una vez establecidas, se pueden pasar a estructuras sanas de maderas de los edificios.
- ✓ **Termitas de madera seca:** Como su propio nombre indica tienen sus nidos dentro de su propia fuente de alimento, en este caso, madera sin necesidad de elevada humedad. En España podemos hacer referencia a dos especies: *Kalotermes flavicollis* (Fabricius) y *Cryptotermes brevis* (Walker), siendo esta última la especie considerada más destructiva del mundo dentro de su género.

### 3.6.2.3. Las Termitas producen graves daños

Los alcances de los daños provocados por las termitas van asociados a la cantidad de elementos celulósicos de fácil acceso para las ellas (desde el suelo utilizan el interior de espacios técnicos o interior de muros y paredes).

El barrenador del tallo provoca una galería en la caña de azúcar y es ahí donde la termita entra y daña la parte interna del cultivo por lo que se ha de considerar como grave este tipo de situaciones y por lo tanto, urgente la intervención con tratamientos químicos para eliminar termitas.

### 3.6.2.4. Cuánto tiempo se tarda en eliminar una colonia de termitas

Cuanto más grande sea una colonia, mayor será el número de termitas a eliminar y por consiguiente el tratamiento será más dilatado en tiempo. Una detección temprana de las termitas evitará que la colonia crezca, reduciendo la duración del tratamiento. En cualquier caso, la eliminación se produce de manera expansiva y gradual.

Las estadísticas muestran que, como promedio, se requieren alrededor de seis meses para una total eliminación de la plaga; sin embargo, en algunos casos, el periodo para el control de termitas será más reducido mientras que en otros se precisará algo más de tiempo.

### 3.6.3. Materiales y métodos

#### 3.6.3.1. Recursos

##### a. Humanos

- ✓ Un PPS
- ✓ 2 muestreadores

##### b. Físicos

- ✓ Libreta de campo
- ✓ Maestro de lotes de Finca Vaquil
- ✓ Recipiente para recolectar residuos con infestación de termitas
- ✓ Marcadores permanentes
- ✓ Cinta adhesiva para identificar las muestras por parcelas o lotes
- ✓ Libro de diario
- ✓ Un lapicero
- ✓ Un Machete
- ✓ Un metro

### 3.6.4. Presentación y discusión de resultados

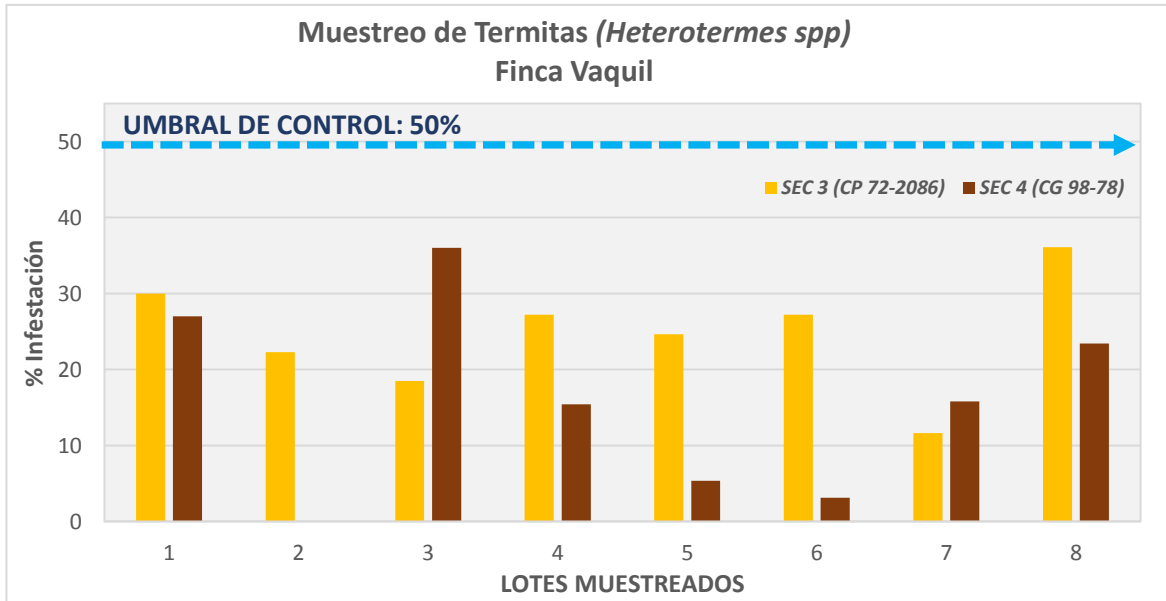
Se recolectaron las muestras necesarias de tallos infestados de termitas que fueron enviadas al laboratorio de CENGICAÑA para identificar que especie es la que concuerda con la captura en Finca Vaquil.

**Cuadro 17.** Porcentaje de infestación de termitas en las secciones tres y cuatro de la finca Vaquil.

LOTE	SEC 3 (CP 72-2086)	SEC 4 (CG 98-78)
1	30%	27%
2	22%	0%
3	19%	36%
4	27%	15%
5	25%	5%
6	27%	3%
7	12%	16%
8	36%	23%

**Fuente.** Figueroa, R., 2016

En el *Cuadro 17* se visualizan los datos de los lotes muestreados de la Finca Vaquil y también las variedades que hay en cada sección.



**Figura 30.** Gráfica demostrativa del porcentaje de infestación de termitas (*heterotermes spp*) en Finca Vaquil.  
**Fuente.** Figueroa, R., 2016



**Figura 31.** Residuos con termitas encontradas en Finca Vaquil.  
**Fuente.** Figueroa, R., 2016



**Figura 32.** Residuos con termitas encontradas en Finca Vaquil.  
**Fuente.** Figueroa, R., 2016

### **3.7. Evaluar inhibidores de floración en Finca Maricón Sarti, Ingenio Tululá.**

El uso de Ethephon en la agroindustria guatemalteca, es una práctica establecida. Los trabajos realizados por CENGICAÑA, han evidenciado respuestas positivas y negativas respecto a las toneladas de azúcar por hectárea, debido al uso de Ethephon en distintas condiciones ambientales (distintas zafras), coincidiendo con lo reportado a nivel mundial, donde se evidencian en las industrias azucareras.

#### **3.7.1. Materiales y métodos**

##### **3.7.1.1. Selección de área de ensayo**

- ✓ Se seleccionó un lote que sea soca, para poder llevar el ensayo durante los años de establecimiento del cultivo.
- ✓ El área seleccionada, se buscará que no se encuentre influenciado por vetas arenosas.
- ✓ Las variedades a seleccionar serán CP73-1547 (cosecha en diciembre-enero) y CP72-2086(cosecha enero-febrero).
- ✓ Aplicación aérea
- ✓ Se utilizará equipo de presión constante para realizar la aplicación simulando un volumen de 6 galones por hectárea.
- ✓ En cada aplicación por fecha se le sacara biometría para llevar un registro de su comportamiento de crecimiento y elongación del ensayo.
- ✓ Diseño experimental
- ✓ El diseño es de bloques completamente al azar, con tres repeticiones, donde cada unidad experimental es de 45 m. de ancho por el largo del lote (franjas), aleatorizados como esa en el siguiente croquis

##### **3.7.1.2. Recursos**

###### **a. Humanos**

- |  |                           |
|--|---------------------------|
| ✓ Un PPS                               | ✓ Un técnico de CENGICAÑA |
| ✓ Un caporal del departamento agrícola | ✓ Un aplicador            |
|  | ✓ 4 muestreadores         |

###### **b. Físicos**

- ✓ Libreta de campo
- ✓ Bomba de aplicación constante por medio de dióxido de carbono. (simulador de aplicaciones aéreas)
- ✓ Equipo de protección
  - Guantes
  - Mascaría
  - Lentes
  - Gorra



- Gabacha
- Pantalón
- Botas de hule
- Camisa
- 
- ✓ Probeta
- ✓ Agua para la mezcla de los inhibidores
- ✓ Regulador de pH
- ✓ Tabla Shannon para toma de datos de biometría
- ✓ Marcadores
- ✓ Cintas azules para identificación de parcelas
- ✓ Cinta métrica
- ✓ Vernier
- ✓ metro
- ✓ formato de biometría

### 3.7.2. Presentación y discusión de resultados

Se aplicaron los inhibidores en el ensayo de Finca Maricon Sarti y Finca Normandía, se sacó biometría, población de tallos en los 10mts de cada parcela, altura de los 10 tallos que se seleccionaron para datos de biometría, diámetro a la mitad de la altura de cada tallo, cantidad de entrenudos por cada planta.



**Figura 33.** Aplicación de inhibidores por medio de un simulador diseñado por CENGICAÑA.

**Fuente.** Figueroa, R., 2016

### **3.8. Ubicación (Levantamiento topográfico con GPS) todos los ensayos del departamento de agronomía plagas y enfermedades**

#### **3.8.1. Procedimiento**

Se levantarán todos los puntos con GPS de todos los ensayos del Ingenio Tululá con fines de ubicación en cada mapa original de cada Finca.

#### **3.8.2. Materiales y métodos**

##### **3.8.2.1. Recursos**

###### **a. Humanos**

- ✓ Un PPS
- ✓ Un caporal del departamento agrícola

###### **b. Físicos**

- ✓ Libreta de campo
- ✓ Tabla Shannon para toma de datos de biometría
- ✓ Marcadores
- ✓ Cinta métrica
- ✓ Machete
- ✓ Un GPS

#### **3.8.3. Presentación y discusión de resultados**

Se gepepearon todos los puntos de ensayos del departamento agrícola del Ingenio TULULÁ para luego plasmarlos en los planos originales levantados por el departamento de ingeniería agrícola (TOPOGRAFIA).



#### IV. CONCLUSIONES

1. En el ensayo de la evaluación de siete productos químicos y dos biológicos sobre una alta población de larvas de Gallina Ciega (*Phyllophaga spp*) se determinó que el producto químico *Boina 48 EC* tiene mayor eficacia y eficiencia en cuanto a la reducción de los índices de infestación de dicha plaga.
2. En el ensayo de la evaluación de doce insecticidas en el control de Chiche Salivosa (*Aeneolamia spp*) se determinó que el producto químico *Wolian Flexy* tiene mayor eficacia y eficiencia en cuanto a la reducción de los índices de infestación de dicha plaga.
3. En la evaluación de lotes al azar de la Finca Vaquil se identificaron los lotes de mayor infestación de Barrenador del Tallo *Diatraea Sp.* en el cultivo de caña de azúcar *Saccharum officinarum* y se determinaron cuáles son las variedades más susceptibles a esta plaga.
4. En la elaboración y colocación de trampas *Malaise* se apreció que su comportamiento fue bastante efectivo en cuanto a las capturas de Barrenador del Tallo *Diatraea Sp.* donde sus resultados se utilizaron para hacer estudios comparativos con los resultados obtenidos de las trampas *Heliothis*.
5. La evaluación de las trampas *Heliothis* colocadas y distribuidas en lotes al azar presentaron menor eficacia en comparativa con los resultados de las trampas *Malaise*.
6. Se pudo comprobar que la variedad CP 72-2086 es más susceptible en cuanto a la infestación de termitas presentando un resultado promedio mayor de 10% con respecto a otras variedades.

## V. RECOMENDACIONES

1. Para llegar a una agricultura sostenible es necesario realizar las diferentes labores en el tiempo justo, para poder sacar el mayor beneficio de estas, el Nivel de Daño económico nos da esa herramienta para el control de plagas insectiles, su aplicación en el manejo integrado del barrenador de la caña que permite obtener los mejores beneficios tanto económicos como ecológicos.
2. La variedad CP 72-2086, es la que predomina en la Finca Vaquil bajo administración de Ingenio Tzulá, y en la región cañera de la costa sur de Guatemala.; el factor de pérdida es diferente para cada variedad de caña de azúcar es por lo mismo que se tiene que realizar un estudio para determinar el factor de pérdida en las demás variedades.
3. Seguir evaluando otros productos para el control tanto como de Gallina Ciega (*Phyllophaga spp*) como para Chiche Salivosa (*Aeneolamia spp*), para tener otra alternativa de control, para que estas plagas no se vuelvan resistentes a los productos químicos utilizados en el Ingenio Tzulá.
4. Se recomienda seguir utilizando las trampas *Malaise* en áreas endémicas del barrenador del tallo para hacer estudios de las capturas para tomar decisiones en cuanto el control preventivo a aplicar.
5. Realizar muestreos cada quince días para los ensayos realizados sobre Gallina Ciega (*Phyllophaga spp*), para cuantificar la población larval.

## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CAÑAMIP. (1,998). *Manejo Integrado de la Chinche Salivosa en Caña de Azúcar. Comité de Manejo Integrado de la Caña de Azúcar.* Guatemala, GT.: CENGICAÑA.
2. CAÑAMIP. (2,000). *Manejo integrado de barrenadores en caña de azúcar.* Guatemala. GT.: CENGICAÑA.
3. COMIP. (*Comité Para el Control de Integrado de Chinchas Salivosa*) (1,998). *Manejo integrado de la chinche salivosa en caña de azúcar.* Guatemala, GT.: CENGICAÑA.
4. Cueva, M. (2,014). *Identificación taxonómica de las especies de Phyllophaga presentes en diez cultivos de importancia económica en la provincia de los ríos.* Recuperado el 20 de agosto de 2016, de <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/9426/1/T-ESPE-002706.pdf>
5. Departamento. Agrícola. (2,015). *Maestro de Lotes Zafra 2015-2016.* San Andres Villa Seca, Retalhuleu, Guatemala GT.: Ingenio Tulula S.A.
6. Departamento Planificación y Control, (2,015). *Antecedentes de Ingenio Tululá sobre caña de azúcar.* Registros. San Andrés Villa Seca, Retalhuleu, GT.:
7. Fernández, M. (2,013). *Manejo integrado de chinche salivosa (Aeneolamia postica; cercopidae) en caña de azúcar en el Ingenio Pantaleón; Siquinalá, Escuintla.* Recuperado el 20 de agosto de 2,016, de <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2013/.pdf>
8. Flores, F. (2,016). *Información de Ingenio Tululá.* PYC Planificación y control. Ingenio Tululá. San Andrés Villa Seca, Retalhuleu, GT.:
9. ICC (Instituto Privado de Investigación sobre Cambio Climático), (2,015). *Cambio climático.* Recuperado el 20 de agosto de 2016, de <http://icc.org.gt/es/icc-2>

10. ICC (Instituto Privado de Investigación sobre Cambio Climático), (2,015). *Registro de las estaciones agrometeorológicas*. Retalhuleu, Guatemala, GT.:
11. MAGA (Ministerio de Agricultura y Ganadería). (2,004). *Primera Aproximación al Mapa de Clasificación Taxonómica de los Suelos de la República de Guatemala*. Recuperado el 20 de agosto de 2016, de [http://web.maga.gob.gt/mapa\\_taxonomica\\_2000.pdf](http://web.maga.gob.gt/mapa_taxonomica_2000.pdf)
12. Márquez, J.M. 2,002. *Identificación de especies de chinche salivosa (Homóptera: Cercopidae) asociadas al cultivo de caña de azúcar en Guatemala*. En: Memoria de presentación de resultados de investigación zafra 2001-2002. CENGICAÑA. Guatemala, GT.:
13. Marquez, J.M. (2013). *Gallina Ciega Phyllopage spp. Boletín CAÑAMIP NO. 11 CENGICAÑA*. Recuperado el 16 de Agosto de 2016, de [BOLETIN CAÑAMIP NO. 11 CENGICAÑA: file:///C:/Users/TOSHIBA/Downloads/BOLETIN%20CAÑAMIP%20NO.%2011.%20Defoliadores.pdf](file:///C:/Users/TOSHIBA/Downloads/BOLETIN%20CAÑAMIP%20NO.%2011.%20Defoliadores.pdf).
14. Márquez, J. M., Peck, D., Barrios, C. O. & Hidalgo, H. (2002). *Identificación de especies de Chinche salivosa (Homóptera: Cercopidae) asociadas al cultivo de caña de azúcar en Guatemala*. En: Memoria. Presentación de resultados de investigación. Zafra 2001-2002. Guatemala, CENGICAÑA. GT.:
15. Márquez, M. (2010). *Secuencia de labores en el manejo integrado de la Chinche salivosa (Aeneolamia postica) en Guatemala*. En: Memoria. Presentación de resultados de investigación. Zafra 2009-2010. Guatemala, GT.: CENGICAÑA.
16. Salguero Navas, V E (1,998). *Proyección del desarrollo tecnológico para el manejo integrado de plagas en caña de azúcar*. Memoria presentada de resultados zafra 1997-198. Guatemala, GT.: CENGICAÑA.

  
 Vo.Bo. Lcda. Ana Teresa Cap Yes de González  
 Bibliotecaria CUNSUROC.



## VII. ANEXOS



Figura 1. Transporte de pupas  
Fuete. Figueroa (2,016)



Figura 2. Pupas hembras vírgenes  
Barrenador del tallo  
Fuete. Figueroa (2,016)



Figura 3. Colocación de pupas.  
Fuente. Figueroa R (2,016).



Figura 4. Revisión de pupas  
Eclosionadas.  
Fuente. Figueroa R (2,016).



Figura 5. Capturas de adultos machos  
Fuente. Figueroa R (2,016).



Figura 6. Anotación de las capturas  
Fuente. Figueroa R (2,016).





Figura 7. Elaboración de atrayente  
Fuente. Figueroa R (2,016).



Figura 8. Alcohol al 99%  
Fuente. Figueroa R (2,016).



Figura 9. Medición del alcohol en probeta.  
Fuente. Figueroa R (2,016).



Figura 10. Alcohol para la disolución  
Fuente. Figueroa R (2,016).



Figura 11. Colocación de trampas MALAISE.  
Fuente. Figueroa R (2,016).



Figura 12. **Aplicación de atrayente**  
Fuente. Figueroa R (2,016).



Figura 13. Revisión de trampas MALAISE.  
Fuente. Figueroa R (2,016).



Figura 14. Transporte de capturas en recipientes plásticos.  
Fuente. Figueroa R (2,016).



Figura 15. Muestras enumeradas por lote y trampa.  
Fuente. Figueroa R (2,016).



Figura 16. Etiquetado de muestras.  
Fuente. Figueroa R (2,016).



Figura 16. Muestras selladas para enviarlas a CENGICAÑA.  
Fuente. Figueroa R (2,016).



Figura 17. Muestras listas para envío a laboratorio.  
Fuente. Figueroa R (2,016).





Figura 18. total de capturas contabilizadas en el laboratorio de CENGICAÑA.  
Fuente. Figueroa R (2,016).



Figura 19. recipientes para almacenar las capturas.  
Fuente. Figueroa R (2,016).



Figura 20. Muestreo chinche salivosa.  
Fuente. Figueroa R (2,016).



Figura 21. Aplicación control chinche salivosa.  
Fuente. Figueroa R (2,016).



Figura 22. Personal de aplicación.  
Fuente. Figueroa R (2,016).



Figura 23. Mesclador de productos químicos.  
Fuente. Figueroa R (2,016).





Figura 23. Personal utilizando equipo de protección.  
Fuente. Figueroa R (2,016).



Figura 25. Aplicación de los productos químicos.  
Fuente. Figueroa R (2,016)



Figura 26. Bobas maruyama para aplicación.  
Fuente. Figueroa R (2,016).



Figura 27. Equipo e aplicación capacitado.  
Fuente. Figueroa R (2,016).



Figura 28. Caña agobiada por el viento.  
Fuente. Figueroa R (2,016).



Figura 29. Caña agobiada por la presencia de gallina ciega.  
Fuente. Figueroa R (2,016).





Figura 30. Lotes de caña de finca Vaquil.  
Fuente. Figueroa R (2,016).



Figura 31. Semillero para renovación finca Vaquil.  
Fuente. Figueroa R (2,016).



Figura 32. Muestreo gallina ciega.  
Fuente. Figueroa R (2,016).



Figura 32. Muestreo gallina ciega en semillero.  
Fuente. Figueroa R (2,016).



Figura 33. revisión de presencia de gallina ciega.  
Fuente. Figueroa R (2,016).



Figura 34. Revisión de entrenudos germinados.  
Fuente. Figueroa R (2,016).





Figura 35. Muestreo gallina ciega en semillero.  
Fuente. Figueroa R (2,016).



Figura 36. Muestreo barrenador del tallo .  
Fuente. Figueroa R (2,016).



Figura 37. Entresaque de tallos barrenados.  
Fuente. Figueroa R (2,016).



Figura 38. Entrenudos y capturas de larvas del barrenador.  
Fuente. Figueroa R (2,016).



Figura 39. Simulador para aplicación de inhibidores  
Fuente. Figueroa R (2,016).



Figura 40. Aplicación de inhibidores de floración  
Fuente. Figueroa R (2,016).



Figura 41. Medición de altura (biometría)  
Fuente. Figueroa R (2,016).



Figura 42. Vernier para medición de diámetro  
Fuente. Figueroa R (2,016).



Figura 43. Medición de diámetro de los entrenudos (biometría)  
Fuente. Figueroa R (2,016).

# CROQUIS DEL ENSAYO



Figura 44. Croquis en finca Vaquil ensayo chinche salivosa Fuente. Figueroa R (2,016).

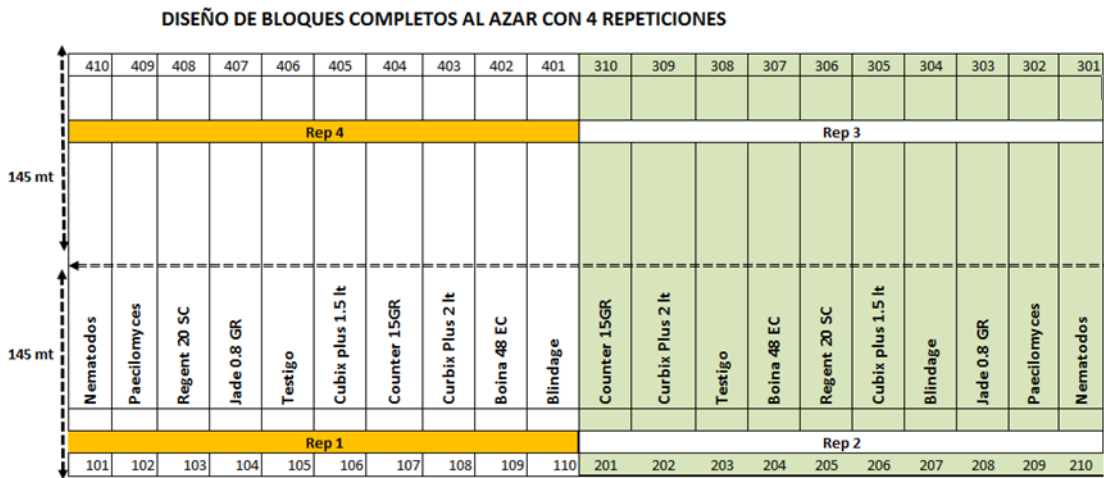


Figura 45. Croquis de campo ensayo gallina ciega finca Vaquil Fuente Figueroa R (2,016).





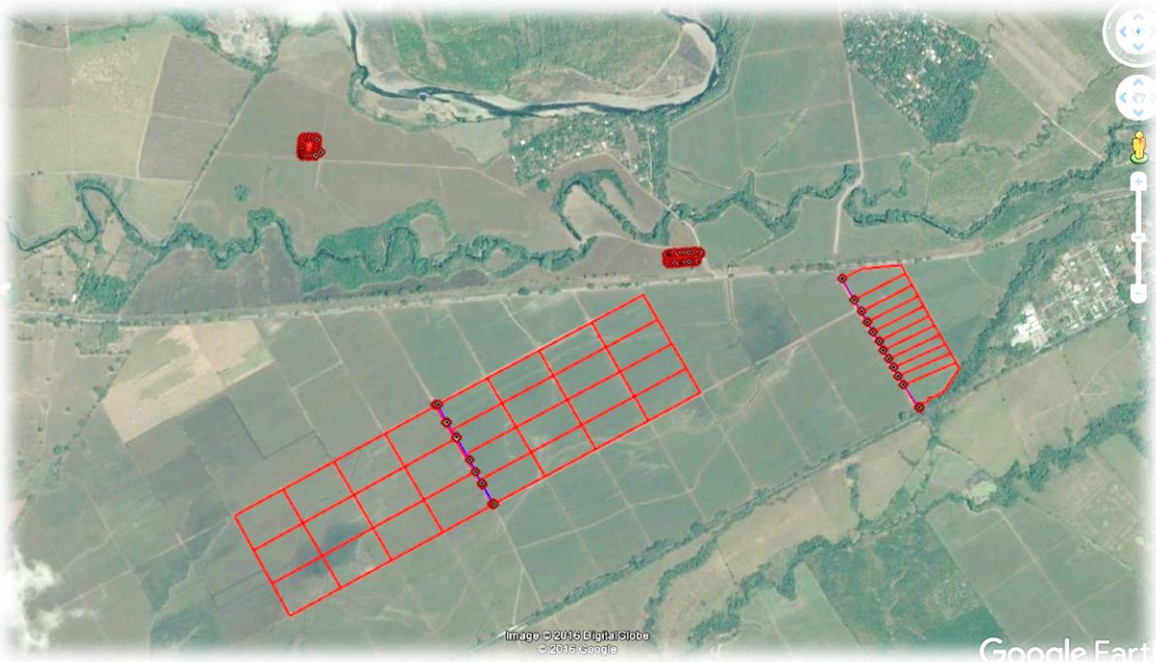


Figura 48. Ensayo del departamento de agronomía ubicado en Finca El Establo.  
Fuente. Figueroa, R., 2016

PUNTO	COORDENADAS UTM	PUNTO	COORDENADAS UTM	PUNTO	COORDENADAS UTM
1	15 P 637357 1604234	25	15 P 635964 1604276	49	15 P 638148 1603938
2	15 P 637341 1604232	26	15 P 635964 1604276	50	15 P 638124 1603963
3	15 P 637330 1604228	27	15 P 635952 1604274	51	15 P 638103 1603990
4	15 P 637317 1604224	28	15 P 635941 1604270	52	15 P 638080 1604015
5	15 P 637305 1604221	29	15 P 635931 1604269	53	15 P 638055 1604040
6	15 P 637293 1604218	30	15 P 635916 1604265	54	15 P 638035 1604067
7	15 P 637280 1604213	31	15 P 635911 1604277	55	15 P 638006 1604094
8	15 P 637269 1604212	32	15 P 635911 1604288	56	15 P 637979 1604123
9	15 P 637255 1604206	33	15 P 635909 1604297	57	15 P 637951 1604155
10	15 P 637245 1604201	34	15 P 635908 1604308	58	15 P 637917 1604188
11	15 P 637250 1604192	35	15 P 635906 1604319	59	15 P 637860 1604251
12	15 P 637252 1604181	36	15 P 635906 1604328	60	15 P 636789 1603276
13	15 P 637255 1604173	37	15 P 635919 1604331	61	15 P 636844 1603220
14	15 P 637267 1604175	38	15 P 635929 1604334	62	15 P 636785 1603282
15	15 P 637278 1604179	39	15 P 635942 1604335	63	15 P 636726 1603353
16	15 P 637291 1604181	40	15 P 635954 1604338	64	15 P 636663 1603421
17	15 P 637303 1604186	41	15 P 635957 1604330	65	15 P 636619 1603464
18	15 P 637315 1604190	42	15 P 635959 1604318	66	15 P 636576 1603518
19	15 P 637327 1604194	43	15 P 635960 1604309	67	15 P 636841 1603218
20	15 P 637339 1604196	44	15 P 635961 1604298	68	15 P 636837 1603219
21	15 P 637352 1604200	45	15 P 635963 1604287	69	15 P 636755 1603316
22	15 P 637349 1604209	46	15 P 635979 1604291	70	15 P 636664 1603417
23	15 P 637345 1604220	47	15 P 638219 1603873	71	15 P 636616 1603462
24	15 P 637359 1604225	48	15 P 638218 1603873	72	15 P 636565 1603515

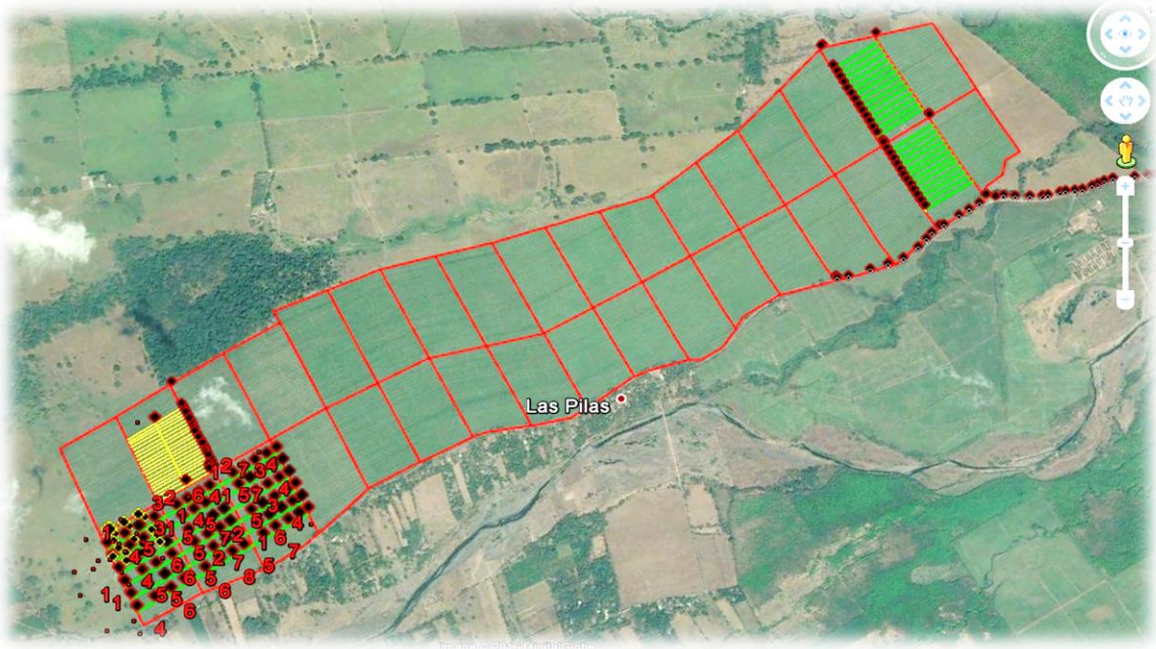


Figura 49. Ensayo del departamento de agronomía ubicado en Finca Vaquil.  
Fuente. Figueroa, R., 2016

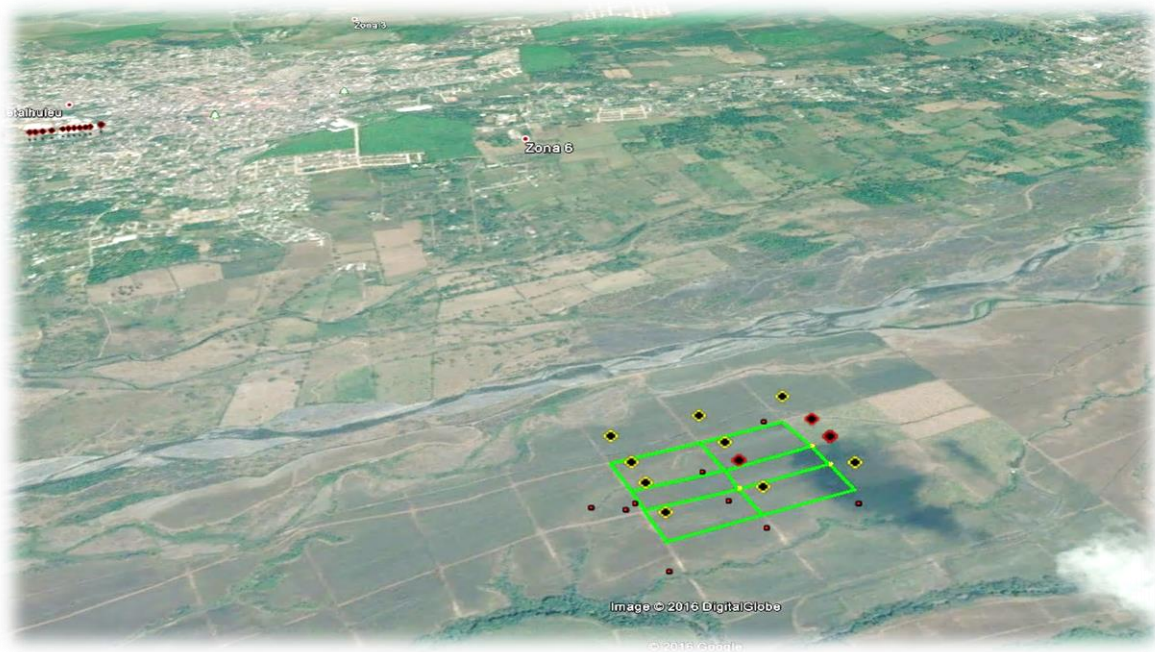


Figura 50. Ensayo del departamento de agronomía ubicado en Finca el Danubio.  
Fuente. Figueroa, R., 2016





Figura 51. Ensayo del departamento de agronomía ubicado en Maricon Sarti.  
Fuente. Figueroa, R., 2016

PUNTO	COORDENADAS UTM	PUNTO	COORDENADAS UTM	PUNTO	COORDENADAS UTM
1	15 P 647173 1606262	22	15 P 647201 1606246	43	15 P 647233 1606246
2	15 P 647173 1606262	23	15 P 647200 1606257	44	15 P 647241 1606251
3	15 P 647174 1606252	24	15 P 647200 1606267	45	15 P 647242 1606260
4	15 P 647175 1606240	25	15 P 647198 1606277	46	15 P 647241 1606268
5	15 P 647177 1606228	26	15 P 647207 1606283	47	15 P 647240 1606277
6	15 P 647179 1606216	27	15 P 647210 1606276	48	15 P 647240 1606287
7	15 P 647183 1606202	28	15 P 647211 1606266	49	15 P 647239 1606296
8	15 P 647186 1606211	29	15 P 647212 1606256	50	15 P 647247 1606306
9	15 P 647185 1606222	30	15 P 647212 1606247	51	15 P 647249 1606298
10	15 P 647184 1606232	31	15 P 647213 1606236	52	15 P 647250 1606288
11	15 P 647182 1606244	32	15 P 647221 1606240	53	15 P 647251 1606279
12	15 P 647181 1606256	33	15 P 647221 1606248	54	15 P 647252 1606268
13	15 P 647180 1606267	34	15 P 647220 1606257	55	15 P 647253 1606257
14	15 P 647187 1606274	35	15 P 647220 1606267	56	15 P 647261 1606262
15	15 P 647189 1606266	36	15 P 647221 1606278	57	15 P 647261 1606270
16	15 P 647191 1606256	37	15 P 647221 1606289	58	15 P 647260 1606279
17	15 P 647192 1606245	38	15 P 647228 1606296	59	15 P 647260 1606289
18	15 P 647193 1606233	39	15 P 647230 1606287	60	15 P 647259 1606299
19	15 P 647196 1606221	40	15 P 647231 1606278	61	15 P 647259 1606309
20	15 P 647201 1606228	41	15 P 647232 1606268	62	15 P 647265 1606265
21	15 P 647201 1606237	42	15 P 647233 1606258	63	15 P 647270 1606256



Figura 52. Ensayo del departamento de agronomía ubicado en Maricon Sarti.  
Fuente. Figueroa, R., 2016

NOMBRE COMERCIAL	FUENTE	TIPO	INGREDIENTE ACTIVO	TIPO FORMULACION	CONCENTRACION	GRUPO QUIMICO	Reentrada	Carencia	
ACABAN 050 SC	Syn	A	FENPYROXIMATO	SUSPENSION CONCENTRADA	50 g/L	Fenoxypyrazoles	12 (h)	03 a 60	
ACARISTOP 50 SC	AVE	A	CLOFENTEZINE	SUSPENSION CONCENTRADA	500 g/L	Tetrazina	sec. Foll.	45 dias	
ACTELIC 50 SC	Syn	A	PIRIMIFOS METIL	GENERADOR DE HUMO	222 g/kg	Organofosforado	3 (h)	N.C.	
CARBODAN 48% SC	AN	A	Carbofurano	SUSPENSION CONCENTRADA	48% SC	Carbamato	48 (h)	60	
CASCADE 100 DC	BSF	A	FLUFENOXURON	CONCENTRADO DISP. AGUA	100 g/L	Acylureas	sec. Foll.		
CYHEXATIN 50 WP	AN	A	CYHEXATIN	POLVO MOJABLE	500 g/kg	Derivado del Estaño	24 (h)	30	
CYHEXATIN 500 F	AN	A	CYHEXATIN	SUSPENSION CONCENTRADA	500 g/L	Derivado del Estaño	12 (h)	30	
CYHEXATIN 60 SC	MOV	A	CYHEXATIN	SUSPENSION CONCENTRADA	600 g/L	Derivado del Estaño	48 (h)	15 a 40	
CYHEXATIN 600 F	AN	A	CYHEXATIN	SUSPENSION CONCENTRADA	600 g/L	Derivado del Estaño	12 (h)	30	
CYHEXATIN 600 F	AN	A	CYHEXATIN	SUSPENSION CONCENTRADA	600 g/L	Derivado del Estaño	12 (h)	30	
CYHEXATIN 600 FW	MOV	A	CYHEXATIN	SUSPENSION CONCENTRADA	600 g/L	Derivado del Estaño	48 (h)	15 a 40	
DICOFOL 25% WP	DPON	A	DICOFOL	POLVO MOJABLE	25%	Organo Clorados	24 (h)	01 a 14	
DICOFOL 35 WP	MOV	A	DICOFOL	POLVO MOJABLE	350 g/kg%	Organo Clorados	24 (h)	07 a 14	
DORVOX 1000 EC	AN	A	DICLORVOS	CONCENTRADO EMULSIONABLE	100% p/v	Organofosforado	12 (h)	2	
FAST 1.8 EC	AN	A	ABAMECTINA	CONCENTRADO EMULSIONABLE	1.8 g/L	Lactona Macrociclica	12 (h)	3 a 12	
KELTHANE 50 W	DOW	A	DICOFOL	POLVO MOJABLE	500 g/kg%	Organo Clorados	24 (h)	2 a 14	
MAGISTER 20 SC	DOW	A	FENAZAQUIN	SUSPENSION CONCENTRADA	20% SC	Quinazolina	12 (h)	60 a 90	
PENNISTYL 600 SC	BAY	A	CYHEXATIN	SUSPENSION CONCENTRADA	600 g/L	Derivado del Estaño	48 (h)	14 a 28	
PERMETRINA FUMATE	POINT	A	PERMETRINA	SUSPENSION CONCENTRADA	5 % p/p	Piretroide	8 (h)		
PROPARGITE S 30	SOL	A	PROPARGITE	POLVO MOJABLE	300 g/kg%	Organo Sulfurosos	48 (h)	14 a 28	
RUFAS 75 EW	AVE	A	ACRINATRINA	EMULSION ACEITE EN AGUA	75 g/L	Piretroides	sec. Foll.	12 a 21	
SANMITE WP	BSF	A	PYRIDABEN	POLVO MOJABLE	200 g/kg	Thiazidinona	sec. Foll.	07 a 21	
STOPPER 10 WP	AVE	A	HEXYTHIAZOX	POLVO MOJABLE	100 g/kg	Thiazolidinonas	sec. Foll.	07 a 18	
SUNSPRAY ULTRA FINE	AN	A	ACEITE MINERAL	CONCENTRADO EMULSIONABLE	988 g/L EC	Aceite mineral	4 (h)		
ULTRASPRAY	AN	A	ACEITE MINERAL	CONCENTRADO EMULSIONABLE	99%	Aceite mineral	4 (h)		
VERTIMEC 018 EC	Syn	A	ABAMECTINA	CONCENTRADO EMULSIONABLE	18 g/L	Insect. Orig. Natural	4 (h)	03 a 28	
WINSPRAY	AN	A	ACEITE MINERAL	CONCENTRADO EMULSIONABLE	99%	Aceite mineral	4 (h)		
WINSPRAY MISCIBLE	AN	A	ACEITE MINERAL	CONCENTRADO EMULSIONABLE	95%	Aceite mineral	4 (h)		
GALLEX	BSF	B	2,4-Xylenol+metacresol	EMULSION FLOWABLE	0.463 g/L+0.466 g/L	Fenoles			
AGROGALL-30	PROB	B	AGROBACTERIUM RADIOBACTER	PLACA CULTIVO	1 x 10(9) UFC/ml	Bactericida Biol.		N.C.	
STREPTO PLUS	AN	B	Sulf. Estreptomicina, Clorhidrato oxitetracina	POLVO MOJABLE	250 g/kg, 32 g/kg	Antibióticos	12 (h)	N.C.	
ACOIDAL FLO	AL	F	AZUFRE	SUSPENSION CONCENTRADA	720 g/L	Azufre	24 (h)	N.C.	
ACOIDAL WG	BSF	F	AZUFRE	GRANULOS DISPERSABLES	800 g/kg	Azufre	sec. Foll.	N.C.	
ACROBAT M2 690 WP	BSF	F	DIMETOMORF/MANCOZEB	POLVO MOJABLE	90 g/kg y 600 g/kg	Deriv. Ac. cinámico/Ditiocarbamatos	sec. Foll.	7 dias	
ALLETTE 80 WP	AVE	F	FOSETIL ALUMINIO	POLVO MOJABLE	800 g/kg	Sal ac. fosfónico	sec. Foll.	10 a 80	
ALTO 100 SL	Syn	F	CIPROCONAZOL	CONCENTRADO SOLUBLE	100 g/L	Triazoles	sec. Foll.	30 a 42	
AMISTAR 25 SC	Syn	F	AZOXYSTROBIN	SUSPENSION CONCENTRADA	250 g/L	Estrobilurina	1 (h)		
ANAGRAN PLUS	AN	F	MANCOZEB/CARBENDAZIMA	POLVO SECO	640 g/kg y 80 g/kg	Ditiocarbamatos/Benzimidazol	24 (h)	N.C.	
ANTRACOL 70%	BAY	F	PROPINEB	POLVO MOJABLE	70%	Ditiocarbamatos	sec. Foll.	7 dias	
ATLAS 25 EW	MOV	F	TEBUCONAZOLE	EMULSION ACEITE EN AGUA	25% p/v	Triazoles	12 (h)		
ATOUT 10	BSF	F	FLUTRIAFOL/CARBOFURAN	MICROGRANULADO	5 g/kg	Triazol	inmed.	N.C.	
AZUFRE LANDIA 350 EXTRA	AL	F	AZUFRE	POLVO SECO	930 g/kg DP	Azufre	24 (h)	N.C.	
AZUFRE FLOABLE AN 600	AN	F	AZUFRE	SUSPENSION CONCENTRADA	600 g/L	Azufre	24 (h)	0 a 1	
AZUFRE LANDIA AEREO	AL	F	AZUFRE	POLVO SECO	930 g/kg DP	Azufre	24 (h)	N.C.	
BAVISTIN FL	BSF	F	CARBENDAZIMA	SUSPENSION CONCENTRADA	500 g/L	Benzimidazoles	sec. Foll.	3 a 5	
BAYLETON 25% WP	BAY	F	TRIADIMEFON	POLVO MOJABLE	250 g/kg%	Triazoles	sec. Foll.	03 a 15	
BAYLETON 250 EC	BAY	F	TRIADIMEFON	CONCENTRADO EMULSIONABLE	251,5 g/L	Triazoles	sec. Foll.	07 a 14	
BAYTAN 150 FS	BAY	F	TRIADIMENOL	SUSPENSION CONCENTRADA	150 g/L	Triazoles	no corre	N.C.	
BC-1000 LIQUIDO	CHE	F	DF-100	CONCENTRADO EMULSIONABLE	980 ml/L	Producto natural	inmed.		
BC-1000 POLVO	CHE	F	DF-100	CONCENTRADO EMULSIONABLE	980 g/kg	Producto natural	inmed.		
BENLATE	DPON	F	BENOMIL	POLVO SOLUBLE	50%	Benzimidazoles	sec. Foll.	0 a 21	
BENOMIL S 50	SOL	F	BENOMIL	POLVO MOJABLE	50%	Benzimidazoles	24 (h)	0 a 15	
BENOTRAX 50 WP	U.A.P	F	BENOMIL	POLVO MOJABLE	50%	Benzimidazoles	sec. Foll.	0 a 30	
BINAB T	CONN	F	Trichoderma harzianum /Trichoderma polysporum	PELLETS	10.000 UFC/G	Fungicida biológico		N.C.	
BINAB-T WP	CONN	F	Trichoderma harzianum /Trichoderma polysporum	POLVO MOJABLE	10.000 UFC/G	Fungicida biológico	inmed.	N.C.	
BOTRAN 75 PM	AN	F	DICLORAN	POLVO MOJABLE	750 g/L	Dinitroanilinas	12 (h)	1 a 30	
BRAVO 720	Syn	F	CLOROTALONIL	SUSPENSION CONCENTRADA	720 g/L	Aromáticos sustituidos	12 (h)	0 a 7	
BRODIONE	AVE	F	Iprodione+Bromuconazole	SUSPENSION CONCENTRADA	256+133 g/L	Dicarbiximida/triazoles	sec. Foll.	N.C.	
BUMPER 25% EC	AN	F	PROPICONAZOLE	CONCENTRADO EMULSIONABLE	25% EC	Triazoles	24 (h)	15 a 30	
CAPTAN 80	Syn	F	CAPTAN	POLVO MOJABLE	80%	Flalamidas	24 (h)	1 a 30	
CAPTAN 80 WP	BSF	F	CAPTAN	POLVO MOJABLE	800/kg	Flalamidas	48 (h)	1 a 7	
CAPTAN 80 WP	MOV	F	CAPTAN	POLVO MOJABLE	80%	Flalamidas	48 (h)	1 a 21	
CAPTAN 83 WP	AN	F	CAPTAN	POLVO MOJABLE	83%	Flalamidas	96 (h)	1 a 30	
CAPTAN DUST	AN	F	CAPTAN/AZUFRE	POLVO	178 g/kg y 774 g/kg	Derivado Ac. Phtalamidico-Azufre	48 (h)		
CARAMBA 90 SL	BSF	F	METCONAZOLE	CONCENTRADO SOLUBLE	90 g/L	Triazoles	sec. Foll.	N.C.	
CELEST 025 FS	Syn	F	FLUDIOXINIL	SUSPENSION CONCENTRADA	25 g/L	Benzimidazoles	sec. Foll.	03 a 3	
CERCOBIN M	BSF	F	FLUDIOXINIL	POLVO MOJABLE	700 g/kg	Fenilpirrol	sec. Foll.	N.C.	
CLARINET	AVE	F	Fluquinconazole+Pirimethanil	SUSPENSION CONCENTRADA	50 g/L y 150g/L	Triazoles + Pirimidinas	sec. Foll.	60	
CLOROTALONIL 500 SC	BSF	F	CLOROTALONIL	SUSPENSION CONCENTRADA	500 g/L	Clorotalonitrilo	sec. Foll.	7	
COBRE MF-50	AN	F	OXICLORURO DE COBRE	SUSPENSION CONCENTRADA	500 g/L	Cúpricos	24 (h)	N.C.	
COBRE NOVARTIS	Syn	F	OXIDO CUPROSO	POLVO MOJABLE	625 g/kg%	Cúpricos	sec. Foll.	N.C.	
CUPRODUL WG	QUIM	F	OXIDO CUPROSO	GRANULOS DISPERSABLES	600 g/kg	Cúpricos	sec. Foll.	N.C.	
CURZATE M 8	DPON	F	CIMOANIL/MANCOZEB	POLVO MOJABLE	8 % y 64%	Acetamida/Ditiocarbamato	sec. Foll.	7 a 14	
DACONIL 500	Syn	F	CLOROTALONIL	SUSPENSION CONCENTRADA	500 g/L	Aromáticos sustituidos	12 (h)	N.C.	
DEFENSE 80 WP	AN	F	FOSETIL ALUMINIO	POLVO MOJABLE	800 g/kg	Monoeiti fosfito metálico	12 (h)	15 a 80	
DIPOL 79 WP	AN	F	MANCOZEB/BENOMYL	POLVO MOJABLE	64/15%	Carbamato/benzimidazol	24 (h)	20 a 30	
DITHANE M 45	AN	F	MANCOZEB	POLVO MOJABLE	80%	Ditiocarbamatos	24 (h)	5 a 66	
DIVIDEND 150 FS	Syn	F	DIFENOCONAZOLE	SUSPENSION CONCENTRADA	150 g/LI	Triazoles		N.C.	
DIVIDEND 3 DS/W5	Syn	F	DIFENOCONAZOLE	POLVO DISPERSABLE	3% (P/P)	Triazoles		N.C.	
DODINE 65 WP	Sipcam	F	DODINE	POLVO MOJABLE	650 g/kg	Guantidina	24 (h)	14	
DODINE S 85	SOL	F	DODINE	POLVO MOJABLE	650 g/kg	Triazoles	sec. Foll.	7	
DOMARK 40 EW	AVE	F	TETRACONAZOLE	EMULSION ACEITE EN AGUA	40 g/L	Triazoles	sec. Foll.	30	
DUETT	BSF	F	EPOXICONAZOLE/CARBENDAZIMA	SUSPENSION CONCENTRADA	125 y 125 g/L	Triazol + benzimidazol	sec. Foll.	35 dias	



NOMBRE COMERCIAL	FUENTE	TIPO	INGREDIENTE ACTIVO	TIPO FORMULACION	CONCENTRACION	GRUPO QUIMICO	Reentrada	EFFECTO
EUPAREN 50% WP	BAY	F	DICHLORFLUANID	POLVO MOJABLE	500 g/kg	Sulfamida	sec. Foll.	3 a 21
EUPAREN MULTI 50% WP	BAY	F	TOLYFLUANID	POLVO MOJABLE	500 g/kg	Triazoles	sec. Foll.	N.C.
EVOTEK 230 SE	AVE	F	PROCLORAZ / CARBENDAZIM	SUSPENSION EMULSIONADA	100 g/L + 130 g/L	Imidazol + Bencimidazol	sec. Foll.	N.C.
FENAMINOSULFO 70WP	AN	F	FENAMINOSULFO	POLVO MOJABLE	700 g/kg%	Benceno diasulfonados	sec. Foll.	N.C.
FERBAM 76 WG	BSF	F	FERBAM	GRANULOS DISPERSABLES	760 g/kg	Ditiocarbamatos férrico	sec. Foll.	7 a 21
FLAMENCO	AVE	F	Fluquinconazole	SUSPENSION CONCENTRADA	100 g/L	Triazoles	sec. Foll.	4
FLINT 50% WG	BAY	F	Trifloxystrobin	GRANULADOS DISPERSABLES	50%	Estrobilurina	sec. Foll.	3
FOLICUR 200 EC	BAY	F	TEBUCONAZOLE	CONCENTRADO EMULSIONABLE	200 g/L	IBE/Triazol	sec. Foll.	3
FOLICUR 250 EW	BAY	F	TEBUCONAZOLE	EMULSION ACEITE EN AGUA	250 g/L	Triazoles	sec. Foll.	14 a 35
FOLPAN 48 SC	MA	F	FOLPET	SUSPENSION CONCENTRADA	48% p/p	Ftalamidas	sec. Foll.	N.C.
FOLPAN 50 WP	BSF	F	FOLPET	POLVO MOJABLE	500 g/kg	Ftalamidas	sec. Foll.	N.C.
FUMISPORE "S" ESSENCIAL	POINT	F	OSALMIDA	POLVO FUMIGENO	10% p/p FU	Osalmidas	4 (h)	
FUMISPORE BASE	POINT	F	OSALMIDA	POLVO FUMIGENO	5% FU	Osalmidas	4 (h)	
FUNGAFLO 500 EC	BSF	F	IMAZALIL	CONCENTRADO EMULSIONABLE	500 g/L	Imidazoles	N.C.	
FUNGICUP 85% WP	Agros	F	OXICLORURO DE COBRE	POLVO MOJABLE	87%	Cúpricos	sec. Foll.	7 a 14
GALBEN M	U.A.P.	F	BENALXIL/MANCOZEB	POLVO MOJABLE	8% y 65%	Acilalaninas	24 (h)	3
HORIZON 25% WP	AN	F	TEBUCONAZOLE	POLVO MOJABLE	250 g/kg	IBE/Triazol	sec. Foll.	7 a 35
HORTYL 50 F	AN	F	CLOROTALONIL	SUSPENSION CONCENTRADA	500 g/L	Ftalamidas	48 (h)	0 14
HYMEXAZOL ANASAC 70 WP	AN	F	HYMEXAZOL	POLVO MOJABLE	700 g/kg	Isoxazoles	12 (h)	2
IMPACT	BSF	F	FLUTRIAFOL	SUSPENSION CONCENTRADA	125 g/L	Triazoles	sec. Foll.	15 dias
INDAR 2 F	DOW	F	FENBUCONAZOLE	SUSPENSION CONCENTRADA	240 g/L	Triazoles	12 (h)	0 a 80
INDAR FLO 30 FS	AN	F	FENBUCONAZOLE	SUSPENSION CONCENTRADA	30 g/L	Triazoles	12 (h)	N.C.
JUWEL	BSF	F	KRESOXIM METHYL / EPOXICONAZOLE	SUSPENSION CONCENTRADA	125 /125 g/L	Estrobilurina + triazol	sec. Foll.	3
KASUMIN 2%	Mitsui	F	KASUGAMICINA	CONCENTRADO SOLUBLE	2%	Acilalaninas	sin rest.	1 día
KOPER 87 WP	AN	F	OXICLORURO DE COBRE	POLVO MOJABLE	87% g/kg%	Cúpricos	sec. Foll.	7 a 21
KUMULUS S	BSF	F	AZUFRE	POLVO MOJABLE	800 g/kg%	Azúfre	sec. Foll.	N.C.
LATITUDE	MOV	F	SILTHIOFAM	SUSPENSION CONCENTRADA	125 g/L	Hindered silyl amida	sin rest.	N.C.
LONLIFE LIQUIDO	BIOA	F	CITREX	CONCENTRADO DISPERSABLE	100%	Acidos orgánicos	sin rest.	N.C.
LONLIFE POLVO	BIOA	F	CITREX	POLVO	82%	Acidos orgánicos	sin rest.	N.C.
MANCOZEB 80 PM	MOV	F	MANCOZEB	POLVO MOJABLE	80%	Ditiocarbamatos	sec. Foll.	10 a 25
MANCOZEB 80% PM	DOW	F	MANCOZEB	POLVO MOJABLE	620 g/L	Ditiocarbamatos	12 (h)	07 a 30
MANCOZEB 80% PM	MOV	F	MANCOZEB	POLVO MOJABLE	80%	Ditiocarbamatos	24 (h)	0 a 21
MANCOZEB-Cu	AN	F	MANCOZEB/OXICLORURO DE COBRE	POLVO MOJABLE	533 g/L y 283 g/L	Ditiocarbamatos/cúpricos	sec. Foll.	7 a 21
MANZATE 200	DPON	F	MANCOZEB	POLVO MOJABLE	800 g/kg%	Ditiocarbamatos	sec. Foll.	0 a 66
MANZICARB	BSF	F	MANCOZEB	POLVO MOJABLE	800 g/kg	Ditiocarbamatos	sec. Foll.	3
MATADOR 375 EC	BAY	F	TEBUCONAZOLE/TRIADIMENOL	CONCENTRADO EMULSIONABLE	250 y 125 g/L	IBE/Triazol	sec. Foll.	0 a 14
MERTECT 40 SC	Syn	F	TIABENDAZOL	SUSPENSION CONCENTRADA	418 g/L	Benzimidazoles	sec. Foll.	7 a 42
METALAXIL 25 DP	AN	F	METALAXIL	POLVO	250 g/kg	Acilalanina	12 (h)	7 a 14
METALAXIL CU 50 WP	AN	F	METALAXIL/OXICLORURO DE COBRE	POLVO MOJABLE	15 y 35%	Acilalaninas/cúpricos	24 (h)	7 a 66
METALAXIL-MZ 58 WP	AN	F	METALAXIL/MANCOZEB	POLVO MOJABLE	100 g/kg y 480 g/kg	Acilalanina/ditiocarbamatos	24 (h)	2
MIRAGE 40% EC	MOV	F	PROCHLORAZ	CONCENTRADO EMULSIONABLE	40%	Imidazoles	sec. Foll.	N.C.
MONCEREN 250 FS	BAY	F	PENCYCURON	SUSPENSION CONCENTRADA	250 g/L	Deriv. fenilurea	sec. Foll.	7 a 20
MYCOSTOP 24 EC	AN	F	MICLOBUTANIL	CONCENTRADO EMULSIONABLE	24%	IBE/Triazol	24 (h)	3
NABAC 25% WP	U.A.P.	F	TRIADIMEFON	POLVO MOJABLE	25%	Triazoles	sec. Foll.	3 a 15
NOBLE	MOV	F	TRIADIMEFON	POLVO MOJABLE	250 g/kg%	Triazoles	sec. Foll.	7 a 14
NOROX SUPER 75	MOV	F	OXIDO CUPROSO	POLVO MOJABLE	86% p/p	Cúpricos	sec. Foll.	30 a 75
NUSTAR	DPON	F	FLUSILAZOL	CONCENTRADO EMULSIONABLE	40% (P/V)	Triazoles	12 (h)	2 a 21
ORIU 25 EW	MOV	F	TEBUCONAZOLE	EMULSION EN AGUA	250 g/L	Triazoles	12 (h)	N.C.
OXI CUP WP	QUI	F	OXICLORURO DE COBRE	POLVO MOJABLE	870 g/kg%	Cúpricos	sec. Foll.	N.C.
OXICUP WG	BSF	F	OXICLORURO DE COBRE	MICROGRANULOS DISPERSABLES	870 g/kg%	Sales de cobre	sec. Foll.	N.C.
PASTA PODA TPN 50	AN	F	CLOROTALONIL	PASTA	50 g/L	Deriv. phtalamida	sin rest.	N.C.
PHYTO-FOS	Assel	F	ACIDO FOSFOROSO	CONCENTRADO SOLUBLE	150 g/L	Acido fosforoso	sec. Foll.	1
PHYTON-27	CONN	F	SULFATO PENTAHIDRATADO DE COBRE	CONCENTRADO SOLUBLE	21,36% (P/P)	Sulfato de Cobre	1 (h)	N.C.
PODASTIK	MOV	F	CLOROTALONIL	PASTA	20 g/L	Phthalamidas	12 (h)	N.C.
PODEXAL SUPER	BSF	F	HEXACONAZOLE	PINTURA	5 g/L	Triazoles	sec. Foll.	N.C.
POINT BENOMYL 50 PM	POINT	F	BENOMIL	POLVO MOJABLE	500 g/kg	Benzimidazoles	24 (h)	0 a 7
POINT CLOROTALONIL 50 FLOABLE	POINT	F	CLOROTALONIL	SUSPENSION CONCENTRADA	500 g/L	Clorotalonitrilo	24 (h)	0 a 7
POLYBEN 50 WP	AN	F	BENOMILO	POLVO MOJABLE	500 g/kg	Benzimidazoles	24 (h)	0 a 21
POLYRAM DF	BSF	F	METIRAM	GRANULOS DISPERSABLES EN AGUA	800 g/kg	Ditiocarbamatos	sec. Foll.	0 a 20
PONARSOL FORTE 80% WG	BAY	F	THIURAM	GRANULOS DISPERSABLES	800 g/kg	Ditiocarbamatos	24 (h)	7 dias
PREMIS	AVE	F	TRITICONAZOLE	POLVO	25 g/kg	Triazoles	sin rest.	14 a 21
PREVICUR N	AVE	F	PROPAMOCARB HCl	CONCENTRADO SOLUBLE	722 g/L	Ditiocarbamatos	sin rest.	14 a 21
PRIORI	Syn	F	AZOXYSTROBIN	SUSPENSION CONCENTRADA	250 g/L	Estrobilurina	1 (h)	N.C.
PROPLANT 72 SL	AN	F	PROPAMOCARB HCl	CONCENTRADO SOLUBLE	720 g/L	Carbamato	24 (h)	N.C.
PROSPER PLUS 383 EW	BAY	F	Spirixamina/Tebucanazole	EMULSION ACEITE EN AGUA	250 g/L y 133 G/L	Spiroketalaminas/Triazoles	sec. Foll.	3
PUGIL 50 SC	MOV	F	CLOROTALONIL	SUSPENSION CONCENTRADA	500 g/L%	Aromáticos sustituidos	sec. Foll.	7 a 20
PUGIL 75 WG	MOV	F	CLOROTALONIL	GRANULOS DISPERSABLES	750 g/kg	Aromáticos sustituidos	sec. Foll.	7 a 10
PUNCH C	DPON	F	Fluxilazolcarbendazim	CONCENTRADO EMULSIONABLE	25% y 12,5%	Triazol y Bencimidazol	sec. Foll.	2
QUADRIS	Syn	F	AZOXYSTROBIN	SUSPENSION CONCENTRADA	250 g/L	Estrobilurina	1 (h)	N.C.
RAXIL 2% WS	BAY	F	TEBUCONAZOLE	POLVO DISPERSABLE	2% (P/P)	Triazoles	sin rest.	N.C.
REAL 200 SC	AVE	F	TRITICONAZOLE	SUSPENSION CONCENTRADA	200 g/L	Triazoles	sin rest.	N.C.
RIDOMIL 5 G	Syn	F	METALAXIL	GRANULADO	5%	Acilalaninas	inc. suelo	0 a 42
RIDOMIL GOLD 2,5 GR	Syn	F	MEFENOXAM	GRANULADO	25 g/kg	Acilalanina	inc. suelo	0 a 42
RIDOMIL GOLD MZ 68 WP	Syn	F	MEFENOXAM/MANCOZEB	POLVO MOJABLE	40 g/kg + 640 g/kg	Acilalaninas/ditiocarbamatos	sec. Foll.	3 a 21
RIDOMIL GOLD PLUS 42.5 WP	Syn	F	MEFENOXAM/OXICLORURO DE COBRE	POLVO MOJABLE	25 g/kg+400 g/kg	Acilalaninas/cúpricos	sec. Foll.	3 a 28
ROVAP	AVE	F	IPRODIONE/CAPTAN	POLVO MOJABLE	165 y 400 g/kg	Ditiocarbamatos/Ftalamidas	sec. Foll.	1 a 30
ROVRAL 4 FLO	AVE	F	IPRODIONE	SUSPENSION CONCENTRADA	480 g/L	Ditiocarbamatos	sec. Foll.	0 a 7
ROVRAL 50 WP	AVE	F	IPRODIONE	POLVO MOJABLE	500 g/kg	Ditiocarbamatos	sec. Foll.	0 a 7
ROVRAL 75 WG	AVE	F	IPRODIONE	GRANULOS DISP.	750 g/kg	Ditiocarbamatos	sec. Foll.	0 a 7
ROVRAL FUM	AVE	F	Iprodione	TABLETAS FUM.	200 g/kg	Ditiocarbamatos	sec. Foll.	0 a 7
RUBIGAN	DOW	F	FENARIMOL	CONCENTRADO EMULSION	12%	Pirimidina	24 (h)	15 a 30
RUKON 50 WP	MAB	F	IPRODIONE	POLVO MOJABLE	500 g/kg	Ditiocarbamatos	sec. Foll.	N.C.
SAPROL 190 EC	BSF	F	TRIFONE	CONCENTRADO EMULSIBLE	190 g/L	Piperazina	sec. Foll.	1 a 21

NOMBRE COMERCIAL	FUENTE	TIPO	INGREDIENTE ACTIVO	TIPO FORMULACION	CONCENTRACION	GRUPO QUIMICO	EFFECTO	
							Reentrada	Carencia
SCALA 40 SC	AVE	F	PYRIMETHANIL	SUSPENSION CONCENTRADA	408 g/L	Anilino pirimidinas	24 (h)	3 a 28
SCORE 250 EC	Syn	F	DIFENOCONAZOLE	CONCENTRADO EMULSIONABLE	250 g/L	Triazoles	12 (h)	61
SCORE BETA 475 EC	Syn	F	FENPROPIDIN/DIFENOCONAZOLE	CONCENTRADO EMULSIONABLE	37,5% p/v / 10% p/v	Triazol + Morfolinas	12 (h)	20
SERENADE SC	MOV	F	Bacillus subtilis strain QST 713	SUSPENSION CONCENTRADA	13,68 g/L	Biofungicida	sec. Foll.	N.C.
SERENADE WP	MOV	F	Bacillus subtilis strain QST 713	POLVO MOJABLE	100 g/kg	Biofungicida	sec. Foll.	N.C.
SILVACUR 375 EC	BAY	F	TEBUCONAZOLE / TRIADIMENOL	CONCENTRADO EMULSIONABLE	250 y 125 g/L	Imidazoles	sec. Foll.	35
SPORTAK 40 EC	AVE	F	PROCHLORAZ	CONCENTRADO EMULSIONABLE	400 g/L	Imidazoles	sec. Foll.	35 a 42
SPORTAK ALPHA	AVE	F	PROCHORAZ / CARBENDAZIM	SUSPENSION CONCENTRADA	300 g/L y 80 g/L	Imidazol + Bencimidazol	sec. Foll.	35
STEREO 312,5 EC	Syn	F	PROPICONAZO/CIPRODINIL	CONCENTRADO EMULSIONABLE	6,25 g/L + 250 g/L	Triazol + Pirimidinamina	3 (h)	N.C.
STROBY SC	BSF	F	KRESOXIM-METHYL	SUSPENSION CONCENTRADA	500 g/L	Estrobulirina	sec. Foll.	45
SULFOCAPTAN	BSF	F	AZUFRE/CAPTAN	POLVO	774 g/kg / 178 g/kg	Azufre/Ftalamida	sec. Foll.	1
SULFUR 80 WP	Agnos	F	AZUFRE	POLVO MOJABLE	80 % WP	Metaioides	sec. Foll.	N.C.
SUMISLEX 50% WP	BAY	F	PROCYMIDONE	POLVO MOJABLE	500 g/kg	Triazoles	sec. Foll.	3 a 28
SWIFT T 25	MOV	F	TRIAMETOP	POLVO MOJABLE	25%	Triazoles	12 (h)	14 a 25
SWITCH 62,5 WG	Syn	F	CYPRODINIL/FLUDIOXONIL	GRANULOS DISPERSABLES	375 y 250 g/kg	Pyrimidaminas/Fenilpirol	sec. Foll.	2 a 21
SYLLIT 65% PM	AN	F	DODINE	POLVO MOJABLE	650 g/kg	Guanidina	sec. Foll.	10
SYSTHANE 2 EC	AN	F	MICLOBUTANIL	CONCENTRADO EMULSIONABLE	240 g/L	Triazol	24 (h)	0 a 20
SYSTHANE 40 WP	AN	F	MICLOBUTANIL	POLVO MOJABLE	400 g/kg	Triazol	24 (h)	14 a 20
TATTOO C	AVE	F	Propamocarb HCl + Chlorothalonil	SUSPENSION CONCENTRADA	375 g/L + 375 g/L	Ditiocarbamatos + Phthalamidas	sec. Foll.	14
TELDOR 50 WP	BAY	F	FENHEXAMID	GRANULOS DISPERSABLES	500 g/kg	Hydroxanilides	sec. Foll.	3
TELDOR 50 WP	BAY	F	FENHEXAMID	POLVO MOJABLE	500 g/kg	Hydroxanilides	sec. Foll.	0 a 14
THIOLUX	AL	F	AZUFRE	POLVO MOJABLE	800 g/kg	Azufre	sec. Foll.	N.C.
THIOVIT 80 WP	Syn	F	AZUFRE	POLVO MOJABLE	800 g/kg	Azufre	sec. Foll.	N.C.
TILT 250 EC	Syn	F	PROPICONAZOLE	CONCENTRADO EMULSIONABLE	250 g/L	Triazol	sec. Foll.	30
TOPAS 200 EW	Syn	F	PENCONAZOL	CONCENTRACION ACUOSA	200 g/L	Triazol	sec. Foll.	30
TRICHODEX 25% WP	AVE	F	TRICHODERMA HARZIANUM ISOLATE	POLVO MOJABLE	25%	Fungicida biológico	sec. Foll.	N.C.
TRIFIMINE 30 WP	BSF	F	TRIFLUMIZOLE	POLVO MOJABLE	300 g/kg	Imidazoles	sec. Foll.	7
VANGARD 50 WG	Syn	F	CYPRONIL	GRANULOS DISPERSABLES	500 g/L	Anilino pirimidinas	sec. Foll.	7
VENTUGAN 500 SC	CYA	F	DITHIANON	SUSPENSION CONCENTRADA	500 g/L	Quinonas	sec. Foll.	21 a 28
VINCIT DS	BSF	F	FLUTRIAFOL	POLVO	25 g/kg	Triazol	sec. Foll.	N.C.
VINCIT FLO	BSF	F	FLUTRIAFOL	SUSPENSION CONCENTRADA	25 g/L	Triazol	sec. Foll.	N.C.
VINESTAR	DOW	F	Quinoxifeno	SUSPENSION CONCENTRADA	25% SC	Quinonas	12 (h)	14
VITAVAX FLO	BSF	F	CARBOXIN/THIRAM	SUSPENSION CONCENTRADA	200/200 g/L	Carboximida + ditiocarbamatos	sec. aplic	N.C.
ZENIT 425 EC	Syn	F	PROPICONAZOL/FENPROPIDIN	CONCENTRADO EMULSIONABLE	125 y 300 g/L	Triazoles + Morfolinas	12 (h)	N.C.
ACIDO GIBERELICO (A.G.3) SL	BAY	FR	ACIDO GIBERELICO	CONCENTRADO SOLUBLE	13,30%	Hormona Vegetal	4 (h)	20
ACIDO GIBERELICO TB	BAY	FR	ACIDO GIBERELICO	TABLETAS	13,30%	Giberelinas	4 (h)	20
ACTIVOL	Valent	FR	ACIDO GIBERELICO	TABLETAS	1g GA3/TB	Giberelinas	4 (h)	N.C.
ACTIVOL 10%	Valent	FR	ACIDO GIBERELICO	POLVO SOLUBLE	10% p/p	Giberelinas	4 (h)	N.C.
ACTIVOL 4% LIQUIDO	Valent	FR	ACIDO GIBERELICO	CONCENTRADO SOLUBLE	33 g/L	Hormona Vegetal	sec. Foll.	N.C.
BERELEX 4%	Valent	FR	ACIDO GIBERELICO	CONCENTRADO SOLUBLE	32,2 g/L	Giberelinas	sec. Foll.	N.C.
BERELEX TABLETAS	Valent	FR	ACIDO GIBERELICO	TABLETAS	1 g AG3/TB%	Giberelinas	4 (h)	N.C.
BIOREND	BIO	FR	QUITOSANO	CONCENTRADO SOLUBLE	2,50%	Polisacárido	sin rest.	N.C.
BIOZYME TF	J. A. P.	FR	GIBERELINA/AC. INDOLACETICO/ZEATINA	CONCENTRADO SOLUBLE	32,2/32,2/83,2 ppm	Reg. Crec.	sin rest.	N.C.
CPPU 0,1 SL	AN	FR	FORCLORFENURON	CONCENTRADO SOLUBLE	0,1% p/v	Fenilureas	4 (h)	100
CULTAR	FR	FR	PACLOBUTRAZOL	SUSPENSION CONCENTRADA	250 g/L	Triazol	riego, abs	N.C.
CYANAMIDA 50	POINT	FR	CIANAMIDA	CONCENTRADO SOLUBLE	50%	Cyanamida	72 (h)	N.C.
CYANAMIDA 50%	MOV	FR	CIANAMIDA	CONCENTRADO SOLUBLE	535% g/L	Cyanamida	72 (h)	N.C.
CYCOCEL EXTRA	BSF	FR	CLORURO DE CLORMEQUAT/CLORURO DE COLINA	CONCENTRADO SOLUBLE	460 y 320 g/L		sec. Foll.	N.C.
CYLEX	Valent	FR	6-Benziladenina	CONCENTRADO SOLUBLE	2 % p/v	Citokininas	sec. Foll.	N.C.
CYTOKIN	BSF	FR	CITOQUININA	CONCENTRADO SOLUBLE	0,01%	Kinetinas naturales	sec. Foll.	N.C.
DORMEX	BSF	FR	CIANAMIDA HIDROGENADA ESTABILIZADA	CONCENTRADO SOLUBLE	520 g/L		72 (h)	N.C.
DROMONE	MOV	FR	ACIDO FENOL DICLORO PROPIONICO	CONCENTRADO SOLUBLE	30 g/L		sec. Foll.	N.C.
ETHERFON 500 GL	MOV	FR	ETHEFON	CONCENTRADO SOLUBLE	500 g/L	Deriv. Ac. Fosfórico	48 (h)	N.C.
ETHREL 48 SL	AVE	FR	ETHEFON	CONCENTRADO SOLUBLE	480 g/L	Deriv. Ac. Fosfórico	48 (h)	N.C.
ETHYLEN 48 SL	AN	FR	ETHEFON	CONCENTRADO SOLUBLE	480 g/L	Deriv. Ac. Fosfórico	48 (h)	N.C.
FINISH	MOV	FR	Cycilanilida + Ethepon	SUSPENSION CONCENTRADA	60 g/L + 480 g/L%	Deriv. Ac. Fosfórico	72 (h)	N.C.
GIBAC	AN	FR	ACIDO GIBERELICO	POLVO SOLUBLE	10%	Hormona Vegetal	4 (h)	N.C.
GIBERPLUS	AN	FR	ACIDO GIBERELICO AG3	POLVO EFERVESCENTE	100 g/kg	Hormona Vegetal	4 (h)	N.C.
GIBERPLUS 2,5	AN	FR	ACIDO GIBERELICO	CONCENTRADO SOLUBLE	20,5 g/L	Hormona Vegetal	4 (h)	N.C.
GIBERPLUS TABLETAS	AN	FR	ACIDO GIBERELICO	TABLETA EFERVESCENTE	100 g/kg	Hormona Vegetal	4 (h)	N.C.
GIBGRO 10% SP	MOV	FR	ACIDO GIBERELICO	POLVO SOLUBLE	10%	Giberelinas	4 (h)	N.C.
GIBGRO 20% SP	MOV	FR	ACIDO GIBERELICO	POLVO SOLUBLE	20%	Giberelinas	4 (h)	N.C.
GIBGRO 20% TB	MOV	FR	ACIDO GIBERELICO	TABLETAS EFERVESCENTES	20% p/p	Giberelinas	4 (h)	N.C.
GIBGRO 4 LS	MOV	FR	ACIDO GIBERELICO	CONCENTRADO SOLUBLE	4% p/v	Giberelinas	4 (h)	N.C.
GIB-TAB 1 gr	CONN	FR	ACIDO GIBERELICO	TABLETA SOLUBLE	12,50%	Giberelinas	4 (h)	N.C.
GIB-TAB 10% PS	CONN	FR	ACIDO GIBERELICO	POLVO SOLUBLE	10%	Giberelinas	4 (h)	N.C.
MAXIM	DOW	FR	TRICLOPIR ACIDO	TABLETAS SOLUBLES	10% p/p	Deriv. Ac. piridioxiacético	12 (h)	N.C.
MODDUS 250 EC	Syn	FR	TRINEXAPAC ETIL	CONCENTRADO EMULSIONABLE	250 g/L	Ciclohexanodiona	sec. Foll.	N.C.
NAA 800	BSF	FR	NAA SAL POTASICA	CONCENTRADO SOLUBLE	211,36 g/L	Sulfonureas	sec. Foll.	2
NEW GIBB 20%	CONN	FR	ACIDO GIBERELICO	POLVO SOLUBLE	20%	Giberelinas	4 (h)	N.C.
PENTAGAN LC	MOV	FR	CLORMEQUAT/COLINA	CONCENTRADO EMULSIONABLE	460 y 320 g/L		sec. Foll.	N.C.
PERLAN	CONN	FR	GIBERELINAS GA 4/7/ N 6 BENZILADENINA	CONCENTRADO SOLUBLE	19 y 19 g/L	Giberelinas y Citoquininas	4 (h)	N.C.
POINT ACIGIB	POINT	FR	ACIDO GIBERELICO	TABLETAS EFERVESCENTES	1 g GA	Hormona Vegetal	24 (h)	N.C.
POINT ACIGIB POLVO	POINT	FR	ACIDO GIBERELICO GA3/GIBERELINAS	POLVO SOLUBLE	9% y 1%	Hormona Vegetal	24 (h)	N.C.
POINT TOMATOMONE	POINT	FR	AC.CLOROFENOXIACETICO/NAFTILOXIACETICO/GA3	TABLETAS	2,5 / 20 / 1%	Auxinas y Giberelinas	sin rest.	N.C.
PRIME + 125 EC	Syn	FR	FLUMETRALIN	CONCENTRADO EMULSIONABLE	125 g/L	Dinitroanilinas	12 (h)	N.C.
PRO GIBB 20%	Valent	FR	ACIDO GIBERELICO AG3	TABLETA	1 g Ga3/TB	Hormona Vegetal	sec. Foll.	0
PRO GIBB 20% ORGANICO	Valent	FR	ACIDO GIBERELICO	POLVO SOLUBLE	200 g/kg	Hormona Vegetal	sec. Foll.	0
PRO GIBB 4%	Valent	FR	ACIDO GIBERELICO AG3	CONCENTRADO SOLUBLE	4%	Hormona Vegetal	sec. Foll.	0
PROCARPIL 2 A	AVE	FR	ACIDO 4-CLORO FENOXIACETICO/ACETAMIDA	CONCENTRADO SOLUBLE	0,75 y 2,5 g/L	Auxina	sec. Foll.	N.C.
PROMALINA	Valent	FR	GIBERELINAS A4 A7/CITOQUININA 6BA	LIQUIDO	1,9% y 1,9%	Hormona Vegetal	4 (h)	0
PROVIDE	Valent	FR	GIBERELINAS A4 A7	CONCENTRADO SOLUBLE	2% (P/P)	Hormona Vegetal	sec. Foll.	0
RE TAIN	Valent	FR	AMINOACIDOS	POLVO SOLUBLE	150 g/kg	Aminoácidos	12 (h)	0

NOMBRE COMERCIAL	FUENTE	TIPO	INGREDIENTE ACTIVO	TIPO FORMULACION	CONCENTRACION	GRUPO QUIMICO	Reentrada	Carencia	EFFECTO
SITOFEX	BSF	FR	FORCLORFENURON	CONCENTRADO EMULSIONABLE	1 g/L	Phenylurea	Reentrada	Carencia	C
SPROUT NIP 3 EC	U.A.P	FR	CHLORPROFAM	CONCENTRADO EMULSIONABLE	36% p/p	Carbamato	sec. Foll.	N.C.	IV
STIMULATE	FR	FR	Citoquinina-ac. Gibberel.	CONCENTRADO SOLUBLE	0,009%-0,005%-0,005%	Citokininas - Gibberinas	sec. Foll.		0
DEGESH MAGTOXIN	DEG	FUM	Fosforo de magnesio	TABLETAS	66% p/p	Fosforos Metálicos	72 (h)		1a
DE TIA GAS EX-T	BAY	FUM	FOSFURO DE ALUMINIO	TABLETAS	56% (P/P)	Fosforos Metálicos	72 (h)		1a
PHOSTOXIN DEGESH	DEG	FUM	FOSFURO ALUMINIO	FUMIGANTE	55% p/p	Fumigante	72 (h)		1a
PLACA DEGESCH	DEG	FUM	FOSFURO MAGNESIO	FUMIGANTE	56% p/p	Fumigante	72 (h)		1a
TERR-O-GAS	DEG	FUM	Bromuro metilo + cloropicrina	GAS	80% + 20%	Bromuros alqulicos	4-10 dias		1a
2,4-D 480	U.A.P.	H	2,4-D AMINA	CONCENTRADO SOLUBLE	48% SL	Deriv. Fenoxiacéticos	apil. sec.		15
2,4-D AMINA 720	SOL	H	2,4-D AMINA	CONCENTRADO SOLUBLE	720 g/L	Deriv. Fenoxiacéticos	24 (h)		60
ACCENT	DPON	H	NICOSULFURON	GRANULOS DISPERSABLES	75%	Sulfonilureas	apil. sec.		IV
ADOL 80 PM	ASP	H	LENACIL	POLVO MOJABLE	80%	Uracilos	sin rest.	N.C.	IV
AFALON 50 WP	AVE	H	LINURON	POLVO MOJABLE	500 g/kg	Ureas sustituidas	N.C.		IV
AGIL 100 EC	Syn	H	PROPAQUIZAFOP	CONCENTRADO EMULSIONABLE	10% p/v	Fenoxi propionato	12 (h)	N.C.	II
AJAX 50 PE	AN	H	METSULFURON METIL	POLVO EFERVESCENTE	500 g/kg	Sulfonilureas	4 (h)	N.C.	IV
AJAX 50 WP	AN	H	METSULFURON METIL	POLVO MOJABLE	500 g/kg	Sulfonilureas	4 (h)	N.C.	IV
ALANEX 48% EC	AN	H	ALACHLOR	CONCENTRADO EMULSIONABLE	48% (P/V)	Acetanilidas	12 (h)	N.C.	II
ALIADO	MOV	H	METSULFURON METIL	POLVO MOJABLE	60% WP	Sulfonilureas	4 (h)	N.C.	IV
ALLY	DPON	H	METSULFURON METIL	GRANULOS DISPERSABLES	60%	Sulfonilureas	apil. sec.	N.C.	IV
AMIZOL 90% WG	BAY	H	AMINOTRIAZOL	POLVO MOJABLE	90%	Deriv. Triazol	apil. sec.		42
ANATRAZINA 500 SC	ATRAZINA	H	ATRAZINA	CONCENTRADO EMULSIONABLE	510 g/L	Triazinas	12 (h)	N.C.	II
ARAMO	BSF	H	Tepaloxymid	CONCENTRADO EMULSIONABLE	200 g/L	Ciclohexanonas	apil. sec.		50
ARCO 2,4-D 480 SL	AN	H	2,4-D DIMETILAMINA	CONCENTRADO SOLUBLE	480 g/L	Deriv. fenoxiacético	48 (h)	N.C.	II
ARSENAL 240 SL	BSF	H	IMAZAPYR	CONCENTRADO SOLUBLE	240 g/L	Imidazolinona	apil. sec.	N.C.	IV
ASSURE PLUS	DPON	H	QUIZALOFOP P-ETIL	CONCENTRADO EMULSIONABLE	10,30%	Fenoxi propionato	apil. sec.		65
ASULOX	AVE	H	ASULAM	CONCENTRADO SOLUBLE	400 g/L	Carbamato	apil. sec.		15
ATRANEX 50% SC	AN	H	ATRAZINA	SUSPENSION CONCENTRADA	50% SC	Triazinas	12 (h)	N.C.	IV
ATRAZINA 500 SC	AN	H	ATRAZINA	SUSPENSION CONCENTRADA	510 g/L	Triazinas	12 (h)	N.C.	IV
ATRAZINA 500 SC	DOW	H	ATRAZINA	SUSPENSION CONCENTRADA	500 g/L	Triazinas	12 (h)		21
ATRAZINA S 500	SOL	H	ATRAZINA	SUSPENSION CONCENTRADA	50% SC	Triazinas	7 dias	N.C.	IV
AZOLAN 50% SL	BSF	H	AMINOTRIAZOL	CONCENTRADO SOLUBLE	500 g/L	Aminotriazole	apil. sec.	N.C.	IV
AZOTE	MOV	H	AMITROL	CONCENTRADO SOLUBLE	500 g/L	Triazol	apil. sec.	N.C.	IV
AZOTE PLUS	MOV	H	AMITROL/TIOCIANATO DE AMONIO	CONCENTRADO SOLUBLE	240 y 215 g/L	Triazol	apil. sec.	N.C.	IV
AZOTEC	MOV	H	AMITROL/TIOCIANATO DE AMONIO	CONCENTRADO SOLUBLE	250 y 220 g/L	Triazol	apil. sec.	N.C.	IV
BANVEL 480 SL	AN	H	DICAMBA DIMETILAMINA	CONCENTRADO SOLUBLE	577,1 g/L	Sal dimetilamina Ac. Dicamba	12 (h)	N.C.	II
BASAGRAN	BSF	H	BENTAZON	CONCENTRADO SOLUBLE	480 g/L	Benzotriazidiazina	apil. sec.		2
BASAGRAN 600	BSF	H	BENTAZON	CONCENTRADO SOLUBLE	600 g/L	Benzotriazidiazina	apil. sec.		2
BASTA 14 SL	AVE	H	GLUFOSINATO DE AMONIO	CONCENTRADO SOLUBLE	150 g/L	Aminoácidos	apil. sec.	N.C.	II
BAUDAP	MAB	H	GLIFOSATO	CONCENTRADO SOLUBLE	48 p/p	Fosfato Organico	24 (h)	N.C.	IV
BECTRA 48 SC	AN	H	METRIBUZINA	SUSPENSION CONCENTRADA	480 g/L	Triazinas	12 (h)		7 a 60
BENTAX 48 SL	AN	H	BENTAZON	CONCENTRADO SOLUBLE	480 g/L	Benzotriazidiazina	12 (h)		IV
BETANAL PROGRESS	AVE	H	PHENMEDIPHAM/DESMEDIPHAM/ETHOFUMESATE	CONCENTRADO EMULSIONABLE	62-16-128 g/L	Carbamato y sulfonato	apil. sec.		90
BETANAL PROGRESS OF	AVE	H	PHENMEDIPHAM/DESMEDIPHAM/ETHOFUMESATE	CONCENTRADO EMULSIONABLE OLEOSO	75-25-151 g/L	Carbamato, sulfonato	apil. sec.		90
BUTISAN S	BSF	H	METAZACHLOR	SUSPENSION CONCENTRADA	500 g/L	Acetamidas	apil. sec.		IV
CAIMAN 70 WG	Syn	H	DICAMBA SAL SODICA	GRANULOS DISPERSABLES	77% P/P	Deriv. Benzico	3 (h)	N.C.	II
CAMPOGRAN	BSF	H	BENTAZON/2,4 DB	CONCENTRADO SOLUBLE	240-227 g/L	Benzotriazidiazina + fenoxiacético	apil. sec.		60
CASCABEL 28 EC	AN	H	DICLOFOP METIL	CONCENTRADO EMULSIONABLE	28,40%	Esteres fenoxipropiónicos	24 (h)	N.C.	IV
CASORON G	BSF	H	DICHLORBENIL	GRANULADO	6,75% P/P	Benzotriazol	sin rest.		14a 70
CENTURION 240 EC	MOV	H	CLETHODIM	CONCENTRADO EMULSIONABLE	24% (P/V)	Ciclohexanodiona	24 (h)		14 a 70
CENTURION SUPER	MOV	H	CLETHODIM	CONCENTRADO EMULSIONABLE	125 g/L	Ciclohexanodiona	24 (h)		N.C.
CHLORIDAZON 430	Sipcam	H	CLORIDAZON	SUSPENSION CONCENTRADA	43 g/L	Piridazinona	inc. suelo	N.C.	III
CHLORIDAZON 430 FW	Sipcam	H	CLORIDAZON	SUSPENSION CONCENTRADA	430 g/L	Piridazonas	inc. suelo	N.C.	III
CLAXON	U.A.P.	H	METRIBUZINA	SUSPENSION CONCENTRADA	480 g/L	Triazinas	12 (h)		7 a 60
CLINCHER EC	DOW	H	CYHALOFOP- BUTIL	CONCENTRADO EMULSIONABLE	180 g/L	Arioxifenoxido	12 (h)		30
CLORIDAZON 43 F	AN	H	CLORIDAZON	SUSPENSION CONCENTRADA	430 g/L	Piridazona	24 (h)	N.C.	III
COMBO	DOW	H	METSULFURON METIL/PICLORAM	GRANULOS DISPERSABLES/LIQ SOLUBLE	60% y 24%	Sulfonilureas + Deriv. Ac. picolinico	12 (h)		30
COMMAND 4 EC	U.A.P.	H	CLOMAZONE	CONCENTRADO EMULSIONABLE	480 g/L	Isoxasolidinonas	24 (h)	N.C.	III
DERBY 10.6 SL	AN	H	IMAZETAPIR	CONCENTRADO SOLUBLE	106 g/L	Imidazolinona	12 (h)	N.C.	IV
DEVIRINOL 10 G	BSF	H	NAPROPAMIDA	GRANULADO	100 g/kg	Amidas	sin rest.	N.C.	II
DEVIRINOL 45 F	BSF	H	NAPROPAMIDA	SUSPENSION CONCENTRADA	450 g/L	Amidas	sin rest.	N.C.	II
DIUREX 50 SC	AN	H	DIURON	SUSPENSION CONCENTRADA	50% SC	Deriv. Urea	12 (h)	N.C.	II
DIURON 80 WP	MOV	H	DIURON	POLVO MOJABLE	800 g/kg	Ureas sustituidas	apil. sec.		IV
DMA 6	DOW	H	2,4-D SAL DIMETILAMINA	CONCENTRADO SOLUBLE	68,8 % (p/p) y 828 g/L	Deriv. fenoxiacético	24 (h)		30
DU PONT GRANSTAR	DPON	H	TRIBEMURON METIL	GRANULOS DISPERSABLES	75% (P/P)	Sulfonilureas	apil. sec.		N.C.
DUAL GOLD 960 EC	Syn	H	METOLACLORO	CONCENTRADO EMULSIONABLE	960 g/L	Acetanilidas	apil. sec.		N.C.
ENCASE 75 WG	Syn	H	PROSULFURON	GRANULOS DISPERSABLES	750 g/kg	Sulfonilureas	3 (h)	N.C.	III
ERADICANE 6 7 E	AN	H	EPTC	CONCENTRADO EMULSIONABLE	826 g/L	Tiocarbamato	12 (h)	N.C.	II
ESTERON TEN TEN	DOW	H	2,4-D ESTER BUTOXIETILICO	CONCENTRADO EMULSIONABLE	62,5% P/P	Fenoxiacético	12 (h)	N.C.	II
ETHOPHEM EC	AN	H	ETHOFUMESATE/PHENMEDIPHAM	CONCENTRADO EMULSIONABLE	930 g/L y 97 g/L	Sulfonato + Carbamato	24 (h)		90
EXOCET 35 SC	AN	H	QUINCLORAC	SUSPENSION CONCENTRADA	350 g/L	Ac. Quinolincarboxilicos	12 (h)		60
EXOCET 50 WP	AN	H	QUINCLORAC	POLVO MOJABLE	500 g/kg	Ac. Quinolincarboxilicos	12 (h)		60
FACET 25 SC	BSF	H	QUINCLORAC	SUSPENSION CONCENTRADA	250 g/L	Ac. Quinolincarboxilicos	sin rest.		60
FACET 75 DF	BSF	H	QUINCLORAC	GRANULADO DISP	750 g/kg	Ac. Quinolincarboxilicos	sin rest.		60
FARMON	BSF	H	PARAQUAT/DIQUAT	CONCENTRADO SOLUBLE	120 y 80 g/L	Bipintidilo	12 (h)	N.C.	II
FINALE	AVE	H	GLUFOSINATO DE AMONIO	CONCENTRADO SOLUBLE	150 g/L	Deriv. Aminoácidos	apil. sec.		N.C.
FLECHA 9.6 EC	AN	H	QUIZALOFOP ETIL	CONCENTRADO EMULSIONABLE	96 g/L	Fenoxipropiónico ester	12 (h)		65
FLEX	BSF	H	FOMESAFEN	CONCENTRADO SOLUBLE	250 g/L	Difenil eter	apil. sec.		N.C.
FORTROL 500 SC	BSF	H	CIANAZINA	SUSPENSION CONCENTRADA	500 g/L	Triazinas	apil. sec.		N.C.
FRONTIER	BSF	H	DIMETHENAMID	CONCENTRADO EMULSIONABLE	900 g/L	Cloroacetamida	sin rest.	N.C.	II
GALANT PLUS R	DOW	H	HALOXYFOP R METIL	CONCENTRADO EMULSIONABLE	3,11%	Miscelaneo	12 (h)		30
GALIGAN 240 EC	AN	H	OXIFLUORFEN	CONCENTRADO EMULSIONABLE	240 g/L	Difenil eter	24 (h)		60
GARLON 4	DOW	H	TRICLOPIR ESTER BUTOXIETILICO	CONCENTRADO EMULSIONABLE	61,6% EC	Acetamidas	12 (h)	N.C.	II
GESAPRIM 500 FW	Syn	H	ATRAZINA/Compuestos Relacionados	SUSPENSION CONCENTRADA	500 g/L	Triazinas	apil. sec.		N.C.



NOMBRE COMERCIAL	FUENTE	TIPO	INGREDIENTE ACTIVO	TIPO FORMULACION	CONCENTRACION	GRUPO QUIMICO	Reentrada	EFFECTO
							Carencia	
GESAPRIM 90 WG	Syn	H	ATRAZINA	GRANULOS DISPERSABLES	900 g/kg	Triazinas		N.C.
GESATOP 90 WG	Syn	H	SIMAZINA	GRANULOS DISPERSABLES	900 g/kg	Triazinas		N.C.
GLIFOS 480 SL	BAY	H	GLIFOSATO	CONCENTRADO SOLUBLE	480 g/L	Aminas ácidas		N.C.
GLIFOSATO ATANOR	DPON	H	GLIFOSATO	CONCENTRADO SOLUBLE	48% p/v	Aminas ácidas		N.C.
GLIFOSATO UAP	U.A.P.	H	GLIFOSATO	CONCENTRADO SOLUBLE	480 g/L	Aminas ácidas		N.C.
GLIFOSPEC 480 SL	Agros	H	GLIFOSATO	CONCENTRADO SOLUBLE	480 g/L	Aminas ácidas		N.C.
GLYPHOGAN 480 SL	MA	H	GLIFOSATO	CONCENTRADO SOLUBLE	48% p/v SL	Aminas ácidas		17 a 30
GOAL 2 EC	DOW	H	OXIFLUORFEN	CONCENTRADO EMULSIONABLE	240 g/L	Difenil éter		N.C.
GOLTIX 70 WP	BAY	H	METAMITRON	POLVO MOJABLE	700 g/kg	Triazínico		N.C.
GOLTIX COMPACT 90% WG	BAY	H	METAMITRON	GRANULADO DISP	92,2% p/p	Triazolinonas		9
GRAMOXONE SUPER	Syn	H	PARAQUAT	CONCENTRADO SOLUBLE	200 g/L	Bipiridilo	12 (h)	N.C.
GUARDIAN	MOV	H	ACETOCHLOR	CONCENTRADO EMULSIONABLE	840 g/L	Acetaniidas	inc. suelo	N.C.
HACHE UNO 2000 175 EC	BAY	H	FLUAZIFOP BUTIL	CONCENTRADO SOLUBLE	175 g/L	Fenoxi propionato		4
HARNISS	MOV	H	ACETOCHLOR	CONCENTRADO EMULSIONABLE	900 g/L	Acetaniidas		N.C.
HERBADOX 330 EC	BSF	H	FENDIMETALIN	CONCENTRADO EMULSIONABLE	330 g/L	Dinitroanilinas		N.C.
HUSSAR 20 WG	AVE	H	IODOSULFURON-METIL-SODIO	GRANULOS DISP	5,26% p/p WG	Sulfoniureas		N.C.
ILOXAN 28 EC	AVE	H	DICLOFOP METIL	CONCENTRADO EMULSIONABLE	284 g/L	Deriv. ariloxipropionicos		N.C.
ILOXAN PLUS	AVE	H	DICLOFOP METIL/FENOXAPROP ETIL	CONCENTRADO EMULSIONABLE	257 g/L + 25 g/L	Deriv. de ariloxipropionicos		N.C.
ILOXAN PLUS EW	AVE	H	DICLOFOP METIL/FENOXAPROP ETIL	EMULSION ACEITE EN AGUA	250 g/L + 20 g/L EW	Deriv. de ariloxipropionicos		N.C.
KARMEX 80% WP	BAY	H	DIURON	POLVO MOJABLE	800 g/kg	Ureas sustituidas		60 a 100
KEMIFAM PRO FL 75-15-115	AVE	H	PHENMEDIPHAM/DESMEDIPHAM/ETHOFUMESATE	SUSPENSION CONCENTRADA	75 y 15-115 g/L	Carbamato, sulfonato		5
KERB 50 W	DOW	H	PROPIZAMIDA	POLVO MOJABLE	500 g/kg	Benzamida	24 (h)	45 a 99
LAISO MICRO-TECH	MOV	H	ALACHLOR	SUSPENSION CONCENTRADA	480 g/L	Acetaniidas		N.C.
LENACIL 500 FW	Asproq	H	LENACIL	SUSPENSION CONCENTRADA	500 g/L	Uracilos		N.C.
LENACIL 80 PM	MOV	H	LENACIL	POLVO MOJABLE	800 g/kg	Uracilos	inc. suelo	N.C.
LENACILO FLO	Asproq	H	LENACIL	SUSPENSION CONCENTRADA	50% SC	Uracilos	sin rest.	N.C.
LEXONE 75 DF	DPON	H	METRIBUZINA	GRANULADO SECO FLOABLE	75%	Triazinas		07 a 60
LINUREX 50 SC	MA	H	LINURON	SUSPENSION CONCENTRADA	50%	Ureas sustituidas		N.C.
LINUREX 50 WP	MA	H	LINURON	POLVO MOJABLE	500 g/kg	Ureas sustituidas		N.C.
LOGRAN 75 WG	Syn	H	TRIASULFURON	GRANULOS DISPERSABLES	750 g/L	Sulfoniureas	3 (h)	N.C.
LONDAX	DPON	H	CLOPIRALID SAL MONOETANOLAMINA	CONCENTRADO SOLUBLE	60% WG	Sulfoniureas	12 (h)	3
LONTREL 3 A	DOW	H	CLOPIRALID SAL MONOETANOLAMINA	CONCENTRADO SOLUBLE	40,9%	Deriv. Ac. picolinico		3
LOROX 50% WP SUPER	DPON	H	LINURON	POLVO SOLUBLE	50%	Ureas sustituidas		N.C.
LOW VOL 4 WEED KILLER	U.A.P.	H	ESTER ISOOTILICO DE 2,4-D	CONCENTRADO EMULSIONABLE	65,50%	Deriv. fenoxiacético		3
MARKS 2,4 D	AN	H	2,4 D	CONCENTRADO SOLUBLE	490 g/L	Deriv. fenoxiacético		N.C.
MCPA 400 SAL K	AVE	H	MCPA SAL POTASICA	CONCENTRADO SOLUBLE	400 g/L	Deriv. fenoxiacético		N.C.
MCPA 750 AE	MOV	H	MCPA	CONCENTRADO SOLUBLE	750 g/L	Fenóxidos	48 (h)	1
MCPA 750 AMINA	BSF	H	MCPA (Acido equiv)	CONCENTRADO SOLUBLE	750 g/L	Fenóxidos	48 (h)	N.C.
MCPA 750 SL	MOV	H	MCPA	CONCENTRADO SOLUBLE	750 g/L	Fenóxidos	48 (h)	15 A 30
MCPA 750 SL	U.A.P.	H	MCPA AMINA	CONCENTRADO SOLUBLE	750 g/L	Fenóxidos	48 (h)	15 a 30
MCPA 750 SL	AN	H	MCPA SAL DIMETILAMINA	CONCENTRADO SOLUBLE	950 g/L /750 g EQ AC	Fenóxidos	48 (h)	3
MERLIN	AVE	H	ISOXAFLOTOLE	GRANULOS DISPERSABLES	75% p/p	isoxazoles	inc. suelo	N.C.
METAMITRON 70 WG	AN	H	METAMITRON	GRANULOS DISPERSABLES	700 g/kg	Triazolinonas		N.C.
MOLIROX	BSF	H	MOLINATE	CONCENTRADO EMULSIONABLE	747 g/L EC	Tiocarbamatos		N.C.
ODYSSEY 700 WG	BSF	H	IMAZETHAPYR + IMAZAMOX	GRANULADO DISP	350 g/kg + 350 g/kg	Imidazolinona		N.C.
OPTION PRO	BSF	H	Foramsulfuron + Iodosulfuron	GRANULOS DISPERSABLES	30% p/p + 2% p/p	Sulfoniureas		N.C.
ORBE	BSF	H	GLIFOSATO	CONCENTRADO SOLUBLE	480 g/L	Aminas ácidas		N.C.
ORDRAM 8 E	Syn	H	MOLINATE	CONCENTRADO EMULSIONABLE	960 g/L	Carbamato	12 (h)	6
ORYSA 700 WG	BSF	H	CYCLOSULFAMURON	GRANULOS DISPERSABLES	700 g/kg	Sulfamoliurea		N.C.
PANTERA PLUS	BSF	H	QUIZALOFOP-P-TEFURIL	CONCENTRADO EMULSIONABLE	30 g/L	Difenil éter		N.C.
PANZER	DOW	H	GLIFOSATO	CONCENTRADO SOLUBLE	480 g/L	Fosfonglicina	12 (h)	1
PARAMAK 276	AN	H	PARAQUAT	CONCENTRADO SOLUBLE	276 g/L	Bipiridilo	24 (h)	3
PARAQUAT PLUS	U.A.P.	H	PARAQUAT	CONCENTRADO SOLUBLE	270 g/L	Bipiridilo		3
PIVOT 100 SL	BSF	H	IMAZETHAPYR	CONCENTRADO SOLUBLE	105,9 g/L	Imidazolinona		N.C.
POAST	BSF	H	SETOXIDIM	CONCENTRADO EMULSIONABLE	184 g/L	Ciclohexanona		N.C.
POLADO	MOV	H	GLIFOSATO	CONCENTRADO SOLUBLE	480 g/L	Fosfonatos	4 (h)	N.C.
POTRO	MOV	H	GLIFOSATO	CONCENTRADO SOLUBLE	648 g/L	Fosfonatos	4 (h)	N.C.
PRESIDE 80 WG	DOW	H	FLUMETSULAN	GRANULOS DISPERSABLES	78% WG	Sulfonamidas	12 (h)	1
PRIMAGRAM GOLD 660 SC	Syn	H	ATRAZINA/METOLACLORO	SUSPENSION CONCENTRADA	370 g/L + 290 g/L	Triazina + acetaniida	12 (h)	N.C.
PRODIGIO	AVE	H	ACLOFINEN	SUSPENSION CONCENTRADA	600 g/L	Difenil éter		N.C.
PROPONIT 720 EC	Asproq	H	PROPIOSCLOR	CONCENTRADO EMULSIONABLE	720 g/L	Acetaniidas		N.C.
PYRAMIN DF	BSF	H	CLORIDAZON	GRANULOS DISPERSABLES	650 g/kg	Piridazona		N.C.
RAINBOW 25 EC	Syn	H	FLUROCLORIDONE	CONCENTRADO EMULSIONABLE	250 g/L	Pirrolidiona	12 (h)	N.C.
RANGO 480 SL	AN	H	GLIFOSATO	CONCENTRADO SOLUBLE	480 g/L	Glicinas	12 (h)	17 a 30
REFINE	DPON	H	THIFENSULFURON METIL	GRANULOS DISPERSABLES	75% p/p	Sulfoniureas		6
REGLONE	Syn	H	DIGUAT	CONCENTRADO SOLUBLE	200 g/L	Bipiridilo	12 (h)	N.C.
RONSTAR 25 EC	AVE	H	OXADIAZON	CONCENTRADO EMULSIONABLE	250 g/L EC	Oxadiazoles	24 (h)	N.C.
ROUNDUP	MOV	H	GLIFOSATO	CONCENTRADO SOLUBLE	48% SL	Glicinas	4 (h)	15 a 30
ROUNDUP FULL	MOV	H	GLIFOSATO	CONCENTRADO SOLUBLE	648 g/L	Glicinas	4 (h)	15 a 30
ROUNDUP MAX	MOV	H	GLIFOSATO	GRANULADO	747 g/kg	Glicinas	4 (h)	15 a 30
SAFARI DF	DPON	H	TRISULFURON METHYL	GRANULOS DISPERSABLES	50 % p/p	Sulfoniureas		6
SEMPRA WG	MOV	H	HALOSULFURON METIL	GRANULOS DISPERSABLES	750 g/kg	Sulfoniureas		N.C.
SENCOR 480 SC	BAY	H	METRIBUZINA	SUSPENSION CONCENTRADA	480 g/L	Triazinas		14 a 60
SENCOR 70% WP	BAY	H	METRIBUZINA	POLVO MOJABLE	700 g/kg	Triazinas		14 a 60
SIMANEX 50 F	AN	H	SIMAZINA	SUSPENSION CONCENTRADA	500 g/L	Triazinas	12 (h)	N.C.
SIMAZINA 500 F	MOV	H	SIMAZINA	SUSPENSION CONCENTRADA	500 g/L	Triazinas		N.C.
SIMAZINA 500 FW	DOW	H	SIMAZINA	CONCENTRADO FLOABLE	500 g/L	Triazinas		N.C.
SIMAZINA S 500	SOL	H	SIMAZINA	SUSPENSION CONCENTRADA	50%	Triazinas		N.C.
SINBAR	DPON	H	TERBACIL	POLVO MOJABLE	80%	Terbacil		60 a 70
SIRIUS 250 SC	BSF	H	PYRAZOSULFURON-ETIL	SUSPENSION CONCENTRADA	250 g/L	Sulfoniureas	7 dias	N.C.
SPIN 25 PE	AN	H	CLORIMURON ETIL	POLVO EFERVESCENTE	25%	Sulfoniureas	12 (h)	6
STARANE	DOW	H	FLUROXIPIR	CONCENTRADO EMULSIONABLE	287g/L	Deriv. Piridina	12 (h)	3
STOKE 60 PE	AN	H	BENSULFURON METIL	POLVO EFERVESCENTE	600 g/kg	Sulfoniureas	24 (h)	8

NOMBRE COMERCIAL	FUENTE	TIPO	INGREDIENTE ACTIVO	TIPO FORMULACION	CONCENTRACION	GRUPO QUIMICO	Reentrada	EFFECTO
STOKE 60 WP	AN	H	BENSULFURON METIL	POLVO MOJABLE	600 g/kg	Sulfonilureas	24 (h)	8
SULFUMET	U.A.P	H	METSULFURON METIL	POLVO MOJABLE	50% p/p	Sulfonilureas	4 (h)	N.C.
SUNSTAR 600 WG	AVE	H	ETHOXYSULFURON	GRANULOS DISPERSABLE	60% p/p	Sulfonilureas	sin rest.	11
SURFLAN A.S.	DOW	H	ORYZALIN	CONCENTRADO SOLUBLE	40.4% SL	Dinitroanilinas	12 (h)	N.C.
SURPASS	DOW	H	Acetocloro + antídoto	CONCENTRADO EMULSIONABLE	786 + 128 g/L	Acetanilidas	12 (h)	N.C.
SWEEPER 700 WG	BSF	H	IMAZAMOX	GRANULADO DISP.	700 g/kg	Imidazolinona	apli. sec.	N.C.
TERBUTILAZINA 500	DOW	H	TERBUTILAZINA	SUSPENSION CONCENTRADA	50% SC	Triazinas	12 (h)	N.C.
TOLKAN FLO	AVE	H	ISOPROTURON	SUSPENSION CONCENTRADA	500 g/L	Ureas sustituidas	12 (h)	N.C.
TOPIK 240 EC	Syn	H	Clodinafop-propargil + cloquintocet-mexil	CONCENTRADO EMULSIONABLE	240 g/L + 60 g/L	Fenoxipropionatos	3 (h)	N.C.
TOPSTAR 40 SC	AVE	H	OXADIAZOLIN	SUSPENSION CONCENTRADA	400 g/L	Oxadiazoles	apli. sec.	N.C.
TORDON 101	DOW	H	2,4-D/PICLORAM	CONCENTRADO SOLUBLE	39.6% + 10.2%	Fenoxiacéticos	12 (h)	3
TORDON 24 K	DOW	H	PICLORAM, SAL POTASICA	CONCENTRADO SOLUBLE	24.9% SL	Deriv. Ac. picolinico	12 (h)	3
TOUCHDOWN	Syn	H	N-FOSFONOMETILGLICINA SAL	CONCENTRADO SOLUBLE	480 g/L	Aminas ácidas	12 (h)	3
TRAC 50 FL	DPON	H	ATRAZINA	SUSPENSION CONCENTRADA	50 % p/v	Atrazina	apli. sec.	N.C.
TRAMAT	AVE	H	ETHOFLUMESATE	CONCENTRADO EMULSIONABLE	21.1% p/p	Sulfonatos	sin rest.	9
TRAMAT 500 SC	BSF	H	ETHOFLUMESATE	SUSPENSION CONCENTRADA	500 g/L	Sulfonatos	apli. sec.	9
TRIFLAN	DOW	H	TRIFLURALINA	CONCENTRADO EMULSIONABLE	48% EC	Dinitroanilinas	apli. sec.	N.C.
TRIBUNIL 70% WP	BAY	H	METABENZIAZURON	POLVO MOJABLE	700 g/kg	Deriv. Urea	apli. sec.	N.C.
TRIDENT 48 EC	AN	H	TRICLOPYR	CONCENTRADO EMULSIONABLE	667 g/L	Ac. piridioxiacético	12 (h)	N.C.
TRIFLURALINA S 480	SOL	H	TRIFLURALINA	CONCENTRADO EMULSIONABLE	48% EC	Dinitroanilinas	apli. sec.	N.C.
TRIFLUREX 48 EC	AN	H	TRIFLURALINA	CONCENTRADO EMULSIONABLE	480 g/L	Dinitroanilinas	apli. sec.	N.C.
TYLLANEX 50 SC	MOV	H	TERBUTILAZINA	SUSPENSION CONCENTRADA	50% p/v	Triazinas	apli. sec.	N.C.
U-46-D FLUID 720	BSF	H	2,4-D AMINA (840 g/L SAL)	CONCENTRADO SOLUBLE	683 g/L equiv ac.	Fenoxiacéticos	apli. sec.	3
U-46-M FLUID 780	BSF	H	MCPA	CONCENTRADO SOLUBLE	780 g/L	Fenoxiacéticos	apli. sec.	N.C.
USTINEX 80 % WP	BAY	H	DIURON	POLVO MOJABLE	800 g/kg	Deriv. Urea	apli. sec.	N.C.
VELPAR 75 DF	DPON	H	HEXAZINONA	GRANULOS DISPERSABLES	750 g/kg WG	Triazinonas	apli. sec.	N.C.
VENCEWEED EXTRA 100	DOW	H	2,4-DB ESTER BUTILICO	CONCENTRADO EMULSIONABLE	1000 g/L	Organofosforado	12 (h)	2
VENZAR	DPON	H	LENACIL	POLVO MOJABLE	80%	Uracilos	apli. sec.	N.C.
VULCANO 70 % WG	BAY	H	Flucarbazone sódico	GRANULADO DISP.	70% WG	Carboximida + sal sodio	apli. sec.	N.C.
WEED-RHAP-720	U.A.P	H	2,4-D AMINA	CONCENTRADO SOLUBLE	720 g/L	Fenoxiacético	apli. sec.	N.C.
BION 50 WG	Syn	HM	Acibenzolar-S-Metil	GRANULOS DISPERSABLES	50 g/kg	Benzotriazolol	sec. Foll.	1
BOND	U.A.P	HM	LATEX SINTETICO/ALCOHOL	CONCENTRADO EMULSIONABLE	55% p/v	Polimeros sintéticos	sec. Foll.	1
BREAK	BSF	HM	POLIETER-POLIMETIL SILOXANO / POLIETER	CONCENTRADO SOLUBLE	750-/250 g/L	Coadyuvante siliconado	id. p. apl.	
DASH HC	BSF	HM	Hidrocarburos de Petróleo Alkilésteres y Ac. Surfactantes	CONCENTRADO EMULSIONABLE	99%	Deriv. Hidroc. Petróleo	id. p. apl.	
GALLACTIC PLUS	MOV	HM	POLIDIMETILSILOXANO	CONCENTRADO SOLUBLE	25%	Organosiliconado	id. p. apl.	
HI POINT	POINT	HM	IDROXIETIL ALKILAMINA	CONCENTRADO SOLUBLE	82.50%	Alquilaminas	id. p. apl.	
INDICATE 5	CONN	HM	ACIDO FOSFORICO, ALQUILFENOLETEOXILATO	CONCENTRADO SOLUBLE	25% y 35%	Ac. Organofosforico	id. p. apl.	
INDUCE PH	BAY	HM	PINOLENE	CONCENTRADO SOLUBLE	90%	Fosfatos y ácidos libres	id. p. apl.	
NUV FILM 17	AVE	HM	COPOLIMERO DE POLIETER Y SILICONA	CONCENTRADO EMULSIONABLE	96%	Polimeros resina pina	id. p. apl.	
SILWET L-77 Ag	MOV	HM	GLICOLES, AC. GRASOS, ETILHEXILBENCENO, OTROS	CONCENTRADO DISPERSABLE	1000 g/L	Sin Clasif.	sec. Foll.	
STIK	CUS	HM	LIQUIDO	CONCENTRADO SOLUBLE	97.60%	Sin Clasif.	id. p. apl.	
SURFATE	DPON	HM	ALKILARIL POLIGLICOL ETER	CONCENTRADO SOLUBLE	50%	Sin Clasif.	id. p. apl.	
UNIFILM 707	MOV	HM	ALKILARILPOLIOXETILENO GLICOL-ISOPROPANOL	CONCENTRADO SOLUBLE	90%	Sin Clasif.	id. p. apl.	
UNIFILM B.	MOV	SURF	ALKYLGLICOLISOPROPANOL/AC FOSFORICO	CONCENTRADO SOLUBLE	80%/8%	Sin Clasif.	id. p. apl.	
A5 BIOINSECTICIDA	Avancec	I	Lactobacillus acidophilus / Lactobacillus plantae	CONCENTRADO SOLUBLE	10 g/L	Sin Clasif.	sin rest.	no tiene
ACIFON 35 WP	AN	I	AZINFOS METIL	POLVO MOJABLE	35% (P/P)	Organofosforado	48 (h)	15 a 28
ACTARA 1G	Syn	I	THIAMETOXAM	GRANULOS	10 g/kg	Neonicotinoide	inc. suelo	70 - 90
ACTARA 25 WG	Syn	I	THIAMETOXAM	GRANULOS DISPERSABLES	250 g/kg	Neonicotinoide	inc. suelo	3 a 7
ACTELLIC 50 EC	Syn	I	PIRIMIFOS METIL	CONCENTRADO EMULSIONABLE	500 g/L	Organo fosforado	12 (h)	N.C.
ACTELLIC SG 20	Syn	I	PIRIMIFOS METIL	GENERADOR DE HUMO	222 g/kg	Organofosforado	3 (h)	N.C.
ADMIRAL 10EC	Valent	I	PYRIPROXYFEN	CONCENTRADO EMULSIONABLE	100 g/L	Inhibidor de hormona juvenil	12 (h)	14 a 45
AGREE 50 WP	Mitsui	I	BACILLUS THURINGIENSIS STRAIN CG-91	POLVO MOJABLE	50%	Insect. Biológico	6 (h)	no tiene
ALYSYSTIN 480 SC	BAY	I	TRIFLUMURON	SUSPENSION CONCENTRADA	480 g/L	Benzotriazol fenil urea	sec. Foll.	0 a 10
APPLAUD 25 WP	AN	I	BUPROFEZIN	POLVO MOJABLE	250 g/kg	Tiazidinas	12 (h)	1 a 14
ARRIVO	U.A.P	I	CIPERMETRINA	CONCENTRADO EMULSIONABLE	25% p/v	Piretroides	24 (h)	2
AZODRIN 400 SL	BSF	I	MONOCROTOFOS	CONCENTRADO SOLUBLE	400 g/L	Organofosforado	48 (h)	2
AZOMARK	BSF	I	MONOCROTOFOS/FENVALERATO	CONCENTRADO EMULSIONABLE	400/67 g/L	Piretroide/organof.	48 (h)	2
AZTEC 140 EW	BSF	I	TRIZAMATE	EMULSION DE ACEITE EN AGUA	140 g/L	Carbamol triazol	sec. Foll.	28-120
BASUDIN 10 G	Syn	I	DIAZINON	GRANULADO	10%	Organofosforado	inc. suelo	4
BAYTHROID 050 EC	BAY	I	CYFLUTRINA	CONCENTRADO EMULSIONABLE	50 g/L	Piretroide	sec. Foll.	1 a 14
BAYTHROID TM 525 SL	BAY	I	METAMIDOFOS/CYFLUTRINA	CONCENTRADO SOLUBLE	500/25 g/L	Organofosforado/piretroide	24 (h)	2 a 14
BELMARK 300 EC	BSF	I	FENVALERATO	CONCENTRADO EMULSIONABLE	300 g/L	Piretroide	sec. Foll.	1 a 21
BIRLANE 240 EC	BSF	I	CLORFENVINFOS	CONCENTRADO EMULSIONABLE	240 g/L	Organofosforado	48 (h)	30 a 100
CARBARYL S 85 WP	SOL	I	CARBARIL	POLVO MOJABLE	85%	Carbamato	24 (h)	1 a 18
CARBARYL 85 WP	AN	I	CARBARIL	POLVO MOJABLE	85%	Carbamato	12 (h)	1 a 18
CARBARYL 85 WP	U.A.P	I	CARBARIL	POLVO MOJABLE	85% (P/P)	Carbamato	sec. Foll.	1 a 18
CARBODAN 48% SC	AN	I	CARBOFURAN	SUSPENSION CONCENTRADA	48% SC	Carbamato	48 (h)	6
CARBOFURAN 10 G	AN	I	CARBOFURANO	GRANULOS	10% GR	Carbamato	inc. suelo	6
CARPOVIRUSINE	U.A.P	I	VIRUS DE LA GRANULOSIS DE CARPOCAPSA	CONCENTRADO EMULSIONABLE	25% p/p		sec. Foll.	no tiene
CARTAP 50 SP	MOV	I	CARTAP CLORHIDRATO	POLVO SOLUBLE	50%	Thiocarbamato	12 (h)	
CASCADE 100 DC	BSF	I	FLUFLENOXURON	CONCENTRADO DISPERSABLE	100 g/L	Acylureas	sec. Foll.	no tiene
CHESS 25 WP	SYN	I	PYMETROZINE	POLVO MOJABLE	250 g/kg	Piridina azometina	6 (h)	3 a 28
CHLORPIRIFOS 48 EC	MOV	I	CLORPIRIFOS	CONCENTRADO EMULSIONABLE	480 g/L	Organofosforado	12 (h)	15 a 55
CHLORPIRIFOS 50 WP	POINT	I	CLORPIRIFOS	POLVO MOJABLE	50%	Organofosforado	12 (h)	20 a 45
CIPOLYTRINA 25 EC	AN	I	CIPERMETRINA	CONCENTRADO EMULSIONABLE	25% (P/V)	Piretroides	12 (h)	14 a 21
CITROLIV EMULSIBLE	BSF	I	ACEITE MINERAL	CONCENTRADO EMULSIONABLE	990 g/L	Aceite	sec. Foll.	N.C.
CITROLIV MISCIBLE	BSF	I	ACEITE MINERAL	CONCENTRADO EMULSIONABLE	950 g/L	Aceite	sec. Foll.	N.C.
CLORPIRIFOS S 480	SOL	I	CLORPIRIFOS	CONCENTRADO EMULSIONABLE	48% EC	Organofosforado	sec. Foll.	07 a 50
COMANDO S	POINT	I	BACILLUS THURINGIENSIS VAR KURSTAKI	SUSPENSION CONCENTRADA	3.5% SC	Insect. Biológico	1 (h)	no tiene
CONFIDOR 350 SC	BAY	I	IMIDACLOPRID	SUSPENSION CONCENTRADA	350 g/L	Cloronitotilo	sec. Foll.	3 a 15
CONFIDOR SUPRA 51% WP	BAY	I	IMIDACLOPRID/Cyfluthrin	POLVO MOJABLE	500 g/kg	Cloronitotilo/piretr.	24 (h)	
COTNION 20 SC	MA	I	AZINFOS METIL	SUSPENSION CONCENTRADA	20% p/v	Organo fosforado	48 (h)	15 a 21
COTNION 35 SC	AVE	I	AZINFOS METIL	SUSPENSION CONCENTRADA	35%	Organo fosforado	48 (h)	15 a 21

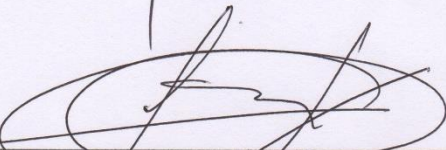


NOMBRE COMERCIAL	FUENTE	TIPO	INGREDIENTE ACTIVO	TIPO FORMULACION	CONCENTRACION	GRUPO QUIMICO	Efecto	
							Reentrada	Carencia
COTNION 35 WP	AVE		AZINFOS METIL	POLVO MOJABLE	35%	Organo fosforado	24 (h)	15 a 21
COUNTER 100 G	BSF		TERBUFOS	GRANULADO	10%	Organo fosforado	24 (h)	60
CRUISIER 70 WS	SYN		THIAMETOXAM	POLVO MOJABLE	700 g/kg	Neonicotinoide		N.C.
CURATERR 10% GR	BAY		CARBOFURANO	GRANULADO	10%	Carbamato		60-200
CYREN 15 G	BSF		CLORPIRIFOS	GRANULADO	15% p/p	Organo fosforado	sin rest.	N.C.
CYREN 48 EC	BSF		CLORPIRIFOS	CONCENTRADO EMULSIONABLE	480 g/L	Organo fosforado	24 (h)	20 a 45
CYREN 50WP	BSF		CLORPIRIFOS	POLVO MOJABLE	500 g/kg	Organo fosforado	24 (h)	14-45
DDVP 100 EC	AVE		DICLORVOS	CONCENTRADO EMULSIONABLE	100% p/v	Organo fosforado	2 (h)	
DECIS 5 EC	AVE		DELTAMETRINA	CONCENTRADO EMULSIONABLE	50 g/L	Piretroide	2 (h)	5 a 25
DECIS TAB	AVE		DELTAMETRINA	TABLETAS	25%	Piretroide	2 (h)	5 a 25
DECISDAN	AVE		DELTAMETRINA/ENDOSULFAN	CONCENTRADO EMULSIONABLE	8/320 g/L	Piretroide/deiv. Ac. Sulforoso	24 (h)	5 a 25
DIAZINON 10 G	U.A.P.		DIAZINON	GRANULOS	10% (P/P)	Organo fosforado	inc. suelo	1 a 35
DIAZINON 40 WP	AN		DIAZINON	POLVO MOJABLE	40%	Organo fosforado	7 dias	14 a 21
DIAZINON 40 WP	U.A.P.		DIAZINON	POLVO MOJABLE	40%	Organo fosforado		10 a 15
DIAZINON 600 EC	AN		DIAZINON	CONCENTRADO EMULSIONABLE	600 g/L	Organo fosforado	12 (h)	7 a 60
DIAZOL 40 WP	DPON		DIAZINON	POLVO MOJABLE	40%	Organo fosforado	12 (h)	14 a 21
DIAZOL 60 EC	AN		DIAZINON	CONCENTRADO EMULSIONABLE	60% (P/P)	Organo fosforado	12 (h)	1 a 35
DIAZOL EW	AN		DIAZINON	EMULSION DE ACEITE EN AGUA	50%	Organo fosforado	12 (h)	10 a 20
DICARZOL 500 SP	AVE		FORMETANATO-HCI	POLVO SOLUBLE	582 g/kg	Carbamato	24 (h)	1 a 14
DIMETOATO 40	U.A.P.		DIMETOATO	CONCENTRADO EMULSIONABLE	400 g/L	Organo fosforado	7 dias	14 a 60
DIMETOATO 40 EC	AN		DIMETOATO	CONCENTRADO EMULSIONABLE	400 g/L	Organo fosforado	48 (h)	10 a 45
DIMETOATO 40% EC	POINT		DIMETOATO	CONCENTRADO EMULSIONABLE	40%	Organo fosforado	24 (h)	10 a 45
DIMETOP 37 EC	AN		DIMETOATO/PERMETRINA	CONCENTRADO EMULSIONABLE	30/7% (P/V)	Organo fof./Piretr.	48 (h)	7 a 58
DIMILIN 48 SC	AN		DIFLUBENZURON	SUSPENSION CONCENTRADA	480 g/L	Benzoil Urea	12 (h)	0 a 10
DIPEL 2 X	AN		BACILLUS THURINGIENSIS	POLVO MOJABLE	6,40%	Ins. Biológico	sec. Foll.	N.C.
DIPTEREX 500 SL	BAY		TRICLORFON	CONCENTRADO SOLUBLE	500 g/L	Organo fosforado	24 (h)	3 a 21
DORVOX 1000 EC	U.A.P.		DICLORVOS	CONCENTRADO EMULSIONABLE	100%	Organo fosforado	12 (h)	3 a 7
DZN (DIAZINON) 600 EW	SYN		DIAZINON	CONCENTRADO EMULSIONABLE	600 g/L	Organo fosforado	24 (h)	3 a 21
ENDOSULFAN 50 WP	U.A.P.		ENDOSULFAN	POLVO MOJABLE	50%	Organo clorados	48 (h)	1 a 28
ESSO SPRAY OIL	ESSO		ACEITE MINERAL	CONCENTRADO EMULSIONABLE	99,2% p/p	Acete		no tiene
EVISECT 50 SP	Syn		THIOCYCLAM HIDROGENOXALATO	POLVO SOLUBLE	500 g/kg	Tritiano amina	24 (h)	14
FANTOM 4E	U.A.P.		CLORPIRIFOS	CONCENTRADO EMULSIONABLE	48 % EC	Organo fosforado	24 (h)	1 a 55
FAST 1.8 EC	AN		ABAMECTINA	CONTRADO EMULSIONABLE	18 g/L	Lactona Macro ciclica	12 (h)	3 a 18
FASTAC 100 EC	BSF		ALFACIPERMETRINA	CONCENTRADO EMULSIONABLE	100 g/l	Piretroide	sec. Foll.	7
FASTAC 60 SC	BSF		ALFACIPERMETRINA	SUSPENSION CONCENTRADA	60 g/L	Piretroide	sec. Foll.	7
FAYFANONE 57% EC	U.A.P.		MALATION	CONCENTRADO EMULSIONABLE	56,60%	Organo fosforado	24 (h)	1 a 7
FENDONA 60 SC	BSF		ALFAMETRINA	SUSPENSION CONCENTRADA	60 g/L	Piretroide	apl. sec.	N.C.
FENITROTHION 25 G	MOV		FENITROTION	GRANULADO	25%	Organo fosforado	24 (h)	7
FENVALERATO 30 EC	AN		FENVALERATO	CONCENTRADO EMULSIONABLE	300 g/L	Piretroide	24 (h)	1 a 21
FORAY 48 B	AN		BACILLUS THURINGIENSIS VAR KURSTAKI	SUSPENSION CONCENTRADA	2,60%	Ins. Biológico	12 (h)	N.C.
FORCE 20 CS	SYN		TEFLUTRINA	SUSPENSION MICROENCAPSULADA	200 g/L	Piretroide	sin rest.	N.C.
FORCE 3 G	SYN		TEFLUTRINA	GRANULOS	300 g/kg	Piretroide	24 (h)	N.C.
FOSDAN 60 WP	AN		FOSFONAT	POLVO MOJABLE	50%	Piretroide	24 (h)	
FURADAN 10 G	U.A.P.		CARBOFURANO	GRANULADO	10%	Carbamatos	inc. suelo	50
FURADAN 4 F	U.A.P.		CARBOFURANO	SUSPENSION CONCENTRADA	48% (P/V)	Carbamatos	15 dias	60
FURIA 80 SP	POINT		TRICLORFON	POLVO SOLUBLE	80%	Organo fosforado	24 (h)	3 a 7
GASTOXIN	AN		FOSFURO DE ALUMINIO	PASTILLAS	57% (P/P)	Fosfuros Metálicos	0,1 ppm	
GAUCHO 600 FS	BAY		IMIDACLOPRID	SUSPENSION CONCENTRADA	600 g/L	Cloronicotinilo	inc. suelo	N.C.
GAUCHO 70% WS	BAY		IMIDACLOPRID	POLVO MOJABLE	70%	Cloronicotinilo	inc. suelo	N.C.
GLADIADOR 110 WP	AN		PIRIMICARB / FENVALERATO	POLVO MOJABLE	10% p/p / 1 % p/p	Carbamat/Piretr.	24 (h)	21
GLADIADOR MAX	AN		Lambda cihal/ Pirimicarb	CONCENTRADO EMULSIONABLE	5 g/L y 100 g/L	Piretr/Carbamato	24 (h)	2 a 7
GUSATHION M 25% WP	BAY		AZINFOS METIL	POLVO MOJABLE	250 g/kg	Organo fosforado	24 (h)	15 a 28
GUSATHION M 35% WP	BAY		AZINFOS METIL	POLVO MOJABLE	35%	Organo fosforado	24 (h)	0 a 28
GUSATHION M 360 SC	BAY		AZINFOS METIL	SUSPENSION CONCENTRADA	360 g/L	Organo fosforado	24 (h)	15 a 28
HALMARK 75 EC	BSF		ESFENVALERATO	CONCENTRADO EMULSIONABLE	75 g/L	Piretroide	apl. sec.	1 a 21
IMIDAN 50 WP	BSF		FOSMET	POLVO MOJABLE	50%	Organo fosforado	24 (h)	7
IMIDAN 70 WP	BSF		PHOSMET	POLVO MOJABLE	700 g/kg	Organo fosforado	24 (h)	7
INIA 82.4 GS	BAY		AZINFOS-METIL	GRASA	4 % GS	Organo fosforado	sin rest.	N.C.
INSEGAR 25 WG	SYN		Fenoxicarb	Gránulos Dispersables	250 g/kg	Carbamato	apl. sec.	55
INTREPID 240 SC	DOW		METHOXYFENOZIDE	SUSPENSION CONCENTRADA	240 g/L	Diacilhidracina	12 (h)	7
JAVELIN WG	Mitsui		BACILLUS THURINGIENSIS	GRANULOS DISPERSABLES	6,4% (P/P)	Insect. Biológico	6 (h)	N.C.
KARATE K	SYN		LAMBDAHALOTRINA/PIRIMICARB	CONCENTRADO EMULSIONABLE	5y100 g/L	Piretroide/carb.	12 (h)	21
KARATE ZEON 5 CS	SYN		LAMBDAHALOTRINA	SUSPENSION MICROENCAPSULADA	50 g/L	Piretroide	12 (h)	1
KILVAL 300	AVE		VAMIDOTION	CONCENTRADO EMULSIONABLE	300 g/L	Organo fosforado	24 (h)	60-70
K-OBIOL F	AVE		DELTAMETRINA/FENITROTION	CONCENTRADO EMULSIONABLE	6,5/250 g/L	Piretroide/organo f.	apl. sec.	20 a 30
K-OTHRINA FLOABLE	AVE		DELTAMETRINA	SUSPENSION CONCENTRADA	7,5 g/L	Piretroide	apl. sec.	N.C.
LANNATE 90	DPON		METOMIL	POLVO MOJABLE	90%	Carbamato	apl. sec.	1 a 21
LARVIN 80 WG	AVE		Thiodicarb	Gránulos Dispersables	800 g/kg	Carbamato	24 (h)	0 a 14
LENTRERK WT	DOW		CLORPIRIFOS	CONCENTRADO EMULSIONABLE	44,1% p/p	Organo fosforado	24 (h)	N.C.
LORSBAN 10 D	DOW		CLORPIRIFOS	POLVO SECO	10%	Organo fosforado	inc. suelo	N.C.
LORSBAN 15 G	DOW		CLORPIRIFOS	GRANULADO	15% P/P	Organo fosforado	inc. suelo	N.C.
LORSBAN 4E	DOW		CLORPIRIFOS	CONCENTRADO EMULSIONABLE	48%	Organo fosforado	24 (h)	20 a 30
LORSBAN 50 WP	DOW		CLORPIRIFOS	POLVO MOJABLE	50%	Organo fosforado	24 (h)	20 a 45
LORSBAN 75 WG	DOW		CLORPIRIFOS	GRANULOS DISPERSABLES	75%	Organo fosforado	24 (h)	15 a 55
LORSBAN PLUS	DOW		CLORPIRIFOS/CIPERMETRINA	CONCENTRADO EMULSIONABLE	500 g/L / 50 g/l	Organo f./piretr.	24 (h)	14 a 30
MALATHION 57 EC	AN		MALATION	CONCENTRADO EMULSIONABLE	570 g/L	Organo fosforado	12 (h)	3 a 12
MARAL 250 EC	AN		OXYDEMETON METIL/FENVALERATO	CONCENTRADO EMULSIONABLE	24 y 1%	Piretr./organf.	24 (h)	21 a 28
MAVRIK AQUAFLOW	MOV		FLUVALINATO	SUSPENSION CONCENTRADA	22,3% (P/P)	Piretroide	12 (h)	7 a 30
MESUROL 50% WP	BAY		METHIOCARB	POLVO MOJABLE	500 g/kg	Carbamato	sec. Foll.	21
MESUROL 500 SC	BAY		Methiocarb	SUSPENSION CONCENTRADA	500 g/L	Carbamato	24 (h)	21
METAMIDOFOS 800SL	BAY		METAMIDOFOS	CONCENTRADO SOLUBLE	600 g/L	Organo fosforado	48 (h)	10 a 90
METHAMIDOPHOS 60%	MOV		METAMIDOFOS	CONCENTRADO SOLUBLE	600 g/L	Organo fosforado	48 (h)	2 a 60
METHOMEX 90 SP	AN		METOMIL	POLVO SOLUBLE	900 g/L	Carbamato	48 (h)	1 a 10

Mazatenango, 09 de noviembre de 2016.



Hilberth Ronaldo Figueroa Medina  
Estudiante de la carrera de Técnico en Producción Agrícola



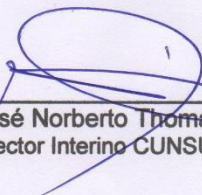
Vo. Bo. \_\_\_\_\_  
Ing. Agr. Felipe Sandoval Alvarez  
Supervisor - Asesor



Vo. Bo. \_\_\_\_\_  
Ing. Agr. M.Sc. Carlos Antonio Barrera Arenales  
Coordinador Académico



**"IMPRIMASE"**



Vo. Bo. \_\_\_\_\_  
MSc. José Norberto Thomas Villatoro  
Director Interino CUNSUROC

