

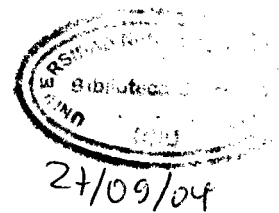
J. 2005

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS  
ESCUELA DE AGRONOMÍA**



17835



**“IDENTIFICACIÓN DE PLAGAS EN EL CULTIVO DEL  
ALGODONERO ÁSPERO (*Gossypium barbadense* L. ssp *peruvianum*)  
EN UCAYALI”**

**TESIS  
PARA OPTAR EL TITULO DE  
INGENIERO AGRÓNOMO**

**MOISÉS CAMILO RODRÍGUEZ MELÉNDEZ**

**PUCALLPA - PERÚ**

**2004**

## **DEDICATORIA**

A Dios todo poderoso por darme  
la vida y permitir que cumpla  
una de mis aspiraciones de  
ser profesional.

Con mucho amor y cariño a  
mis padres Manuel, Sonia y Jovita por su  
indesmayable apoyo en mi formación personal y profesional

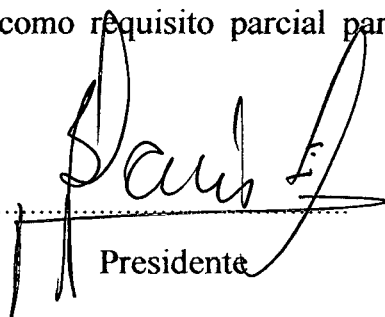
## AGRADECIMIENTO

Expreso mi sincero agradecimiento a las siguientes instituciones y personas que han contribuido en la realización de la presente tesis:

- A la Universidad Nacional de Ucayali, por darme la oportunidad de realizar mi aspiración de ser Ingeniero Agrónomo.
- A los Docentes de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la UNU, por impartirme los conocimientos para mi formación profesional.
- A la Empresa ASFERA S.A.C., inversionista en Algodón Selva y auspiciador del presente estudio.
- Al SENASA – Servicio Nacional Agraria, Central - Lima y Dirección desconcentrada Ucayali.
- Al Ing. Ran Gazit Kucher, Gerente general de la Empresa ASFERA S.A.C., Lima, por el financiamiento del presente trabajo.
- Al Ing. Isaías Gonzales Ramírez, por el asesoramiento del presente estudio de investigación.
- Al Ing. Juan M. Herrera Arangüena, por el coasesoramiento y colaboración del presente estudio.
- Al Ing. Marco Antonio Ramírez Altamirano, Coordinador general - ASFERA S.A.C., Pucallpa, por el coasesoramiento y colaboración en el presente estudio.
- Al Ing. Alejandro Llaque Sakuma, Director de SENASA Dirección desconcentrada Ucayali, por el apoyo en el presente estudio.
- A todas aquellas personas que de una u otra manera fueron partícipes en el logro de mi más ansiado anhelo de ser profesional.

Esta tesis fue aprobada por el Jurado Calificador de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Ucayali, como requisito parcial para obtener el título profesional de Ingeniero Agrónomo.

ING. PABLO SOLIS ESPINOZA.



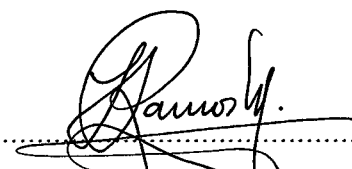
.....  
Presidente

ING. MACK PINCHI RAMIREZ, M.Sc



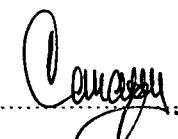
.....  
Secretario

ING. ALFONSO F. RAMOS MACEDO.



.....  
Miembro

ING. CARLOS RAMÍREZ CHUMBE, Mg.



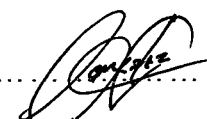
.....  
Miembro

ING. ANDRES AVELINO ISLA MALDONADO.




.....  
Miembro

ING. ISAÍAS GONZÁLES RAMÍREZ.



.....  
Asesor

Bach. MOISÉS CAMILO RODRÍGUEZ MELÉNDEZ



.....  
Tesisista

# INDICE

	Pág.
Resumen.....	viii
Lista de cuadros .....	x
Lista de figuras .....	xi
Lista de iconografías .....	xii
I. INTRODUCCIÓN.....	01
II. REVISION DE LITERATURA.....	02
A. Generalidades del algodónero.....	02
1. Clasificación taxonómica.....	02
2. Morfología y fisiología.....	02
3. Características del algodónero áspero.....	04
B. Plagas del algodónero.....	04
1. Insectos.....	05
2. Arácnida.....	13
III. MATERIALES Y METODOS.....	14
A. Campo de observaciones.....	14
1. Ubicación y duración.....	14
2. Antecedentes del terreno.....	14
3. Características climáticas y edáficas.....	15
B. Material genético.....	15
C. Ejecución del trabajo.....	15
1. Distribución de los campos.....	15
2. Preparación del terreno.....	15
3. Demarcación del área .....	16
4. Siembra .....	16
5. Selección – raleo .....	16

6. Fertilización.....	16
7. Control de malezas.....	16
8. Control de fitosanitario.....	16
9. Cosecha.....	17
10. Método de muestreo.....	17
11. Técnica de muestreo.....	17
12. Muestreo en el suelo.....	17
13. Muestreo en los tallos.....	18
14. Muestreo de hojas y ápices de crecimiento.....	18
15. Muestreo de los botones y bellotas.....	19
16. Cartilla entomológica.....	19
17. Colección de muestras.....	20
18. Muerte.....	21
19. Acondicionamiento de muestras frescas.....	21
20. Identificación.....	21
21. Montaje.....	21
22. Etiquetado.....	22
23. Acondicionamiento.....	23
D. Observaciones registradas.....	23
E. Variables a evaluar.....	23
F. Operacionalización de las variables.....	24
IV. RESULTADOS.....	25
A. Identificación taxonómica de las especies colectadas.....	25
B. Presencia de los fitófagos en diferentes órganos de la planta.....	26
C. Fitófagos registrados en los diferentes campos evaluados.....	27
D. Condiciones climáticas favorables para los fitófagos.....	32
V. DISCUSIÓN.....	33
A. Fitófagos registrados en los diferentes órganos de la planta.....	33
B. Fitófagos registrados en los campos de observación.....	35

C. Daños y morfología de los principales fitófagos del algodónero.....	37
VI. CONCLUSIONES.....	39
VII. RECOMENDACIONES.....	40
VIII. BIBLIOGRAFÍA.....	41
IX. ANEXOS.....	44
X. ICONOGRAFÍAS.....	59

## RESUMEN

El presente trabajo de tesis se realizó en tres campos de observación, distribuidas a lo largo de la carretera Federico Basadre, ubicados en los distritos de Calleria, Campo Verde e Irazola, pertenecientes a la Región Ucayali. Con una duración de 14 meses, iniciándose en diciembre del año 2 000 con las evaluaciones hasta noviembre del 2 001, finalizando con la fase de gabinete en el mes de enero del 2 002. El objetivo fue de Identificar las plagas que producen daños en las diferentes fases fenológicas del algodónero áspero.

Se consideró para el estudio al algodón áspero en el cual se utilizó el muestreo al azar estratificado, que consistió en dividir cada campo de observación en 5 sectores, abarcando aproximadamente el 20% del área total por cada sector y una vez estratificado o dividido se empleó el sistema de recorrer el campo en zigzag, aplicando la técnica del conteo directo o in situ de la población de insectos en la unidad experimental, con la ayuda de trampas, como la solución de formol al 5%, la manta blanca de polietileno y la trampa scout.

La identificación de los especímenes adultos colectados en los campos de observación, se realizó en el Departamento de Entomología de la Universidad Nacional de Ucayali, mediante el empleo de claves o llaves como el de Comstock (1 920), las mismas que fueron enviadas a la Universidad Nacional Agraria La Molina y el Departamento de Sanidad Vegetal de SENASA, las que corroboraron su identificación

Los resultados en la parcela del distrito de Calleria se registraron plagas como el *Pinnaspis* sp, que es una plaga de socas, además de *Pseudococcus* sp y *Parasaissetia* sp, especímenes que no se observaron en la parcelas de Campo Verde e Irazola, asimismo, se observó que los especímenes que tuvieron mayor incidencia durante esta evaluación fueron el *Acalitus gossypii* Banks el cual se registró durante toda la etapa del cultivo y en los tres campos evaluados, pero causando mayores daños durante la etapa de cosecha entre los meses de julio a octubre, de igual forma se observó al *Dysdercus peruvianus* Guerin y otros especímenes del mismo género aun por identificar, durante toda la etapa del cultivo en investigación, pero causando mayor



identificar, durante toda la etapa del cultivo en investigación, pero causando mayor daño en la etapa de producción de motas, se registró además al *Chrysotus* sp, el cual obtuvo mayor incidencia en la parcela del distrito de Irazola.

También se observó la presencia de especímenes de la familia Aphididae, causando daños en la zona apical de crecimiento de la planta originando el encrespamiento de las hojas, dentro de la familia Thripidae se registró al *Leucothrips theobromae* Priens, causando daños en las hojas y bellotas, además a una especie de la familia Phlaeothripidae, causando daños en la base del tallo del algodónero en la fase de crecimiento, y en la formación de bellotas. El estudio concluye con 29 especies colectadas e identificadas, 13 de ellas fueron identificadas hasta género y especie,

Dentro de los 29 fitófagos, 26 se registró en la parcela del Distrito de Callería, 23 especies en Campo Verde y 18 en Irazola.

## LISTA DE CUADROS

En el texto.	pág.
1. Orden, familia, género y especie de las principales plagas del algodónero. Pucallpa, Perú, 2 004.....	23
2. Familia, género, especies de los fitófagos que atacan los diferentes órganos del algodónero. Pucallpa, Perú, 2 004.....	25
3. Familia, género y su ubicación en los campos evaluados en diciembre del 2 000 a noviembre del 2 001. Pucallpa, Perú, 2 004.....	26
4. Características morfológicas de los principales fitófagos y controladores biológicos identificados en el algodónero. Pucallpa, Perú, 2 004.....	27
5. Familia, condiciones climáticas favorables y órganos que infestan los fitófagos registrados en el algodónero. Pucallpa, Perú, 2 004.....	32
En el anexo.	
1A. Datos meteorológicos del año 2 001 registrados en la estación meteorológica del SENHAMI – UNU. Pucallpa, Perú, 2 004.....	45
2A. Datos meteorológicos del año 2 001 registrados en la estación meteorológica del SENHAMI – San Alejandro. Pucallpa, Perú, 2 004.....	46
3A. Dimensiones de los campos de observación. Pucallpa, Perú, 2 004.....	46
4A. Hoja de registro entomológico de campo. Pucallpa, Perú, 2 004.....	47

## LISTA DE FIGURAS

En el anexo.	Pág.
1. Ruta de muestreo en parcelas estratificadas. Pucallpa, Perú, 2 004.....	48
2. Estratificación de las parcelas evaluadas de Calleria y Campo Verde. Pucallpa, Perú, 2 004.....	49
3. Estratificación de la parcela evaluada de Irazola. Pucallpa, Perú, 2 004.....	50
4. Materiales y equipos de recolección de insectos. Pucallpa, Perú, 2 004.....	51
5. Tipos de montaje de insectos. Pucallpa, Perú, 2 004.....	52
6. División de la planta del algodónero en tercios para su evaluación. Pucallpa, Perú, 2 004.....	53
7. Especies fitófagas en la fase de germinación y emergencia de la planta del algodónero. Pucallpa, Perú, 2 004.....	54
8. Especies fitófagas en la fase de crecimiento de la planta del algodónero. Pucallpa, Perú, 2 004.....	55
9. Especies fitófagas en la fase de producción de órganos de la planta del algodónero. Pucallpa, Perú, 2 004.....	56
10. Especies fitófagas en un cultivo de soca del algodónero de selva. Pucallpa, Perú, 2 004.....	57

## LISTA DE ICONOGRAFIAS

Pág.

### A. INSECTOS.

#### Orden Homóptera:

01. <i>Aphis gossypii</i> Glover. Pucallpa, Perú, 2 004. ....	59
02. <i>Bemisia argentifolli</i> Bellows & Perring. Pucallpa, Perú, 2 004. ....	59
03. <i>Empoasca kraemeri</i> Ross & Moore. Pucallpa, Perú, 2 004. ....	59
04. <i>Hortensia</i> sp. Pucallpa, Perú, 2 004. ....	60
05. <i>Parasaissetia</i> sp. Pucallpa, Perú, 2 004. ....	60
06. <i>Pseudococcus</i> sp. Pucallpa, Perú, 2 004. ....	60
07. <i>Pinnaspis</i> sp. Pucallpa, Perú, 2 004. ....	61
08. <i>Hoplophorium</i> sp. Pucallpa, Perú, 2 004. ....	61

#### Orden Hemiptera:

09. <i>Dysdercus peruvianus</i> Guerin. Pucallpa, Perú, 2 004. ....	61
10. <i>Corythucha</i> sp. Pucallpa, Perú, 2 004. ....	62

#### Orden Orthóptera:

11. <i>Grillus assimilis</i> Fabricius. Pucallpa, Perú, 2 004. ....	62
---	----

#### Orden Lepidóptera:

12. <i>Agrotis ipsilon</i> Hufn. Pucallpa, Perú, 2 004. ....	62
13. <i>Bucculatrix thurberiella</i> Busck. Pucallpa, Perú, 2 004. ....	63
14. <i>Anomis texana</i> Riley. Pucallpa, Perú, 2 004. ....	63

#### Orden Coleóptera:

15. <i>Conotrachelus multituberculatus</i> Fabricius. Pucallpa, Perú, 2 004. ....	63
16. <i>Carpophilus</i> sp. Pucallpa, Perú, 2 004. ....	64

#### Orden Thysanoptera:

17. Phlaeothripidae. Pucallpa, Perú, 2 004. ....	64
18. <i>Leucothrips theobromae</i> Priens. Pucallpa, Perú, 2 004. ....	64
Orden Díptera:	
19. <i>Chrysotus</i> sp. Pucallpa, Perú, 2 004. ....	65
B. ARACNIDA.	
Orden Acarina:	
20. <i>Acalitus gossypii</i> Banks. Pucallpa, Perú, 2 004. ....	65

## I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad el cultivo del algodón se ha incrementado en 11 000 ha (ASFERA SAC, 2 002), que abarcan las regiones de Ucayali, Loreto y los departamentos de Huánuco y Cerro de Pasco. Debido a que las perspectivas comerciales del algodón son muy satisfactorios para el desarrollo económico de las regiones en mención, y los cuales recuperaron su importancia como productores de algodón Áspero, a partir de la venta de la cosecha de 106 ha en el año 1 996 a la industria textil (Moran, 2 001).

En trabajos realizados por Ramírez (2 000), menciona que como consecuencia del incremento de las áreas del cultivo del algodón, a originado que la población insectil va en incremento y viene ocasionando pérdidas económicas significativas, como el ataque del *Chrysotus* sp, en su fase larval, también existen otras especies fitófagas que vienen causando pérdidas en la fase de cosecha entre ellas también de los géneros *Dysdercus* y *Acalitus*, entre otras especies, que con el transcurrir del tiempo pueden convertirse en plagas clave.

El presente trabajo tiene por objetivo identificar las especies fitófagos existentes en los diferentes ecosistemas donde se desarrolla el cultivo del algodón con fines de realizar programas de control en el futuro; para lo cual es imprescindible la identificación y observación de la presencia de los insectos y ácaros en los diferentes órganos de la planta, mediante las técnicas de muestreo. Tomando en consideración todos estos antecedentes el presente trabajo persigue el objetivo de:

- Identificar las plagas que producen daños en las diferentes fases fenológicas del algodón áspero.

## II. REVISIÓN DE LITERATURA

### A. GENERALIDADES DEL ALGODONERO.

Dentro de las principales características del algodón podemos destacar lo siguiente:

#### 1. CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA.

Córdova (1980), menciona que las especies vegetales que se incluyen bajo la denominación de "algodón", pertenecen a la siguiente clasificación:

Tipo: Fanerógama o espermatofita.

Sub tipo: Angiosperma.

Clase: Dicotiledónea.

Sub-clase: Arquiclamidea.

Orden: Malvales.

Familia: Malvaceae.

Género: *Gossypium*.

Especies: *barbadense*, *hirsutum*, *herbáceum* y *arbóreum*.

Sub especie: *peruvianum*.

Variedad: áspero.

De todas las especies, tres son las más cultivadas por su producción algodonera: *Gossypium barbadense*, *Gossypium hirsutum* y *Gossypium herbáceum* (Lorente, 1997).

#### 2. MORFOLOGÍA Y FISIOLÓGÍA DEL ALGODONERO.

Arturi (1984), hace referencia de la morfología y fenología del algodón que en pleno desarrollo presenta un tallo principal con ramificaciones, cuyo número y extensión responden tanto a factores genéticos como ambientales.

El sistema radicular del algodón está integrado por una raíz pivotante y una masa de ramificaciones laterales que constituyen la estructura principal de la absorción y anclaje. La estructura de la parte aérea se asienta en un tallo principal, erguido y semiflexible, cuya altura oscila por lo general entre 1m y 1,50 m, dependiendo en buena medida de la humedad disponible. En cuanto a las ramas existen tipos de

ramificaciones que pueden originarse del tallo principal: vegetativas y fructíferas. Las ramas vegetativas tienen un desarrollo comparable al del tallo principal, con crecimiento de tipo monopodial, es decir, producto de la actividad de una única yema apical. De sus nudos pueden originarse, a su vez, ramas fructíferas, portadoras de flores. En las hojas tanto el tamaño como la forma del limbo son muy variables, no sólo dentro de cada especie, sino incluso en una misma planta. La superficie suele estar cubierta de cierta pubescencia, cuya densidad es una característica de orden genético. Otro rasgo frecuente de las hojas del algodón es la presencia de nectarios en la cara inferior ubicados sobre las nervaduras principales. Cada flor se halla protegida por un involucre integrado por tres hojas modificadas, de forma triangular y bordes profundamente recortados, llamadas brácteas. En la vecindad de las brácteas se encuentra el cáliz, de cinco sépalos soldados, que rodea brevemente la base de la corola, a su vez la corola, de forma acampanada, consta de cinco pétalos, unidos en su extremo basal; su coloración, crema el día de la antesis o apertura de la flor, se torna rosada al segundo día. El desarrollo del ovario da origen a un fruto de forma ovoide – acuminado o tendiente a la forma esférica en ciertas variedades. Es una cápsula de dehiscencia loculicidad produciéndose por la línea de encuentro de los carpelos y puede contar de 3 a, 4 o 5 carpelos, lóculos o gajos, cada uno contiene un número variable de semillas, desde 5 hasta 12 o más.

La semilla en cada lóculo de la cápsula, de 6 a 9 óvulos término medio origina semillas. La semilla madura es un cuerpo piriforme con un largo cercano a 1 cm, recubierto de fibras de longitud variable. La semilla con su cubierta de fibra constituye el algodón en bruto, tal como es recolectada de la planta.

Las fibras que cubren la superficie de la semilla se originan de células externas del óvulo luego de la fecundación. Cada fibra es un pelo de la semilla, que proviene del crecimiento de una sola célula. Las células que adquieren pleno desarrollo originan las fibras de utilidad textil, producto de principal valor económico del algodón.

Agros (2 002), menciona que la fibra del algodón de Pucallpa es mas blanco que el de Tarapoto, lo cual incide directamente en la absorción del tinte. La industria prefiere algodones mas blancos siendo el de Pucallpa mejor para la industria textil por su resistencia y color de fibra. .



### 3. CARACTERÍSTICA DEL ALGODONERO ÁSPERO.

El algodónero de selva posee una alta variabilidad genética, existiendo pocos estudios sobre sus características morfológicas. Es de origen peruano proveniente de las estribaciones occidentales de la cordillera andina, dado la especie botánica *Gossypium barbadense*, L. sp *peruvianum*. Esta variedad se viene sembrando en San Martín y Ucayali, ocupando el 2 % del área total del país (Ramírez, 2 001).

Entre las principales características podemos citar a las siguientes:

- Adaptación naturalizada : Selva.
- Altura de planta : 2,5 (purma baja y media) y 3,8 m (monte real).
- Altitud : 0 a 800 msnm.
- Días a botones florales : 118 dds\*.
- Días a la floración : 151 dds\*.
- Días a la fructificación : 153 dds\*.
- Días a la cosecha : 200 hasta 292 - 322 días.
- Periodo vegetativo : 10 a 11 meses (anual), 20 a 22 meses (bianual).
- Época de siembra : Setiembre – noviembre.
- Cantidad de semilla : 1,8 – 2,0 kg/ha.
- Siembra. : En forma manual (tacarpo).
- Distancia de siembra : 2,00 m x 2,00 m.

\* dds: días después de la siembra.

En la actualidad el cultivo del algodónero áspero está considerado como un cultivo promisorio en la Región de Ucayali con una superficie cultivada de 11 000 ha (ASFERA SAC, 2 002).

### B. PLAGAS DEL ALGODONERO.

Las premisas del control integrado de plagas requieren considerar no solo el efecto individual de cada una de ellas sino, también, sus relaciones entre sí y el ecosistema; la correcta aplicación de los tratamientos sanitarios dependerá del conocimiento de la densidad de población de la plaga y de la necesidad de preservar un máximo nivel de insectos benéficos. El control racional no pretende la supresión absoluta de la plaga en

el cultivo, pero si mantenerla dentro de los límites compatibles con la aptitud de la planta para tolerar los daños sin detrimento de su capacidad productiva (Arturi, 1984).

Cisneros (1977), citado por Solís (1994), menciona que el término plaga, agrupa a las especies de animales como los nemátodos, ácaros, moluscos, insectos, aves y roedores, es decir a toda especie animal que causa perjuicio a los intereses del hombre o al medio ambiente (alimentación, vivienda, vestuario, salud, etc). La plaga agrícola, se define desde el punto de vista netamente económico como poblaciones de animales fitófagos, que diezman las cosechas de los cultivos, reduciendo el valor de estas tanto en cantidad y calidad así como exigen la adición de costos de producción.

Córdova (1980), menciona que existen diversos insectos que están afectando al algodón desde el estado de plántula hasta el momento de la cosecha, también considera que los insectos plaga son comunes en las zonas algodoneras del país, pero su comportamiento, importancia y formas de control son distintas.

A continuación se mencionan las principales plagas existentes en el algodón

## 1. INSECTOS

### a. Orden Lepidóptera.

Familia: Phalaenidae (Noctuidae)

Género: *Agrotis*.

Especie: *ipsilon* Hufn.

Nombre común: Gusanos de tierra, gusanos cortadores.

Las alas anteriores son de color pardo amarillamiento, con el extremo apical algo más claro. En el área central, presenta una mancha reniforme que se prolonga en un pequeño triángulo de color negro, al que se oponen otros dos con vértice en sentido contrario, y una expansión alar de 35 a 45 mm. Las larvas son de color gris oscuro casi negro, con la cápsula cefálica marrón amarillento a marrón rojizo. Dorsalmente presenta una banda longitudinal ancha gris pálido, con una longitud de 40 a 50 mm; ocasiona daños durante los dos primeros estadios, raspan las hojas cercanas al suelo. A partir del tercer estadio cortan las plántulas a la altura del cuello, provocando la muerte violenta de la planta (Sánchez y Vergara, 1996).

El ciclo biológico es de huevo: 2 – 10 días, larval: 15 – 42 días (6 fases), pre pupal: 1 – 2 días, pupal: 14 - 20 días. Total: 32 – 74 días (Sarmiento, 1 992).

Familia: Phalaenidae (Noctuidae).

Género: *Anomis*.

Especie: *texana* Riley

Nombre común: Gusano menor de la hoja.

El adulto es de color gris pajizo y en algunos casos con reflejos cúpricos, presenta en las alas anteriores tres líneas transversales onduladas y más oscuras que el color general del ala, con una expansión alar de 25 a 30 mm. En el estado larval son de color variable, predominando el verde amarillento o el verde oscuro a casi negro. En las oscuras se aprecia claramente cuatro líneas longitudinales de color blanco amarillento, dos dorsales y dos laterales pudiendo llegar a medir 30 mm, las larvas comen las hojas y brotes terminales, respetando solo las nervaduras. Al final del cultivo pueden causar el empajamiento de la fibra (Sánchez y Vergara, 1 996).

El ciclo biológico es de huevo: 2 – 10 días, larval: 15 – 30 días (6 fases), pre pupal: 1 – 2 días, pupal: 8 – 30 días. Total: 26 – 72 días (Sarmiento, 1 992).

Familia: Pyralidae

Género: *Omiodes*.

Especie: *indicata* Fabricius (*Hedilepta indicata*).

Nombre común: Gusano pegador de la hoja.

Según Valdivieso y Bartra, (1 993), menciona que tienen la característica de que las mariposas al posarse en una superficie mantienen las alas en posición de techo a dos aguas, tienen 25 mm de envergadura alar y son de color gris oscuro con reflejos cúpricos claros, con tres bandas delgadas irregulares algo onduladas, en el extremo distal del ala, como otra línea paralela, se ubica una última banda corta en forma de hoz. Los huevesillos son depositados en el haz de las hojas en forma individual. Las larvas llegan a medir hasta 25 mm, son de color verde claro y cabeza oscura, las larvas recién eclosionadas se alimentan del parénquima de las hojas, después de haberse cobijado en un doblez que ella misma pega y que le sirve de cámara protectora. Ataca

a hojas y brotes, a los que enrolla y esqueletiza, empupa en los dobleces de la hoja que la larva pega con hilos que ellas mismas segrega, es frecuente observar manchas secas en las hojas como consecuencia del consumo parenquimal.

Familia: Lyonetiidae

Género: *Bucculatrix*.

Especie: *thurberiella* Busck.

Nombre común: Gusano perforador de las hojas.

Los huevos son alargados, en la fase minadora es de cuerpo vermiforme y aplanado. La coloración es blanco lechoso al inicio, variando luego al amarillo claro y verde plomizo cuándo alcanza su mayor desarrollo, alcanzan hasta 2,5 mm de tamaño. En cada segmento presentan dos puntos negros alineados a lo largo del cuerpo, llegan a medir hasta 5 mm de longitud. La pupa es de tipo obtecta, de color marrón se encuentra protegida por un cocón de seda de color blanco rosa ahusado, con gran cantidad de estrías y una longitud promedio de 6 mm. El adulto es un micro lepidóptero de color blanco. Tiene una longitud de 4 mm y una expansión alar de 10 mm (Sarmiento, 1 992).

El ciclo biológico es de huevo: 3 – 6 días, larval: 5 – 15 días, pupal: 5 – 18 días. Total: 13 – 29 días (Sarmiento, 1 992).

#### **b. Orden Homóptera.**

Familia: Aphididae.

Género: *Aphis*.

Especie: *gossypii* Glover.

Nombre común: Pulgón de la melaza, pulgón del algodón.

Los pulgones se caracterizan por presentar un par de cornículos o sifones, por donde salen gotas de mielecilla que sirve de alimento a otros insectos y una cauda o proyección del cuerpo. Además en la población existen dos tipos de hembras unas aladas y otras ápteras, con una coloración que varia del verde amarillento a verde oscuro e incluso formas oscuras, pueden medir de 1 a 1,5 mm de longitud; las que muchas veces presentan diferente coloración. Las hembras

fundatrices son las primeras en llegar a los brotes y depositar su cría, las ninfas son ápteras que se desarrollan en hembras generatrices, cuya descendencia poblará el brote formando densas colonias. Presentan dos tipos de daños: directa, mediante la succión de la savia que provoca desnutrición y secamiento del brote, como encrespamiento de las hojas cercanas al brote. Indirecta, por la secreción dulce que los individuos expelen por los cornículos provocando la germinación del hongo *Fumagina* que impide la acción fotosintética. Además en plantas desarrolladas provocan caída de hojas infestadas y manchado de la fibra del algodón (Valdivieso y Vásquez, 2 002).

También se presentan por focos aislados, en los que se multiplican predadores como *Scymnus*, mariquitas, moscas Syrphidae y *Chrysopas* (Duthurburu, 2 001).

Las ninfas alcanzan el estado adulto en 5 a 6 días pasando por 5 estadios ninfales, pudiendo prolongarse hasta 16 días en el invierno (Sarmiento, 1 992).

Familia: Pseudococcidae.

Género: *Pseudococcus*.

Especie: sp.

Nombre común: Cochinilla harinosa.

El adulto presenta una coloración que varía de blanco perla a gris verdoso, observándose incluso individuos de color rosado, presenta procesos laterales cortos, siendo ligeramente mas largos los caudales. Miden de 2,5 a 3,7 mm de largo por 1,4 a 2,1 de ancho. El primer estadio ninfal es conocido como migrante, de forma oval, con patas y antenas largas en comparación con los estadios posteriores. Los daños que originan son la succión de la savia de hojas, brotes y órganos de fructificación; debilitan a la planta, ocasionando la caída de hojas, botones y bellotas pequeñas, los estados juveniles del insecto se advierten en brotes terminales o en los órganos florales, en estos se localizan en las zonas donde se juntan las brácteas congregándose en colonias. Por efecto de las picaduras, aparecen en los bordes de las brácteas manchas violáceas que delatan la presencia del insecto. Cuando la población de queresas aumenta considerablemente, estas emigran hacia el follaje donde forman, similarmente, densas colonias que se hacen visibles por el aspecto de masas

algodonosas de los ovisacos y por las secreciones melosas lo que determina el desarrollo del hongo de la fumagina y produce el manchado de la fibra (Sánchez y Vergara, 1 996).

El ciclo biológico es de Huevo: 6 – 10 días, ninfal: 16 – 22 días, pre-oviposición: 4 – 6 días, oviposición total: 3 – 6 días. Total: 22 – 32 días (Sarmiento, 1 992).

Familia: Cicadellidae.

Género: *Empoasca*.

Especie: *kraemeri* Ross y Moore.

Nombre común: Cigarrita verde, lorito.

Son insectos pequeños, de 3 a 3,5 mm de longitud y de color verde uniforme con manchas claras sobre la cabeza y el tórax. Las ninfas son similares, de color verde pálido, pero carecen de alas y se desplazan en forma lateral (Sarmiento, 1 992). También menciona que los adultos son muy activos y vuelan rápidamente cuando las plantas son agitadas de allí que la evaluación mediante contaje directo es prácticamente imposible. Tanto ninfas como adultos se localizan en la cara inferior de las hojas.

Según Sarmiento (1 992) menciona que el ciclo biológico dura:

Periodo	Temperatura	
	Días a 19°C	Días a 25°C
Incubación	15,2	10,7
Ninfal	14,2	11,2
Total	29,4	21,9

Familia: Diaspididae.

Género: *Pinnaspis*.

Especie: sp.

Nombre común: Piojo Blanco.

Los machos adultos son insectos pequeños de 1 mm de largo, provistos de alas transparentes y de dos largas antenas, cuerpo de color amarillo rojizo y casi nunca

son perceptibles en el campo. La hembra es estacionaria, con el cuerpo muy transformado, donde no se distingue cabeza, tórax y abdomen. El cuerpo es circular y algo aplanado, sin patas ni alas, pero con una seta picadora larga cubierto por una escama oval de color crema grisáceo. Miden de 1 a 1,5 mm de diámetro. La forma migrante del primer estadio ninfal es amarillo verdoso, casi microscópico y se mueve activamente con sus patas. Posteriormente pierde sus patas, volviéndose estacionario y se recubre con la escama de forma variable según el sexo. La escama masculina es angosta, alargada, con dos líneas o surcos bien marcados, color blanco brillante y de 1 mm de longitud. La escama femenina es redonda ovalada de color crema sucio y de 2 mm de diámetro (Sarmiento, 1 992).

### **c. Orden Díptera.**

Familia: Dolichopodidae.

Género: *Chrysotus*.

Especie: sp.

Nombre común: Minador del tallo.

Los Dolichopodidae, familia a la que pertenece el género *Chrysotus*, comprende cerca de 2 000 especies y los adultos son moscas pequeñas a diminutas, generalmente de color azulado, verdoso o cúprico, con brillo metálico. Poseen patas largas, de allí que en inglés se les denomine long – legged flies. En la literatura peruana no existe información sobre este género como plaga, sino mas bien es conocido como predator. Los adultos de *Chrysotus* que atacan maíz en la costa peruana, para la que se sugiere el nombre común, de mosca minadora del tallo de maíz, fue registrada en 1 993 como plaga en Chimbote y posteriormente se confirma su presencia en la Molina, Cañete y en Chincha. Las larvas ocasionan numerosas y finas galerías, inmediatamente debajo de la corteza, especialmente en los entrenudos basales y medios de las plantas.

De acuerdo a los registros de la colección de referencia del Laboratorio de sanidad Vegetal del SENASA, especímenes del género *Chrysotus* han sido colectados de varias zonas del país, entre ellas Lima, Ica y Cajamarca.

Los adultos y las larvas de la especie de *Chrysotus* sp del algodónero son semejantes a los del maíz, sin embargo, el aparato bucofaríngeo de las larvas que afectan los dos cultivos muestran diferencia. Los daños directos en los tallos y las ramas se observan como minas muy ligeras, inmediatamente debajo de la corteza (Díaz y Valencia, 1 999).

Gonzales (2 000), menciona que es un díptero cuya sintomatología consiste en la presencia de abultamientos o nódulos en la base del tallo y a lo largo de las ramas principales a la altura de los nudos, los brotes terminales aparecerían achicharrados; levantando la corteza de estos abultamientos se observan galerías con presencia de larvas filiformes, blanquecinas y hialinas de aproximadamente 1,5 cm de largo.

#### **d. Orden Hemíptera.**

Familia: Pyrrhocoridae.

Género: *Dysdercus*.

Especies: *peruvianus* Guerin.

Nombre común: arrebiatado, culi culi, chinche del algodónero, chinche manchador.

Los adultos son insectos de color amarillento, anaranjado o rojizo con o sin la extremidad de los hemiólitros negruzca. La hembra es de mayor tamaño que el macho midiendo de 13 a 14 mm de largo por 3,5 a 4,5 mm de ancho. Los huevos son ovaes, blanquicos cuando son recién puestos, luego gradualmente se tornan amarillentos hasta el momento de la eclosión que presentan color naranja. Miden 0,5 mm de diámetro. Las ninfas recién nacidas son de color rojo claro, presentan sobre el abdomen líneas blancas transversales y las alas van desarrollándose paulatinamente hasta que alcanzan el estado adulto (Sarmiento, 1 992). También menciona que los adultos maduran sexualmente en 2 - 3 días y entra en cópula, la oviposición es de 30 a 40 días, las ninfas pasan por 5 estadios.

Familia: Tingidae.

Género: *Corythuca*.

Especie: sp.



Nombre común: Quemador de hojas.

Son insectos pequeños que miden de 4 a 5 mm de longitud. El cuerpo es ovalado; se caracterizan por presentar el dorso de la cabeza, del protórax y de los hemielitros reticulados en forma típica. Generalmente, los hemielitros así como también el pronotum están expandidos lateralmente (Raven, 1 969).

**e. Orden Thysanoptera.**

Familia: Thripidae.

Género: *Leucothrips*.

Especie: *theobromae* Priens.

Nombre común: trips.

Son insectos polípagos que atacan diversos cultivos entre los que se puede mencionar el algodónero. Es un trípido microscópico de 0,5 a 0,6 mm de longitud y de color blanco amarillento muy tenue. Presenta la cabeza mas ancha que larga, con ojos protuberantes de color casi negro; ocelos de color rojizo y una mancha roja carmín entre la base de las antenas. Los adultos a diferencia de las formas inmaduras presentan alas largas puntiagudas y bordeadas de flecos de pelos son insectos muy activos y conjuntamente con las larvas se localizan en la cara inferior de las hojas, en los brotes y entre las brácteas de botones y bellotas. Las larvas pasan por dos estadios alimentándose de las hojas y yemas, haciendo un raspado de las células epidermales para luego succionar la savia exudada (Sarmiento, 1 992).

**f. Orden Coleóptera.**

Familia: Curculionidae.

Género: *Conotrachelus*.

Especie: *multituberculatus* Fabricius.

Se ha registrado bajos niveles de daños de larvas en bellotas, en las prospecciones realizadas en el departamento de San Martín; sin embargo, los adultos de *Conotrachelus* colectados difieren morfológicamente a la citada especie. Se observa agujeros redondos en la base parte media de las bellotas, la larva penetra comiendo las semillas destruyéndolas (Díaz y Granados, 2 001).

### **g. Orden Orthóptera.**

Familia: Gryllidae.

Género: *Grillus*.

Especie: *Assimilis* Fabricius.

Nombre común: Grillo chato.

Los adultos varían mucho en color, longitud de las alas y otros aspectos estructurales, debido a lo cual no menos de 45 nombres científicos han sido propuestos para esta especie. En general presentan el cuerpo con una coloración variable de marrón claro, hasta el café oscuro, antenas iguales a la mitad del cuerpo de 9 a 25 mm de longitud. El ovipositor de la hembra es bien desarrollado en forma de lanza y con 16 a 25 mm de largo. Las ninfas pasan por 8 – 12 estadios (Sarmiento, 1 992)

## **2. ARÁCNIDA.**

### **a. Orden Acarina.**

Familia: Eriophyidae.

Género: *Eriophyes* (Acalitus).

Especie: *gossypii* Banks.

Nombre común: Verruga del algodónero.

Según Sarmiento (1 992), menciona que la plaga existe en todas las zonas algodonerías de la América tropical. En nuestro país se le encuentra en toda la costa y la montaña, habiéndose presentado durante las últimas campañas en focos de intensidad variable en la mayoría de los valles de la costa central. Es un ácaro que ataca las hojas y las brácteas de botones y bellotas, formando verrugas o agallas de intensidad variable en la cara inferior de las hojas provocando fuertes deformaciones (Sarmiento y Sánchez, 1 997). Tanto las larvas como los adultos pican con las células de las hojas, empezando por la cara inferior. Por los principios enzimáticos de su saliva producen las agallas o nudos verrugosos que se desarrollan a ambos lados de las hojas (Sarmiento, 1 992). Actualmente esta plaga es clave en la zona de selva debido a que no se ha tomado las medidas de control, como es la eliminación de plantas del algodónero inmediatamente después de la cosecha.

### **III. MATERIALES Y METODOS**

#### **A. CAMPO DE OBSERVACIONES.**

##### **1. Ubicación y duración.**

El proyecto se estableció en tres campos, ubicadas en diferentes distritos de la Región de Ucayali. El primer campo ubicado en la Universidad Nacional de Ucayali, carretera Federico Basadre km 5,8 interior 2 km, distrito de Calleria, provincia de Coronel Portillo, Región de Ucayali a una altitud de 156 msnm, a 8° 22' 31'' de longitud sur y 74° 34' 35'' de longitud oeste; el segundo campo ubicado en la carretera a Nueva Requena km 4,2, interior 2 km, distrito de Campo Verde, provincia de Coronel Portillo, Región de Ucayali, geográficamente a una altitud de 200 msnm, 8° 29'45'' de latitud sur y 75° 48' 00'' longitud oeste. El tercer campo en la carretera Federico Basadre km 101, interior 1 km, distrito de Irazola, provincia de Padre Abad, Región de Ucayali a una altitud de 220 msnm, con 8° 20' latitud sur y 75° 03' longitud oeste. Con una duración de 14 meses, iniciándose en diciembre del año 2 000 con las evaluaciones hasta noviembre del 2 001, finalizando con la fase de gabinete en el mes de enero del 2 002.

##### **2. Antecedentes del terreno.**

El primer campo ubicado en la Universidad Nacional de Ucayali, fué una parcela de algodón de dos años de antigüedad, la cual se seleccionó para determinar los ataques de plagas en un cultivo de soca, esta parcela anteriormente fué una purma baja donde se sembró maíz y palo de yuca.

El segundo campo del distrito de Campo Verde, fue una purma de 6 años, donde anteriormente se sembró maíz, en el mes de noviembre del 2 000 se sembró arroz, a la cual se asoció con algodón en el mes de diciembre del 2 000.

El tercer campo ubicada en el distrito de Irazola, fué una purma de 2 años en la cuál se establecieron cultivos de maíz anteriormente y para el trabajo de observación, se realizó un monocultivo de algodón instalado en diciembre del 2 000; los trabajos de instalación del proyecto, se iniciaron en diciembre del 2 000.

### **3. Características climáticas y edáficas.**

#### **a. Clima:**

Cochrane (1 981), menciona que la región de Ucayali pertenece al ecosistema mayor de Bosque Tropical Estacional Semisiempre Verde, y las condiciones agroecológicas que presenta son las siguientes: la temperatura media anual es de 25,7° C con muy poca variación en la máxima 36,4° C y la mínima 17,4° C a lo largo del año, una humedad relativa de 77 % y precipitación anual promedio de 1 773 mm, siendo la mínima 605 mm y la máxima 2 150,7 mm al año respectivamente, la distribución incluye un período seco entre los meses de junio a agosto cuando la lluvia baja a 100 mm mensuales, siendo mayor en los meses de febrero y abril.

#### **b. Suelo:**

Los suelos son ácidos característicos de los ultisoles, de coloración rojiza y amarilla, baja fertilidad natural que corresponden a terrazas altas, bajo contenido de fósforo y saturación de bases, contenido medio de potasio y alta saturación de aluminio (Rios, 1 985).

### **B. MATERIAL GENETICO.**

Como material genético se utilizó semilla autorizada de algodón áspero proveniente de una propagación sexual; obtenidas de la planta desmotadora ubicada en la zona de San Alejandro en donde se concentra algodón en rama de todos los valles algodoneiros de las regiones de Ucayali, Loreto y los departamentos de Huánuco y Cerro de Pasco y para ser desmotado. Este algodón posee ecotipos silvestres de alta variabilidad genética, por lo cual amerita un estudio más detallado de las características fenotípicas y genotípicas.

### **C. EJECUCION DEL TRABAJO.**

#### **1. Distribución de los campos.**

La disposición y medidas de las áreas de los campos se presenta en el cuadro 3A del anexo.

## **2. Preparación del terreno.**

Se realizó de acuerdo a la agricultura tradicional que consiste en el roce, tumba, quema y shumteo.

## **3. Demarcación del área.**

Después de la quema se demarcó las áreas que se muestran en la figura 5, con la ayuda de jalones y estacas de madera.

## **4. Siembra.**

Se realizó con tacarpo, en hoyos de una profundidad de 4 cm, las cuales se colocaron de 3 – 4 semillas por golpe, a distancia de 2 m x 2 m.

## **5. Selección – raleo.**

Se realizó a los 30 días después de la siembra y consistió en eliminar aquellas plántulas de algodnero, débiles y mal formadas, dejando las más fuertes y dos por golpe.

## **6. Fertilización.**

No se realizo ningún tipo de fertilización.

## **7. Control de malezas.**

Se realizo manualmente con machete y azadón por 6 oportunidades, cada 45 días; las malezas que presentaron mayor incidencia fueron el helecho (*Pteridium* sp) y arrocillo (*Rothboellia* sp), *Brachiaria* sp y *Paspalum* sp

## **8. Control fitosanitario.**

No se empleo ningún tipo de insecticida, ya que el trabajo consistió netamente a la evaluación de plagas existentes en el cultivo.

## **9. Cosecha.**

La cosecha se realizó manualmente por tres apañes de las tres parcelas observadas, durante los meses de julio a octubre.

## **10. Método de muestreo.**

Se efectuó cada 15 días, desde el 15 de diciembre del 2 000 hasta el 30 de noviembre del 2 001. Se empleó el método de muestreo al azar estratificado, el cuál consiste en dividir el campo en estratos por el hábitat especial del cultivo. De cada estrato se tomaron unidades al azar de tal forma que la muestra total esta constituida por elementos de cada estrato. Para la evaluación de los campos en observación se optó por dividir cada campo en cinco sectores o zonas, abarcando cada uno aproximadamente el 20% del total. Se recorrió todos los sectores observándose al azar un número de 20 plantas, evitando aquellas que se encontraban en el borde del campo en un promedio de 10 m de distancia del borde de la parcela, o las de la misma hilera utilizándose el método del zigzag, además se dividió la planta de algodón en tres tercios y en cada uno se tomó un número determinado de órganos según la plaga y etapa de desarrollo de la planta. Método recomendado por Sarmiento y Sánchez (1 997).

## **11. Técnica de muestreo.**

Para la evaluación se realizó una división en tercios (tercio superior, tercio medio y tercio inferior) de la planta de algodón, para luego realizar un recorrido de evaluación preferentemente por el terminal central y bajar por cada una de las ramas para no dejar partes sin revisar. Al ingresar al campo para iniciar la evaluación se comenzó a partir de 10 metros dentro del mismo y terminar antes de 10 metros del final del campo. Los resultados de las evaluaciones se anotaron en una cartilla de evaluación entomológica.

## **12. Muestreo en el suelo.**

Para la evaluación de lepidópteros se realizó escarbando cuidadosamente en un diámetro de 20 cm. de la planta, en 4 puntos al azar por cada sector que en total son 20 puntos para este fin se utilizó trampas a base de formol al 5%, el cual se distribuyó al pie de cada planta, distribuidas al azar en un número de 20 trampas por parcelas, con el fin de evaluar la población de gusanos de tierra.

### 13. Muestreo en los tallos.

La evaluación de homópteros, como el *Pinnaspis* sp, se observó la infestación en el tercio medio inferior de la planta, ya que estos forman colonias densas en tallos de plantaciones de socas, como se registró en la primera parcela ubicada en el campo de la Universidad Nacional de Ucayali, ubicada en el distrito de Calleria, en la cuál se hicieron podas de regeneración, para obtener una producción de segundo año.

En la evaluación de los dípteros (*Chrysotus* sp), se consideró los tres tercios de la planta ya que esta plaga infesta al algodón en estado de plántula, justamente cuando el tallo es tierno y las ramas secundarias jóvenes, el contaje de los daños fue directo ya que el daño es notorio con la formación de agallas o tumoraciones en los tallos y ramas jóvenes, para capturar al insecto en estado larval tuvimos que hacer cortes en los tallos y ramas.

### 14. Muestreo de hojas y ápices de crecimiento.

Se revisó los cotiledones para observar la presencia del micro lepidóptero *Bucculatrix thurberiella* Busck y su colección del estado larval se hizo en forma directa en un frasco con alcohol al 70 %.

La evaluación de ortópteros se realizó mediante observaciones cuidadosas, tratando de evitar movimientos en la planta, porque estos insectos son de hábitos saltadores, la cual provocará que los especímenes huyan del brote. A los especímenes presentes se procedió a evaluar mediante el contaje directo, el número de hojas dañadas por los mismos y la cantidad se anotó en la cartilla entomológica; después se utilizó la red de colección para capturarlos.

En la evaluación de homópteros de la familia Cicadellidae, la evaluación se realizó sobre las hojas del tercio inferior medio, para la evaluación de adultos, la técnica más eficiente fué mediante el uso de la red de colección realizando 5 redadas a lo largo de una hilera, en varios sectores del campo especialmente cuando las plantas estaban en pequeño a mediano desarrollo.

El muestreo de los homópteros, de la familia Aphididae (*Aphis gossypii* G.) se tomó en consideración el tercio superior de la planta, tomándose la zona apical de la

planta y en hojas del tercio medio. Y las muestras colectadas se pusieron en una placa petri con alcohol al 70%.

La evaluación de lepidópteros como el *Anomis texana* Riley, se realizó revisando la cara superior e inferior de la hoja y sacudiendo la planta sobre una manta de polietileno de color blanco con una medida de 1,8 x 1,5 m, en un número de 20 plantas por sector.

La evaluación de ácaros como el *Acalitus gossypii* Banks o verruga del algodón se observó en las agallas de las hojas, en los peciolos, ramas, tallos, brotes, brácteas, botones y bellotas.

### **15. Muestreo en los botones y bellotas.**

Evaluación de hemípteros para la evaluación se revisó al azar un mínimo de 20 bellotas abiertas por campo y se capturó a los adultos y ninfas con la ayuda de la red de colección, para posteriormente llevarlos al laboratorio para el respectivo montaje e identificación. En los terminales se capturaron larvas que se comportan como comedores de hojas en desarrollo. En los botones y bellotas, se determinó el número de larvas localizados entre las brácteas, que posteriormente algunos fueron colectados en un frasco con alcohol al 70% y otros fueron criados para determinar al género en estado adulto. La evaluación de Thysanopteros, se realizó capturando las ninfas y adultos por bellotas que fué en el caso del *Leucothrips theobromae* Priens, y la especie de la familia Phlaeothripidae que aun no fue identificado pero fue observado succionando la savia de los tallos tiernos y las bellotas, ambas especies se colocaron en un frasco conteniendo alcohol al 70%.

### **16. Cartilla entomológica.**

La elaboración de la cartilla de evaluación entomológica tuvo como finalidad estandarizar las evaluaciones para poder establecer la presencia de especies tanto fitófagas y enemigos naturales en las diferentes parcelas evaluadas, dicha cartilla reúne las siguientes características:

- Cultivo, lugar y fecha de evaluación.
- Especie y/o número colectado.



- Estados de desarrollo observados en los insectos.
- Variables a evaluar en las unidades experimentales (tallos brotes, hojas, botones y bellotas)

El registro de los especímenes plagas en la cartilla de evaluación entomológica nos permitió conocer:

- El número de especies plagas del algodón que se presentaron en los tallos y brotes, hojas, botones y bellotas.

### **17. Colección de muestras.**

Esta labor se realizó con la ayuda de la red de colección entomológica para coleccionar insectos que poseen gran velocidad de vuelo y desplazamiento rápido. La actividad consistió en rozar ligeramente con movimientos de péndulo a manera de “barrido” tan bajo como sea posible la superficie de la planta donde se encontraban los insectos, tratando en lo posible que no se escapen los especímenes capturados.

La colección de pulgones y Trips se utilizó pinceles de cepillar las hojas, bellotas, tallos tiernos y ápices de crecimiento, para luego ser recepcionados en placas petri con alcohol al 70%; para el caso de insectos de movimientos lentos o los ápteros en formas inmaduras se empleó frascos pequeños. Para coleccionar larvas de lepidópteros defoliadores, chinches fitófagos y otros insectos de reacción lenta comedores de hojas se empleó mantas (1,5m x 1,80 m) de polietileno de color blanco el cual se colocó en la base del tallo de la planta las cuales se sacudieron con el fin de que los insectos se desprendan de la planta y posteriormente ser colocados en frasco contenido con alcohol al 70%. También se utilizaron trampas preparadas a base de formol al 5% distribuidas al azar en toda el área experimental en un número de 20 trampas por parcela, la trampa consistió en utilizar latas con una solución de formol al 5% a nivel del suelo, para capturar gusanos de tierra.

### **18. Muerte.**

Para matar a los insectos adultos, se utilizó un frasco letal de vidrio de boca ancha, preparándolo a base de 1 cm de Cianuro de Potasio, 1cm. aserrín y 1 cm de

yeso batido. En donde los insectos colectados fueron directamente introducidos para darles muerte instantánea por asfixia.

### **19. Acondicionamiento de muestras frescas.**

Posterior a la muerte del insecto, se lo acondicionó con un papel suave para de esta manera evitar que se deteriore las muestras, y puedan llegar en buenas condiciones al laboratorio para la identificación y posteriormente al montaje. Algunas de las muestras colectadas en estados larvales y ninfales fueron seleccionadas para su cría y de esta manera se pudo identificar las características morfológicas que nos ayudo a determinar el género.

### **20. Identificación.**

Los insectos fitófagos adultos colectados en los tres campos instalados del cultivo de algodónero áspero, se remitieron al laboratorio de entomología de la Universidad Nacional de Ucayali, en donde se identificaron mediante el uso de claves o llaves ya establecidos, como el de Comstock (1 920) para ordenes y familias, cuyo uso se basa en la clasificación morfológica de los insectos y sobre la presencia o ausencia de las características que lo identifican. Además se enviaron muestras a la Universidad Nacional Agraria La Molina y al Departamento de Sanidad Vegetal del Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA – Lima ), los cuales corroboraron la identificación realizada en la Universidad Nacional De Ucayali.

### **21. Montaje.**

Se practicaron diferentes tipos de montajes, entre ellos tenemos:

#### **a. Montaje en Alfiler.**

Este tipo de montaje se realizó para los insectos de medianos a grandes de cuerpo duro. Consistió en hacer pasar un alfiler a través del tórax del insecto en forma perpendicular. Los Lepidópteros, fueron pinchados a través del tórax entre la base de las alas anteriores; en himenópteros y dípteros, el alfiler debe ir ligeramente a la derecha de la línea media del cuerpo, los hemípteros fueron pinchados a través del

escutelum del segundo segmento torácico (de forma triangular), los ortópteros fueron pinchados a través de la parte posterior del pronotum, justo a la derecha de la línea media, los coleópteros, cerca de la base del élitro derecho.

Todos los especímenes fueron montados a una altura uniforme sobre el alfiler; el insecto esta a una altura de 2,5 cm de la punta y la longitud del alfiler que queda libre sobre el insecto, es igual para todos los especímenes montados, aproximadamente de 1 cm.

#### **b. Montaje en punta entomológica.**

Este tipo de montaje se realizó en insectos pequeños que no pudieron ser montados en alfiler. La técnica consistió en pegar al insecto por el lado derecho del tórax, al extremo agudo de la punta entomológica se utilizó como pegamento un esmalte incoloro; previamente con un alfiler se pincha el cartón de forma triangular de 8 mm de largo x 3 mm de ancho y traspasado en su base, quedando esta a una distancia de 1 cm de la cabeza del alfiler.

#### **c. Montaje en Solución.**

Se realizó con insectos diminutos o insectos más grandes de cuerpo blando y con formas inmaduras. Este montaje consistió en colocar los insectos dentro de los pequeños frasquitos con solución de alcohol al 70%.

### **22. Etiquetado.**

Esta labor consistió en colocar a cada espécimen una etiqueta conocida como etiqueta de localidad en la cual contiene el nombre de la localidad de colección, fecha de colección y nombre del colector, colocadas a una distancia de 1,5 cm sobre la punta del alfiler, la etiqueta se ubica en forma paralela y debajo del insecto; en los montajes de punta la etiqueta va en forma paralela a la punta y el montaje en solución de alcohol la etiqueta va dentro de la solución.

### 23. Acondicionamiento.

Los especímenes fueron acondicionados en cajas entomológicas, cuyas dimensiones fueron 35 cm de ancho, 55 cm de largo y 9 cm de altura. Los insectos se agruparon teniendo en cuenta el orden filogenético y categorías taxonómicas. Para evitar la proliferación de microorganismos que dañan las muestras de insectos, se colocaron naftalina en el interior de las cajas.

### D. OBSERVACIONES REGISTRADAS.

Durante el desarrollo de las evaluaciones se registraron las siguientes observaciones:

- Fecha de siembra del cultivo.

La primera parcela ubicada en el distrito de Calleria instalada el 25 de octubre de 1 999, en la cual se hicieron labores de soca en noviembre del 2 000.

La segunda parcela ubicada en el distrito de Campo Verde fue instalado el 10 de diciembre del 2 000, instalando una plantación nueva.

La tercera parcela ubicada en el distrito de Irazola instalado el 15 de diciembre del 2 000.

- Factores climáticos: precipitación pluvial, humedad relativa, temperatura, durante el período de observación en la fase de campo.

- Presencia de enfermedades: se encontró enfermedades como *Cercospora* sp, *Phakospora gossypii* (roya) y *Xanthomonas axonopodis* pv *malvacearum* (brazo negro).

### E. VARIABLES A EVALUAR.

- Presencia de plagas en diferentes órganos de la planta (tallos, brotes, hojas, botones y bellotas).
- Identificación taxonómica de las especies colectadas.

## **F. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.**

### **1. Presencia de plagas en diferentes órganos de la planta.**

Para las evaluaciones se empleó el método de muestreo al azar estratificado, que consistió en dividir las plantas en tercios. Además de utilizar trampas y algunos equipos como; red de colección, frasco letal, entre otros, para la captura de los especímenes. La presencia de las especies plaga en los diferentes órganos de la planta de algodón se presentan en el cuadro 2.

### **2. Identificación taxonómica de las especies colectadas.**

La labor de identificación se realizó observando las características morfológicas en detalles con ayuda de microscopios y estereoscopios de la Universidad Nacional de Ucayali, para luego pasar a confrontarlos con las descripciones morfológicas que se obtienen en el material bibliográfico, de igual manera se recurrió al uso de claves o llaves como el de Comstock (1 920) para ordenes y familias. La relación de los fitófagos identificados se muestra en el cuadro 1.

## IV. RESULTADOS



### A. IDENTIFICACIÓN TAXONÓMICA DE LAS ESPECIES COLECTADAS.

En el cuadro 1 se presenta las 29 especies colectadas e identificadas, 13 de ellas fueron identificadas hasta género y especie.

**Cuadro 1.** Orden, Familia, género y especie de las principales plagas del algodónero. Pucallpa, Perú, 2 004.

Plagas del algodónero de selva			
Orden	Familia	Género	Especie
Lepidóptera	Noctuidae	<i>Anomis</i>	<i>texana</i> Riley
Lepidóptera	Noctuidae	<i>Agrotis</i>	<i>ipsilon</i> Hufn.
Lepidóptera	Pyralidae	<i>Omiodes</i>	<i>indicata</i> Fabricius.
Lepidóptera	Lyonetidae	<i>Bucculatrix</i>	<i>thurberiella</i> Busck
Hemíptera	Pyrrhocoridae	<i>Dysdercus</i>	sp
Hemíptera	Pyrrhocoridae	<i>Dysdercus</i>	<i>peruvianus</i> Guerin.
Hemíptera	Pyrrhocoridae	<i>Por identificar</i>	Por identificar
Hemíptera	Pentatomidae	<i>Palomena</i>	sp
Hemíptera	Pentatomidae.	<i>Antiteuchus</i>	sp
Hemíptera	Tingidae	<i>Corythucha</i>	sp
Hemíptera	Coreidae	<i>Leptoglossus</i>	sp
Homóptera	Coccidae	<i>Parassaisetia</i>	sp
Homóptera	Pseudococcidae	<i>Pseudococcus</i>	sp
Homóptera	Diaspididae	<i>Pinnaspis</i>	sp
Homóptera	Cicadellidae	<i>Empoasca</i>	<i>kraemeri</i> Ross & Moore.
Homóptera	Cicadellidae	<i>Hortensia</i>	sp
Homóptera	Aphididae	<i>Aphis</i>	<i>gossypii</i> Glover.
Homóptera	Membracidae	<i>Hoplophorium</i>	sp
Homóptera	Aleyrodidae	<i>Bemisia</i>	<i>argentifolli</i> Bellows & Perring.
Thysanoptera	Thripidae	<i>Leucothrips</i>	<i>theobromae</i> Priens.
Thysanoptera	<i>Phlaeothripidae</i>	Por identificar	Por identificar
Díptera	Dolichopodidae	<i>Chrysotus</i>	sp
Díptera	Agromyzidae	<i>Liriomyza</i>	<i>huidobrensis</i> Blanchard.
Hymenoptera	Formicidae	<i>Camponotus</i>	sp
Coleóptera	Nitidulidae	<i>Carpophilus</i>	sp
Coleóptera	Chrysomelidae	<i>Diabrotica</i>	sp
Coleóptera	Curculionidae	<i>Conotrachelus</i>	<i>multituberculatus</i> Fabricius.
Orthóptera	Gryllidae	<i>Grillus</i>	<i>assimilis</i> Fabricius.
Acarina	Eriophyidae	<i>Acalitus</i>	<i>gossypii</i> Banks

## B. PRESENCIA DE LOS FITOFAGOS EN DIFERENTES ÓRGANOS DE LA PLANTA.

En el cuadro 2 se describe todos los fitófagos que atacan a los diferentes órganos de la planta de algodón.

**Cuadro 2.** Familia, género, especie de los fitófagos que ataca los diferentes órganos del algodonero. Pucallpa, Perú, 2 004.

Especie fitófaga Familia y género.	Órganos que ataca				
	Hojas	Ramas	Tallo	Botones	Bellotas
<i>Anomis Texana</i> Riley	x			x	x
<i>Omiodes indicata</i> Fabricius.	x				
<i>Agrotis ipsilon</i> Hufn.			x		
<i>Bucculatrix thurberiella</i> Busck	x				
<i>Dysdercus</i> sp	x		x	x	x
<i>Dysdercus peruvianus</i> Guerin.	x		x	x	x
<i>Palomena</i> sp	x			x	x
<i>Corythucha</i> sp	x				
<i>Leptoglossus</i> sp	x			x	
<i>Antiteuchus</i> sp	x			x	
<i>Pyrrhocoridae</i>	x				x
<i>Acalitus gossypii</i> Banks	x			x	x
<i>Parassaisetia</i> sp		x			
<i>Pseudococcus</i> sp	x				x
<i>Pinnaspis</i> sp			x		
<i>Empoasca kraemeri</i> Ross & Moore.	x				
<i>Hortensia</i> sp	x				
<i>Aphis gossypii</i> Glover.	x				
<i>Hoplophorium</i> sp	x		x		
<i>Bemisia argentifolli</i> Bellows & Perring.	x				
<i>Leucothrips theobromae</i> Priens.	x				x
<i>Phlaeothripidae</i>			x		x
<i>Chrysotus</i> sp		x	x		
<i>Liriomyza huidobrensis</i> Blanchard.	x				
<i>Camponotus</i> sp	x		x	x	
<i>Carpophilus</i> sp					x
<i>Diabrotica</i> sp	x				
<i>Conotrachelus multituberculatus</i> Fabricius					x
<i>Grillus assimilis</i> Fabricius.	x				

### C. FITOFAGOS REGISTRADOS EN LOS DIFERENTES CAMPOS EVALUADOS.

En el cuadro 3 se presenta la distribución de las plagas en los diferentes campos evaluados, observándose que cada campo muestra un número diferente de plagas; en el campo uno se registró 26 especies, en el campo dos 23 especies y en el campo tres 18 especies plaga registrados respectivamente.

**Cuadro 3.** Familia, género y su ubicación en los campos evaluados en diciembre de 2 000 a noviembre del 2 001. Pucallpa, Perú, 2 004.

Especie fitófaga Familia y Género.	Campos evaluados		
	C1*	C2 *	C3*
<i>Anomis Texana</i> Riley	x	x	x
<i>Omiodes indicata</i> Fabricius.		x	
<i>Agrotis ipsilon</i> Hufn.		x	x
<i>Bucculatrix thurberiella</i> Busck	x	x	x
<i>Dysdercus</i> sp	x	x	x
<i>Dysdercus peruvianus</i> Guerin.	x	x	x
Pyrrhocoridae	x	x	x
<i>Palomena</i> sp	x		
<i>Corythucha</i> sp	x		
<i>Leptoglossus</i> sp	x	x	
<i>Antiteuchus</i> sp	x	x	
<i>Acalitus gossypii</i> Banks	x	x	
<i>Parassaisetia</i> sp	x		
<i>Pseudococcus</i> sp	x		
<i>Pinnaspis</i> sp	x		
<i>Empoasca kraemeri</i> Ross & Moore.	x	x	x
<i>Hortensia</i> sp	x	x	x
<i>Aphis gossypii</i> Glover.	x	x	x
<i>Hoplophorium</i> sp	x	x	x
<i>Bemisia argentifolli</i> Bellows & Perring.	x		
<i>Leucothrips theobromae</i> Priens.	x	x	
Phlaeothripidae	x	x	x
<i>Chrysotus</i> sp		x	x
<i>Liriomyza huidobrensis</i> Blanchard.	x	x	x
<i>Camponotus</i> sp	x	x	x
<i>Carpophilus</i> sp	x	x	x
<i>Diabrotica</i> sp	x	x	x
<i>Conotrachelus multituberculatus</i> Fabricius	x	x	x
<i>Grillus assimilis</i> Fabricius.	x	x	x

\* C1. Distrito de Calleria. \* C2. Distrito de Campo Verde. \* C3. Distrito de Irazola.



#### D. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DE FITOFAGOS REGISTRADOS.

**Cuadro 5.** Características morfológicas de los principales fitófagos identificados en el algodónero. Pucallpa, Perú, 2 004.

Plaga	Huevo	Larva	Pupa	Adulto	Daño
<i>Agrotis ipsilon</i> H.	Forma globular, con finas estrias, en su superficie, de color blanco, 0,5 a 1mm de longitud.	Color gris oscuro, casi negro, con longitud de 40 a 50mm. Tiene 6 estadios	Tipo momificada u obsecta de 20 a 30 mm de longitud	Alas anteriores de color pardo amarillento. El cuerpo es gris con expansión alar de 35 a 45 mm.	Los dos primeros estadios raspan las hojas cercanas al suelo, del tercer estadio cortan las plantitas a la altura del cuello.
<i>Anomis texana</i> R.	Forma esférica, con estrias en la superficie, de color verde azulado recién ovipositado, luego se torna verde amarillento durante la incubación tiene 1 mm de diámetro. Pueden ovipositar de 500 a 1000 huevos/ hembra.	Coloración variable de verde amarillento o el verde oscuro a casi negro, presenta tres pares de pseudo patas en los segmentos 7° 8° y 9°. Tiene 30 mm de expansión alar. Pasan por 6 estadios	Tipo momificada con 20 mm de longitud.	Color gris pajizo, en el margen externo del ala presenta un ángulo obtuso pronunciado, expansión alar de 25 a 30 mm .	Comedor de hojas, los primeros estadios la epidermis de la cara inferior o superior de hojas tiernas y las mas desarrolladas, perforan y comen las hojas dejando solo las nervaduras.
<i>Omiodes indicata</i> F.	Forma globular de color amarillo verdoso con un diámetro de 0,2 a 0,4 mm.	Color verde a amarillo traslucido miden de 20 a 05 mm.	Momificada u obsecta de color marrón con 10 a 12 mm de longitud.	Alas anteriores de color marrón amarillento con una expansión alar de 20 a 23 mm de longitud.	Pegador de hojas, la cara inferior de la hoja le sirve de alimento.

Continuación...

Plaga	Huevo	Larva	Ninfa	Pupa	Adulto	Daño
<i>Bucculatrix thurberiella</i> B.	De forma tronco cónica y de color blanco.	Vermiforme de 2,5 mm de longitud en la fase minadora es de color blanco amarillento y en la fase libre es de color verde a oscuro plumizo y mide 5 mm de longitud.		Obtecta y de color marrón protegida por un cocón de seda de color blanco rosado ahusado mide 6 mm de longitud.	Micro lepidóptero de color blanco, las manchas están provistas de un mechón de pelos con un a expansión alar de 10 mm.	En la fase minadora solo minan las hojas y en la fase libre consume el parénquima de las hojas dejando pequeñas perforaciones irregulares.
<i>Aphis gossypii</i> G.			Todos los estadios son verde pálido a verde amarillento o negro verdoso, son ápteros y pasan por 5 a 6 estadios.  Pueden dar lugar a 80 ninfas.		Hay formas aladas y ápteras, con una coloración de verde amarillento a verde oscuro. Los alados presentan los pares de alas transparentes. Tórax y cabeza de color negro de 1 a 1,5 mm de longitud	Succionan la sabia de las hojas de las mismas que se encrespan.
<i>Empoasca kraemeri</i> R&M	Forma oval y color blanco hialino de 0,6 a 0,8 mm de longitud.		No tienen alas y tiene un color verde pálido con desplazamientos laterales.		Color verde uniforme con manchas blancas sobre la cabeza.	Succionan la sabia del envés de las hojas, causando el encrespamiento.

Continuación...

Plaga	Huevo	Larva	Ninfa	Pupa	Adulto	Daño
<i>Acalitus gossypii</i> B.					Acaro microscópico de color blanco amarillento, tienen dos pares de patas, miden de 0,1 a 0,2 mm de longitud.	Las larvas y adultos pican las células de las hojas empezando por la cara inferior. Por los principios enzimáticos de su saliva producen agallas o nudos verrugosos, ataca a brotes, ramas, tallos y brácteas, botones y bellotas produciendo un pasmado de sus órganos.
<i>Leucothrips theobromae</i> P.	Es reniforme de color blanco, miden de 0,2 a 0,3 mm de longitud.		Tiene un color blanco amarillento y carece de alas.	Empupan en el suelo	Mide de 0,5 a 0,6 mm de longitud, de un color amarillento muy tenue, presenta la cabeza mas ancha que larga, con ojos protuberantes casi negro, ocelos de color rojizo. Presenta alas puntiagudas con flecos.	Producen un vaciado de células en las hojas, que inicialmente aparecen con manchas plateadas. Puede originar caída de botones y bellotas.
<i>Chrysotus</i> sp.		Filiforme blanquecinas de 1,6 cm de longitud.			Color negruzco con brillo metálico, miden 4 mm de longitud.	Minan los tallos.

Continuación...

Plaga	Huevo	Larva	Ninfa	Pupa	Adulto	Daño
<i>Dysdercus</i> sp.	Forma oval, de color blanco amarillento y anaranjado a la eclosión, miden de 0,5 mm de diámetro.		Color anaranjado, que va cambiando a rojo claro, alas reducidas que van desarrollándose en cada cambio de estadio, tienen 5 estadios. Del primer al segundo estadio tienen la proboscis débil por lo que no se alimentan de semillas hasta pasado este estadio.  Similar al adulto, solo no tiene rudimentos alares		Color amarillento anaranjado o rojizo. La hembra es de mayor tamaño que el macho y tienen un promedio de 14 mm de longitud.	Ninfas y adultos pican bellotas y succionan el contenido de las semillas, además pican botones provocando la caída de bellotas pequeñas y manchado de la fibra por las deyecciones

## E. CONDICIONES CLIMÁTICAS FAVORABLES PARA LOS FITOFAGOS.

En este cuadro se presenta a las principales familias identificadas y las condiciones climáticas que le favorece para su disseminación y ataque en los diferentes órganos de la planta.

**Cuadro 5.** Familia, Condiciones climáticas favorables y órganos que infestan los fitófagos registrados en el algodónero. Pucallpa, Perú, 2 004.

Familia	Condiciones climáticas que le favorecen	Órganos que infestan
Thripidae y Phlaeothripidae	Verano altas temperaturas, ausencia de lluvias o moderadas.	Tallos tiernos, hojas y bellotas.
Lyonetidae y Pyralidae	Verano altas temperaturas, ausencia de lluvias o moderadas.	Cotiledones, hojas maduras y bellotas.
Noctuidae	Verano, altas temperaturas.	Tallos tiernos y en algunos casos hojas.
Pyrrhocoridae	Fuerte verano, temperaturas altas a medias, ausencia de lluvias o moderadas.	Hojas, botones florales y bellotas.
Pentatomidae	Climas tropicales, verano, altas temperaturas.	Botones florales.
Tingidae	Fuerte verano, temperaturas altas a medias, ausencia de lluvias o moderadas.	Hojas maduras.
Coreidae	Verano y altas temperaturas.	Botones florales y hojas maduras.
Eriophyidae	Verano y altas temperaturas.	Hojas, botones florales y bellotas.
Coccidae	Fuerte verano, temperaturas altas a medias, ausencia de lluvias o moderadas.	Ramas.
Pseudococcidae	Fuerte verano, temperaturas altas a medias, ausencia de lluvias.	Bellotas y hojas.
Diaspididae	Fuerte verano, temperaturas altas a medias, ausencia de lluvias.	Tallos.
Cicadellidae	Fuerte verano, temperaturas altas, clima tropical.	Hojas.
Aphididae	Fuerte verano, temperaturas altas a medias, ausencia de lluvias.	Hojas y brotes tiernas en especial.
Membracidae	Verano y altas temperaturas con lluvias moderadas.	Tallos y hojas.
Aleyrodidae	Fuerte verano, temperaturas altas a medias, ausencia de lluvias.	Hojas.
Agromyzidae	Verano, temperatura alta y lluvias moderadas.	Hojas y bellotas.
Formicidae	Fuerte verano, temperaturas altas a medias lluvias moderadas.	Hojas, atraídos por la mielecilla de pulgones.
Chrysomelidae	Fuerte verano, temperaturas altas a medias lluvias moderadas.	Hojas.
Curculionidae	Verano, altas temperaturas, poca luminosidad.	Bellotas.
Gryllidae	Clima tropical y lluvioso.	Tallos y hojas.

## V. DISCUSIÓN

### A. FITÓFAGOS REGISTRADOS EN LOS DIFERENTES ORGANOS DE LA PLANTA.

En el cuadro 2, se presenta los fitófagos que atacan en los diferentes órganos de la planta, en el tallo se registró la presencia de homópteros de la familia Membracidae y Diaspididae como el *Pinnaspis sp*, succionando la savia del tallo, se notó la presencia del Thysanoptero perteneciente a la familia Phlaeothripidae, el cuál también succiona la savia del tallo, causando un retraso en el crecimiento de la plántula. También se observó la presencia de algunos Ortópteros, pertenecientes a la familia Gryllidae.

En el tallo como en las ramas tiernas se registró el díptero que en estado larval causan daños durante la etapa de crecimiento de la plántula y desarrollo de ramas tiernas, la familia Dolichopididae tiene varias especies de *Chrysotus*, pero en Ucayali, aun no se ha logrado identificar a la especie de este fitófago. Tal como lo menciona Gonzales (2 000).

Entre los Homópteros también se registró la presencia del *Aphis gossypii* Glover, que aparecen en forma aislada con baja humedad ambiental, se alimentan de la savia en tejidos jóvenes brotes y hojas, el daño directo lo producen en las hojas, las cuales aparecen arrugados y deformes el daño indirecto es ocasionado por la deposición del melado en los capullos, lo que produce la pegajosidad y el manchado de la fibra por el desarrollo de la fumagina, como lo menciona Raven (1 993). Además de la presencia de especies de las familia de Cicadellidae, como *Hortensia sp*, *Empoasca kraemeri* Ross & Moore. La *Bemisia argentifolli* Bellows & Perring también se encuentra en el cultivo pero en muy poca incidencia hasta el momento.

Dentro del ataque de las hojas existen una diversidad de plagas que afecta el área foliar debido a que es el órgano mas expuesto de la planta, además de tener un rasgo frecuente de las hojas del algodón es la presencia de nectarios en la cara inferior ubicados sobre las nervaduras principales (Arturi, 1 984), la cual es completamente apetecible para los insectos picadores chupadores.

En las hojas se registró al *Omiodes indicata* Fabricius, cuya larva pega las hojas y la cara inferior le sirve de alimento. Las hojas afectadas muestran áreas mas claras

sobre la epidermis exterior, que se tornan marrón y mueren (Sánchez y Vergara, 1996). Otros lepidópteros de importancia se observó al *Bucculatrix thurberiella* Busck, que consume el parénquima de las hojas dejando pequeñas perforaciones irregulares (Sarmiento, 1992). El *Anomis texana* Riley, es otra de las plagas que se encuentra generalizada en la zona. Por el hecho de no tener hospedadores alternantes, constituye una limitante en el mantenimiento y desarrollo de poblaciones de una campaña a otra, influenciado por la presencia de nectáreos extraflorales, en la capacidad de oviposición, succulencia del follaje, en la actividad de las larvas (Sarmiento, 1992).

El *Acalitus gossypii* Banks, es un ácaro que tanto las larvas como los adultos pican las células de las hojas, empezando por la cara inferior. Por los principios enzimáticos de su saliva producen las agallas o nudos verrugoso que se desarrollan en ambos lados de las hojas (Sarmiento, 1992). Este ácaro se encuentra en cultivos de socas pero actualmente se están diseminando a cultivos nuevos por la falta de medidas de control.

Los Hemípteros que causan los mayores daños son los de la familia Pyrrhocoridae del género *Dysdercus*, cuando no existen botones o bellotas, los arrebiatados pican las hojas o ramas verdes para extraer los jugos y alimentarse, pero prefieren las semillas de algodón a causa del aceite que posee esta. Las bellotas picadas se acocopan cayéndose algunas y produciéndose casi siempre una infección posterior de hongos (Comité de defensa técnica, 1955); el *Corythucha* sp. Es una especie que se encuentra causando quemaduras en el envés de las hojas del tercio inferior y medio de la planta.

En la bellota se registró *Pseudococcus* sp, en la parcela del distrito de Calleria ubicada en el campo experimental de la Universidad Nacional de Ucayali. También se registró *Conotrachelus multituberculatus* F., con bajos niveles de daños de larvas en bellotas tal como se ha observado anteriormente para *Conotrachelus denieri* en las prospecciones fitosanitarias realizadas en el departamento de San Martín. Sin embargo, los adultos de *Conotrachelus* colectados difieren morfológicamente a la citada especie; por lo que se ha remitido especímenes para su identificación al Dr. Charles O'Brien (carta del 06 de Agosto del 2001). La evidencia de los daños por *Conotrachelus multituberculatus* F, permiten recomendar la destrucción inmediata del cultivo al término de la cosecha; así mismo la movilización de algodón en rama hacia

la costa para evitar su ingreso, ya que no existe reportes de la misma en esta zona (Díaz y granados, 2 001).

También se registró la presencia del Phlaeothripidae en las bellotas, conjuntamente con el *Leucothrips theobromae* Priens. Los ataque muy intensos producen caída de las bellotas (Sarmiento, 1 992).

También se registró *Carpophilus* sp en semillas, como un ataque secundario después de la picadura del *Dysdercus* que permite el ingreso de microorganismos que penetran a través de la herida originado por la picadura en los capullos (Raven, 1966), lo que origina la descomposición de este órgano y por consecuencia la aparición del *Carpophilus* sp.

## **B. FITOFAGOS REGISTRADAS EN LOS CAMPOS DE OBSERVACION.**

En el cuadro 4, se muestran las plagas registradas en los tres campos evaluados. En el campo de Calleria, se registró 26 géneros entre ellos los homópteros como *Pinnaspis* sp, *Parasaissetia* sp y *Pseudococcus* sp, que generalmente son plagas que atacan en socas del cultivo, hemípteros como el *Antiteuchus* sp, esta plaga tiene como hospederos alternativos a los cultivos de arroz y cacao.

El *Acalitus gossypii* Banks, presente en los tres campos evaluados, afectando el área foliar, botones y bellotas, por lo que es necesario eliminar las plantaciones al finalizar la cosecha con la eliminación total de rastrojos vegetales y de esta manera romper su ciclo biológico.

En los campos del distrito de Campo Verde e Irazola se registró la presencia 23 y 18 especies respectivamente, entre ellos los lepidópteros como *Agrotis ipsilon* Hufn, que produce el cortado de los tallos tiernos de las plántulas, el *Bucculatrix thurberiella* Busck, se observó con mayor incidencia durante la fase de emergencia y crecimiento produciendo raspados a los cotiledones y durante el desarrollo de hojas del tercio medio a inferior.

También se registró la presencia de *Anomis texana* Riley produciendo daños en el área foliar del tercio medio a superior, en las hojas falsas o brácteas de la bellota, es decir con un ataque generalizado. Dentro de los homópteros se registró la presencia del *Aphis gossypii* Glover, en épocas de menor precipitación encontrándolo en la parte



terminal de la planta. También se registró la presencia de Cicadellidos como *Empoasca Kraemeri* Ross & Moore y *Hortensia* sp, y algunas especies de la familia Membracidae.

Dentro de los hemípteros se registró al género *Dysdercus* que de acuerdo a la identificación es la especie *peruvianus* Guerin, generalizado en todas las parcelas causando caída de botones florales y acopamiento de las bellotas; también se registraron a otros hemípteros como el *Corythucha* sp que produce quemaduras en las hojas del tercio inferior al medio; *Palomena* sp, ataca botones florales, pero aun no se ha determinado la incidencia del daño que pudiera causar.

En los dípteros se registró las siguientes familias: Agromyzidae como la *Liriomyza huidobrensis* Blanchard. Causando minas serpenteantes en la hoja, causando la pérdida de fotosíntesis, esta plaga esta generalizada en las parcelas pero con baja incidencia. Dolichopodidae, como el *Chrysotus* sp, cuyo ataque se esta generalizando desde San Alejandro hacia otras zonas de Irazola produciendo agallas o tumoraciones en los tallos y ramas tiernas de la planta de algodón, con el transcurrir del tiempo se convertirá en plaga clave por su rápida diseminación. También se registró la presencia de un Curculionidae el *Conotrachelus multituberculatus* Fabricius. y el coleóptero del género Diabrotica sp, produciendo daños en el área foliar y ortópteros de la familia Gryllidae. Y los Thysanopteros *Leucothrips theobromae* Priens., y un espécimen aun no identificado de la familia Phlaeothripidae.

### **C. DAÑOS Y MORFOLOGÍA DE LOS PRINCIPALES FITÓFAGOS DEL ALGODONERO.**

En el cuadro 2, se muestra los fitófagos existentes en las diferentes partes de la planta en donde se observó la presencia de insectos plaga que existen en la zona de la Costa Peruana, como el *Dysdercus peruvianus* Guerin., además de especies que están originando perdidas económicas en el cultivo como el *Chrysotus* sp, la cual es un insecto perjudicial que causa daños y puede ser observado con la formación de tumores o agallas en los tallos y ramas tiernas, inhibiendo la emisión y originando abortos de los órganos reproductores de la planta (ramas fructíferas), como lo menciona Sánchez y Ramírez (1 999).

También se registró al Thysanoptero de la familia Phlaeothripidae, que presenta el abdomen de color rojo durante la fase ninfal, se localiza en el tallo durante la fase de crecimiento del cultivo y en la formación de bellotas. *Leucothrips theobromae* Priens, las ninfas de este género son pálidas, posteriormente el adulto se torna color negro similar a la familia Phlaeothripidae. Entre los Homópteros se registró la presencia de *Pinnaspis sp*, que se encuentra en socas y tienen la característica de desplazarse sobre los tallos y troncos, o son llevados por el viento hasta que se localizan en la parte leñosa de las plantas, donde se despojan de sus patas y empieza la formación de la escama (Sarmiento, 1 992). Además del Coccidae *Parasaissetia sp.*, que son considerados como plagas ocasionales del cultivo, el *Aphis gossypii* Glover se registró durante las épocas de menor precipitación, son insectos pequeños ovalados ápteros o alados, de ectoesqueleto suave y delicado, desnudos o provistos de una cobertura de excreciones cerosas (Raven, 1 993), originan un encarrujamiento de los brotes tiernos. La incidencia de la mosca blanca *Bemisia argentifolli* Bellows & Perring, en la zona es muy baja existiendo en pequeñas proporciones. Los adultos son de color blanco y miden aproximadamente 1 mm, tienen dos pares de alas, vuelan rápidamente cuando son perturbados y generalmente se encuentran en el envés de las hojas (Gonzales, 2 000). En lo que respecta a *Pseudococcus sp* se registró durante las épocas secas adheridas a la bellota succionando la savia de la misma, este género presenta dimorfismo sexual, así los machos son alados de color amarillento o marrón con un par de hálteres en el metatórax y filamentos caudales largo. Las hembras son de forma oval alargada, de coloración variable, con un gran número de procesos laterales cerosos y una fina pulvurulencia blanca sobre el cuerpo (Sarmiento, 1 992).

Dentro de los lepidópteros se registró a los géneros de *Omiodes indicata* Fabricius. alas de color marrón amarillento, en las alas posteriores se observan dos líneas (Sánchez y Vergara, 1 996), es un enrollador de hojas, cuya incidencia se observó en los bordes de los campos. También se registró *Anomis texana* Riley, cuya características es que en las alas anteriores presentan tres líneas transversales onduladas y mas oscuras que el color general del ala. En el margen externo un ángulo obtuso pronunciado (Sánchez y Vergara, 1 996), que generalmente causa daños en la parte foliar de la planta, conjuntamente con el *Bucculatrix thurberiella* Busck, que es

un micro lepidóptero de color blanco, con manchas en las alas anteriores y bandas oscuras en las patas. El macho tiene un mechón de pelo en el último segmento abdominal. Tiene una longitud promedio de 4 mm y una expansión alar de 10 mm (Sarmiento, 1 992); que empieza a causar daños en los cotiledones en forma de raspados en la fase de germinación de la semilla de algodón y continua su daño en las hojas de la parte media de la planta.

*Acalitus gossypii* Banks, es un ácaro microscópico de color amarillo-blanco pálido, el cuerpo es delgado y alargado; cabeza tórax y abdomen se confunden en una sola región continua (Sarmiento, 1 992).

Dentro del orden Hemiptera, se registró a la familia Pyrrhocoridae que son las plagas clave del algodonero, con el género *Dysdercus peruvianus* Guerin, los cuales se alimentan principalmente de la semilla. Cuando se alimentan en cápsulas jóvenes puede provocar su caída en cambio en las cápsulas mas desarrolladas pueden producir pudrición de la fibra por el desarrollo de microorganismos que penetran a través de la herida de la picadura en los capullos (Raven, 1 969).

También se registró un pequeño Tingidae, que causa quemaduras en las hojas, es el *Corythucha* sp, durante las épocas de menor precipitación, causando daños en las hojas del tercio medio al inferior. Además de *Palomena* sp, *Antiteuchus* sp, que se los ha registrado durante la etapa de la formación de órganos florales, sin embargo, aun no se a determinado el umbral de daño de estos insectos.

## VI. CONCLUSIONES

De acuerdo al análisis de los resultados y objetivo planteado se llegó a las siguientes conclusiones.

1. De las 29 especies colectadas e identificadas, 13 de ellas fueron identificadas hasta género y especie.
2. En las evaluaciones de las diferentes órganos de la planta se determinó que 11 de las especies identificadas tienen como alimento predilecto las hojas, actuando como masticadores el *Omiodes indicata* Fabricius, *Bucculatrix thurberiella* Busck, *Grillus assimilis* Fabricius y como succionador de savia *Empoasca kraemeri* Ross & Moore, entre los mas importantes. Los demas órganos de la planta como las ramas, tallos, botones y bellotas son atacados por insectos que tienen un hábito alimenticio muy variado como los del género *Dysdercus*, que son voraces succionadores del aceite de la semilla, causando el acopamiento, además de originar la caída de los botones florales, conjuntamente con el *Chrysotus* sp, cuyo daño se observa en las ramas y tallos tiernos perforados, causando inhibición y aborto de botones florales.
3. Durante la fase de germinación y emergencia se observó la presencia de Thysanopteros de la familia Phlaeothripidae, ubicado en la base del tallo, además de lepidópteros como *Bucculatrix thurberiella* Busck, *Agrotis ipsilon* Hufn, en los cotiledones, hojas verdaderas y tallitos tiernos respectivamente, siendo estos fitófagos los más importante en esta fase. En la fase de crecimiento se tiene como principal plaga del cultivo al *Chrysotus* sp, mas conocido como minador de tallos y ramas tiernas formando agallas o tumores, además de existir otras plagas de los géneros *Dysdercus*, *Acalitus*, entre otros que originan mayores daños durante las fases de crecimiento y producción de órganos reproductores provocando la caída de órganos florales.

## VII. RECOMENDACIONES

De acuerdo a las evaluaciones y datos obtenidos se recomienda lo siguiente:

1. Realizar estudios sobre los ciclos biológicos de plagas que se deben considerar como claves: *Chrysotus* sp, *Conotrachelus multituberculatus* Fabricius y de la especie no diferenciada de Thysanoptero dentro de la familia Phlaeothripidae para establecer las medidas de control mas apropiados y oportunas.
2. Realizar estudios de monitoreo de plagas para determinar su diseminación y fluctuación dentro de las áreas algodoneras de la región Ucayali.
3. Difundir como medida de control cultural preventiva y eficaz la eliminación de rastrojos vegetales del algodonero al concluir la cosecha, para bloquear el ciclo biológico de las plagas.
4. Se debe implementar como una medida de control legal necesaria la reglamentación del cultivo de algodonero en selva, para establecer: la zonificación del cultivo, uso de semilla, fechas limites de siembra, aplicación de pesticidas, periodos de campo en limpio, etc. para restringir el desarrollo de plagas.

## VIII. BIBLIOGRAFÍA

01. AGROS. 2 002. Mercado del algodón nativo de Pucallpa. s.e., Ucayali, Perú pp 10.
02. ARTURI, M. 1 984. El algodón, mejoramiento genético y técnico de su cultivo. Editorial. Hemisferio Sur S.A. Buenos Aires Argentina, 175 p.
03. ASFERA SAC. 2 002. Base de datos del cultivo de algodón nativo. s.e., Pucallpa, Perú.
04. BASURTO, L. R. 1 990. El cultivo del algodouero "Tangüis" en el Peru, manual técnico. Edit. UNAS – La Molina, Lima, Perú. 93 p.
05. BROWN, H.D 1 976. Algodón. Trad. De la 3ra. Edición. En ingles por Castro Malo. México UTHEA, 1 961. p 623.
06. CORDOVA, S. G. 1980. Algodón. Edit. UN- Pedro Ruiz Gallo –Lambayeque. Perú. 397 p.
07. COMITÉ DE DEFENSA TÉCNICA DEL ALGODÓN DE LA SOCIEDAD NACIONAL AGRARIA. 1 955. Plagas y enfermedades del algodouero en el Perú.53 p.
08. COCHRANE, T. T. Y SANCHEZ P. 1 981. Caracterización agroecológica para el desarrollo de pasturas en suelos ácido de América Tropical. In J. M. Toledo. Ed. 1 982. Manual para la evaluación agronómica Red Internacional de evaluación de pastos tropicales. Cali, Colombia.
09. DIAZ, W Y VALENCIA, L.1 999. Notas técnicas, Laboratorio de Sanidad Vegetal del SENASA – Pucallpa, 15 p.

10. DÍAZ, W y GRANADOS, L. 2 001. Informe de prospección fitosanitaria a la Región de Ucayali, Pucallpa, Perú.
11. DUTHURBURU, H. 2 001. Cultivo ecológico del algodón y otras especies vegetales. Edit. SENASA, Lima Perú. pp 16.
12. GONZALES, J. 2 000. Manual de evaluación y control de insectos y ácaros del algodón. Edit. "Fúndea", Lima, Perú, 80 p.
13. HERRERA, J. 2 002. Curso taller del cultivo del algodón en la región Ucayali. Edit. Senasa. Ica, Perú. 9 p.
14. LORENTE, H. J. 1 997. Biblioteca de la agricultura. Editorial Lexus, Barcelona, p 499 – 500.
15. MORAN, C. 2 001. Curso taller del cultivo y comercialización del algodón Áspero blanco en la zona de Aguaytía. Edit. Acción Agraria. Pucallpa, Perú 60 p.
16. MOUND, L. 2 001. Familia Phlaeothripidae. Department of Entomology, British Museum (Natural History), Cromwell Road, London SW 7 5BD, Inglaterra.  
[Http://www.inbio.ac.cr/papers/insectoscr/Texto241.html](http://www.inbio.ac.cr/papers/insectoscr/Texto241.html)
17. RAMÍREZ A., M. 2 000. Evaluaciones de nueve líneas de algodón áspero (*Gossypium barbadense* L.) linaje blanco en un ultisols de Von Humboldt. Tesis Ingeniero agrónomo, Universidad Nacional de Ucayali, Pucallpa, Peru, 63 p.

18. \_\_\_\_\_ 2 001. Algodón var. áspero nativo *Gossypium barbadense sp peruvianum* variedad local naturalizada, Tecnología del cultivo en suelos de terraza y restinga. Pucallpa, Perú, 15 p.
19. RAVEN, K. 1 993. Orden Homóptera II. Sternorrhyncha. Edit "UNALM", Lima, Perú, pp. VII-6.
20. RIOS, O. 1985. Fertilización en selva. S. E. Pucallpa-Perú 50 p.
21. SANCHEZ, G. Y VERGARA C. 1 996. Manual de practicas de entomología agrícola. Edit. "UNALM", Lima, Perú, 172 p.
22. \_\_\_\_\_ 1 997. Evaluación de insectos. Edit. "UNALM", Lima, Perú, 115 p.
23. SANCHEZ, C. y RAMÍREZ, M. 1 999. Comparativo de rendimiento de nueve líneas de algodón áspero (*Gossypium barbadense sp peruvianum*) linaje blanco en ultisols. Informe de experimento concluido, EE - INIA, Pucallpa, Perú, 15 p.
24. SARMIENTO, J. 1 992. Plagas Del cultivo del algodonoero. Edit. "UNALM", Lima, Perú, 238 p.
25. SOLÍS, P. 1 994. Control de plagas. Edit. Universidad Nacional de Ucayali. Pucallpa, Perú. pp 2 - 3.
26. WILLE, P. 1 935. Insectos que atacan el algodonoero y la caña de azúcar en el Perú. Edit. La Molina, Lima, Perú. 40 p.



## **IX. ANEXO**

**Cuadro 1A.** Datos meteorológicos del año de 2 001, registrados en la estación meteorológica del SENAMHI - UNU. Pucallpa, Perú, 2 004.

Meses	Parámetros meteorológicos				
	Temperatura media (°C)	Precip. (mm)	Heliofania (horas)	Humedad relativa	Viento
	Media	Media mensual.	Total	Media (%)	Veloc. m/s
Enero	25,5	222,8	126,8	81,7	1,6
Febrero	25,7	324,4	127,2	89,2	2,3
Marzo	26,1	219,2	141,5	86,6	1,8
Abril	25,8	337,3	152,8	85,0	1,6
Mayo	25,5	95,5	185,8	83,3	1,4
Junio	25,5	92,6	154,7	83,9	1,1
Julio	23,2	92,4	159,7	85,5	1,1
Agosto	25,6	45,7	197,0	80,0	1,1
Setiembre	26,3	69,0	188,3	77,9	1,6
Octubre	27,8	114,6	196,0	72,5	1,6
Noviembre	27,4	179,4	174,2	79,2	1,6
Sumat.	23,9	1792,9	1804	904,8	16,8
Prom.	25,80	162,99	164	82,25	1,5

**Cuadro 2A.** Datos meteorológicos ocurridos desde enero a diciembre 2 001, Pucallpa, Perú, 2 004.

Meses	Temperatura (T°)	Precipitación pluvial (mm)
Enero	30,8	269,1
Febrero	31,1	412,1
Marzo	30,7	211,5
Abril	31,0	197,1
Mayo	31,0	132,8
Junio	30,5	144,9
Julio	29,2	88,9
Agosto	32,0	112,7
Septiembre	32,6	56,8
Octubre	32,2	108,4
Noviembre	29,2	100,4
Diciembre	29,5	220,8

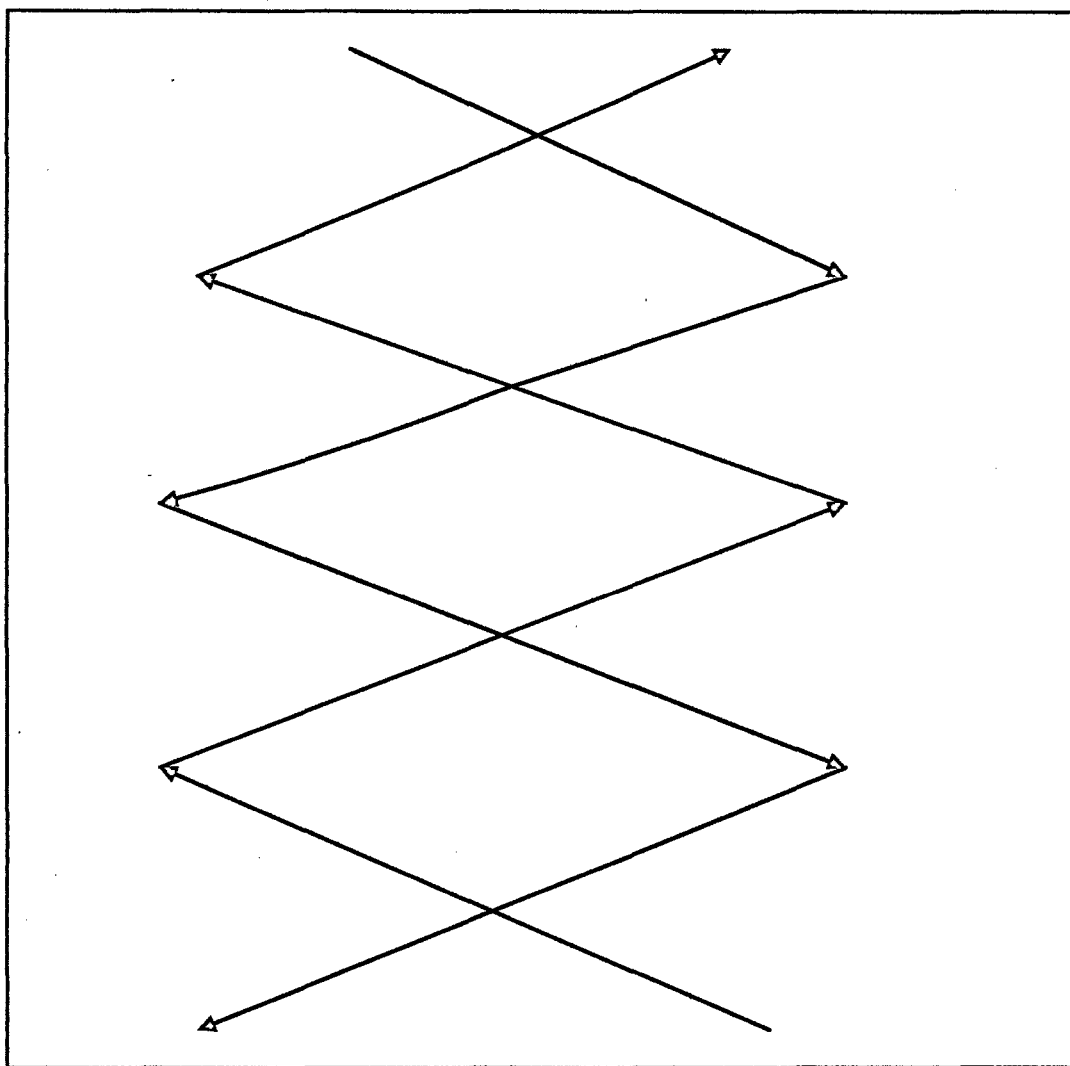
Fuente: SENHAMI – Estación meteorológica San Alejandro, Irazola.

**Cuadro 3A.** Dimensiones de los campos de observación. Pucallpa, Perú, 2 004.

<b>Campo experimental</b>	<b>Parcela Experimental de Calleria.</b>
Largo: 55 m	Distanciamiento entre plantas: 2 x 2 m
Ancho: 40 m	Cultivo de soca
Área: 2 420 m <sup>2</sup>	
	<b>Parcela Experimental de Campo Verde</b>
Largo: 80 m	Distanciamiento entre plantas: 2 x 2 m
Ancho: 100 m	Asociación con arroz
Área: 8 000 m <sup>2</sup>	
	<b>Parcela Experimental de Irazola</b>
Largo: 90 m	Distanciamiento entre plantas: 2 x 2 m
Ancho: 110 m	Monocultivo.
Área: 9 900 m <sup>2</sup>	



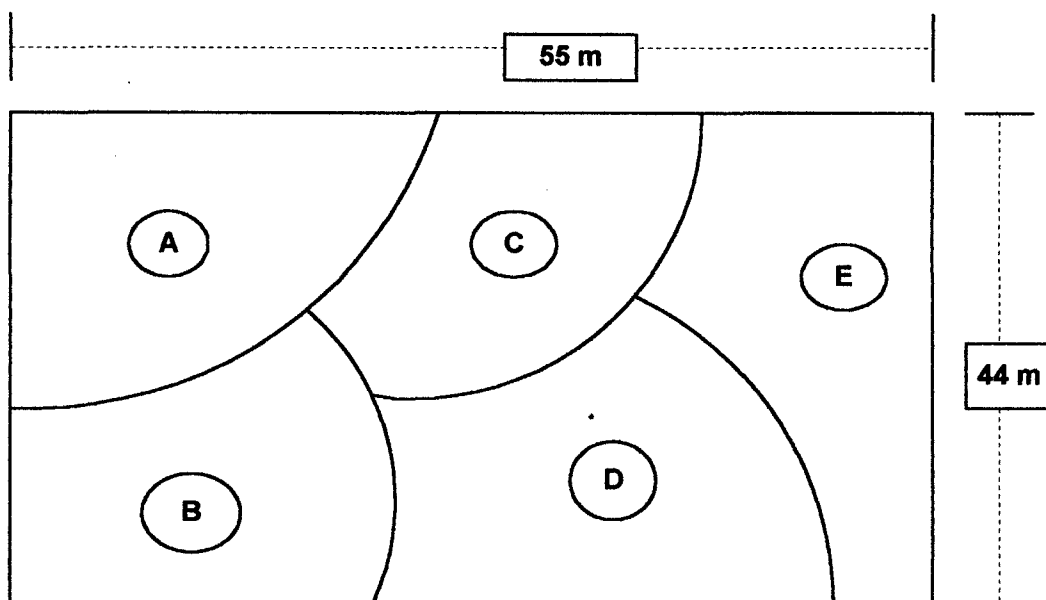
**Croquis de evaluación en zig zag.  
en todas las parcelas**



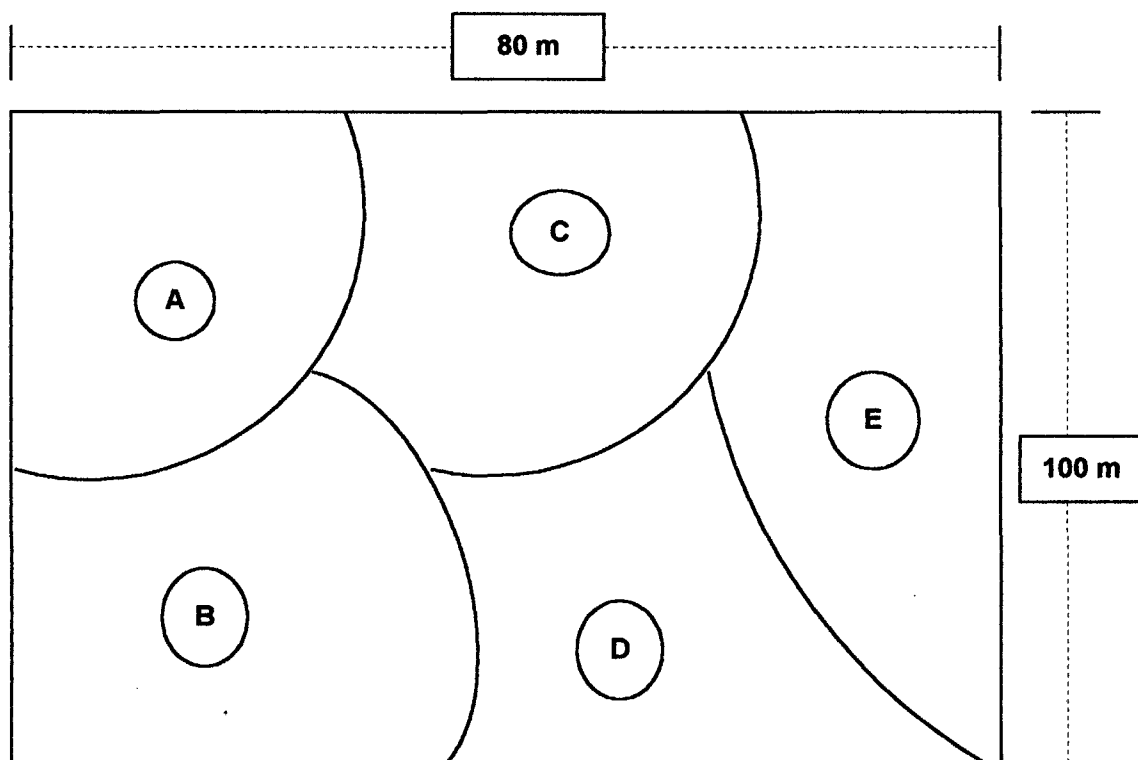
**Figura 1.** Ruta de muestreo en parcelas estratificadas. Pucallpa, Perú, 2 004

## Croquis del campo

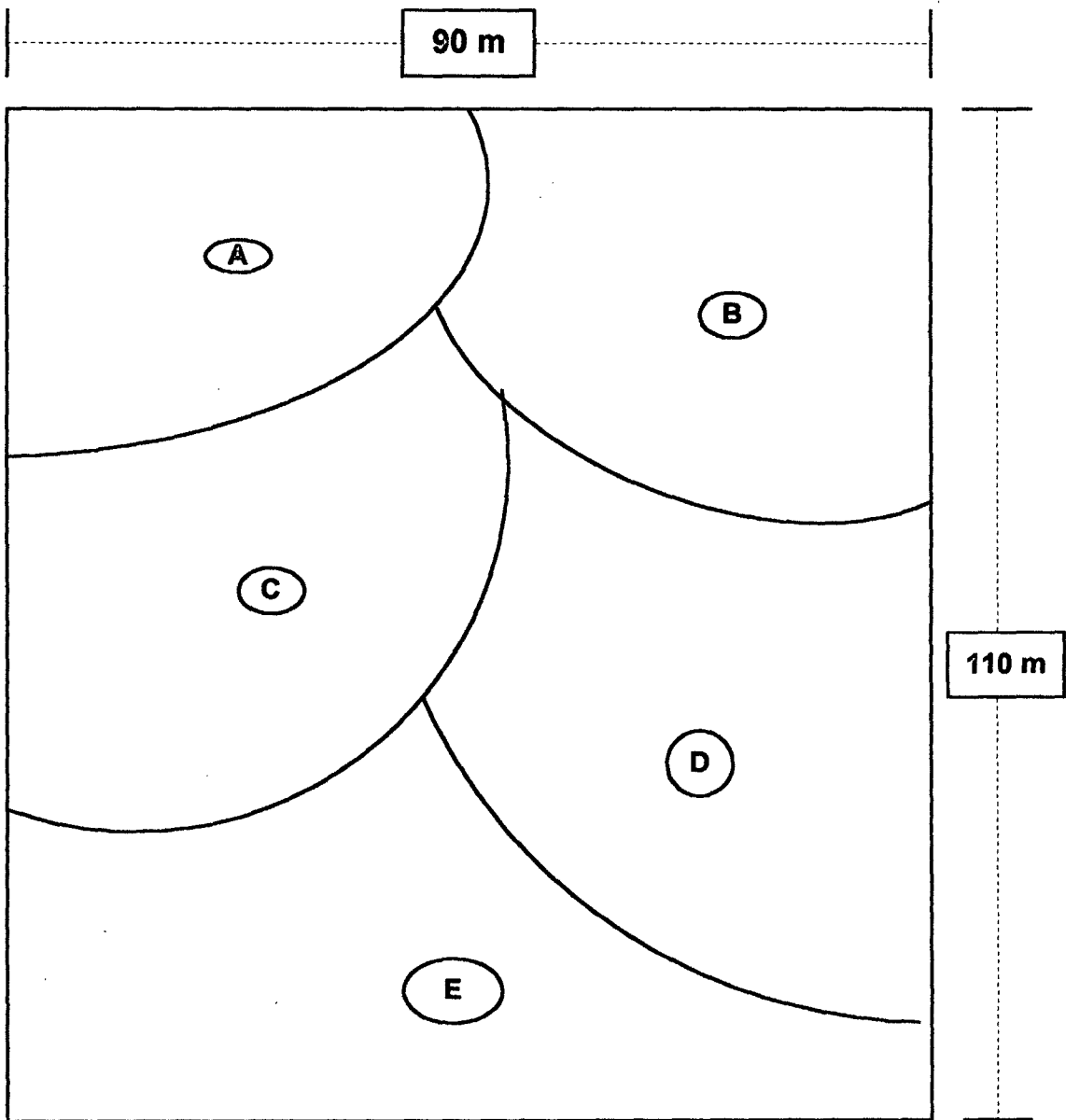
### Parcela de Calleria



### Parcela de Campo Verde

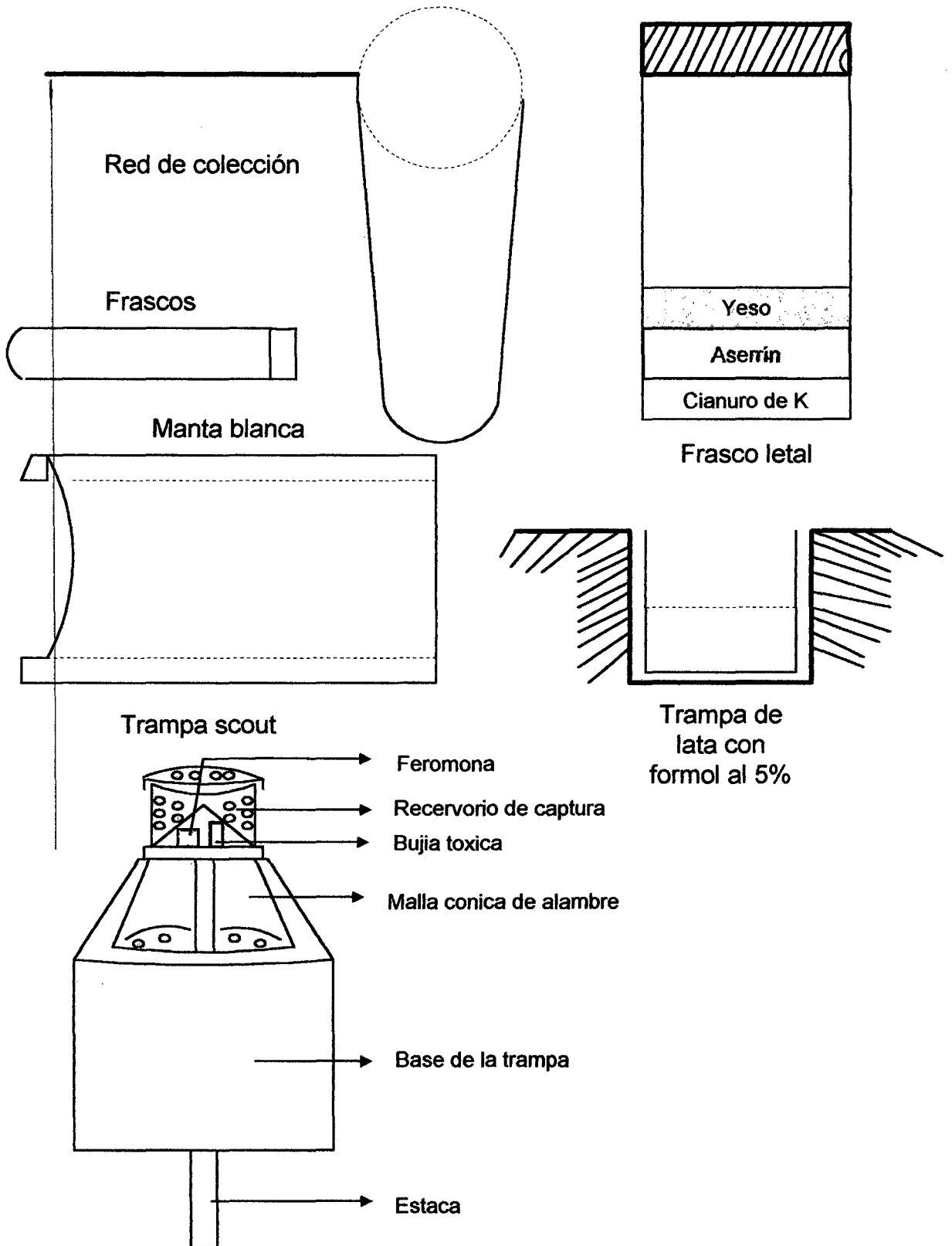


**Figura 2.** Estratificación de las parcelas evaluadas de Calleria y Campo Verde. Pucallpa, Perú, 2 004

**Parcela del distrito de Irazola**

**Figura 3.** Estratificación de la parcela evaluada de Irazola. Pucallpa, Perú, 2 004

## MATERIALES Y EQUIPOS DE RECOLECCIÓN DE INSECTOS



**Figura 4.** Materiales y equipos de recolección de insectos. Pucallpa, Perú,



# TIPOS DE MONTAJES QUE SE EMPLEARON

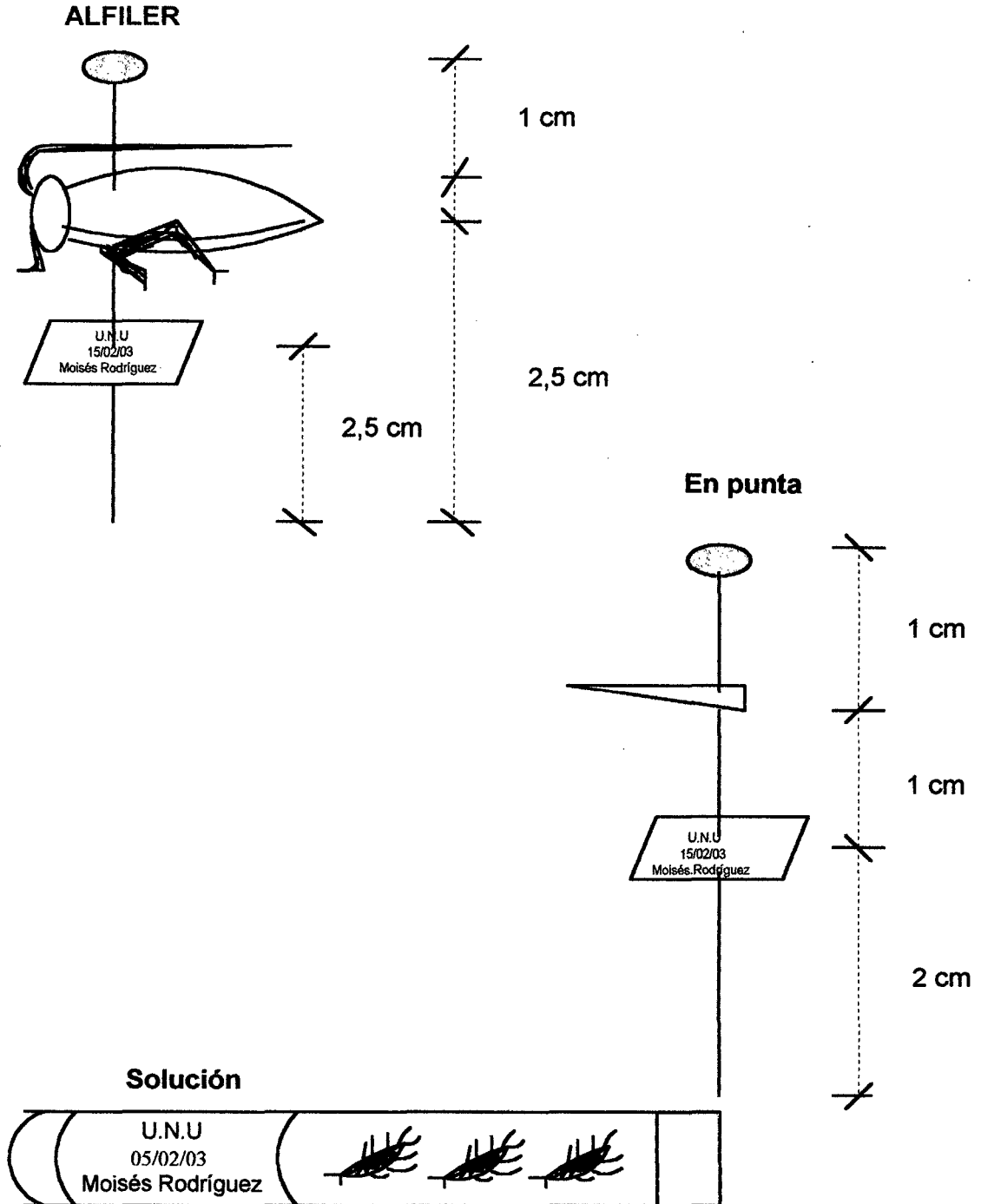
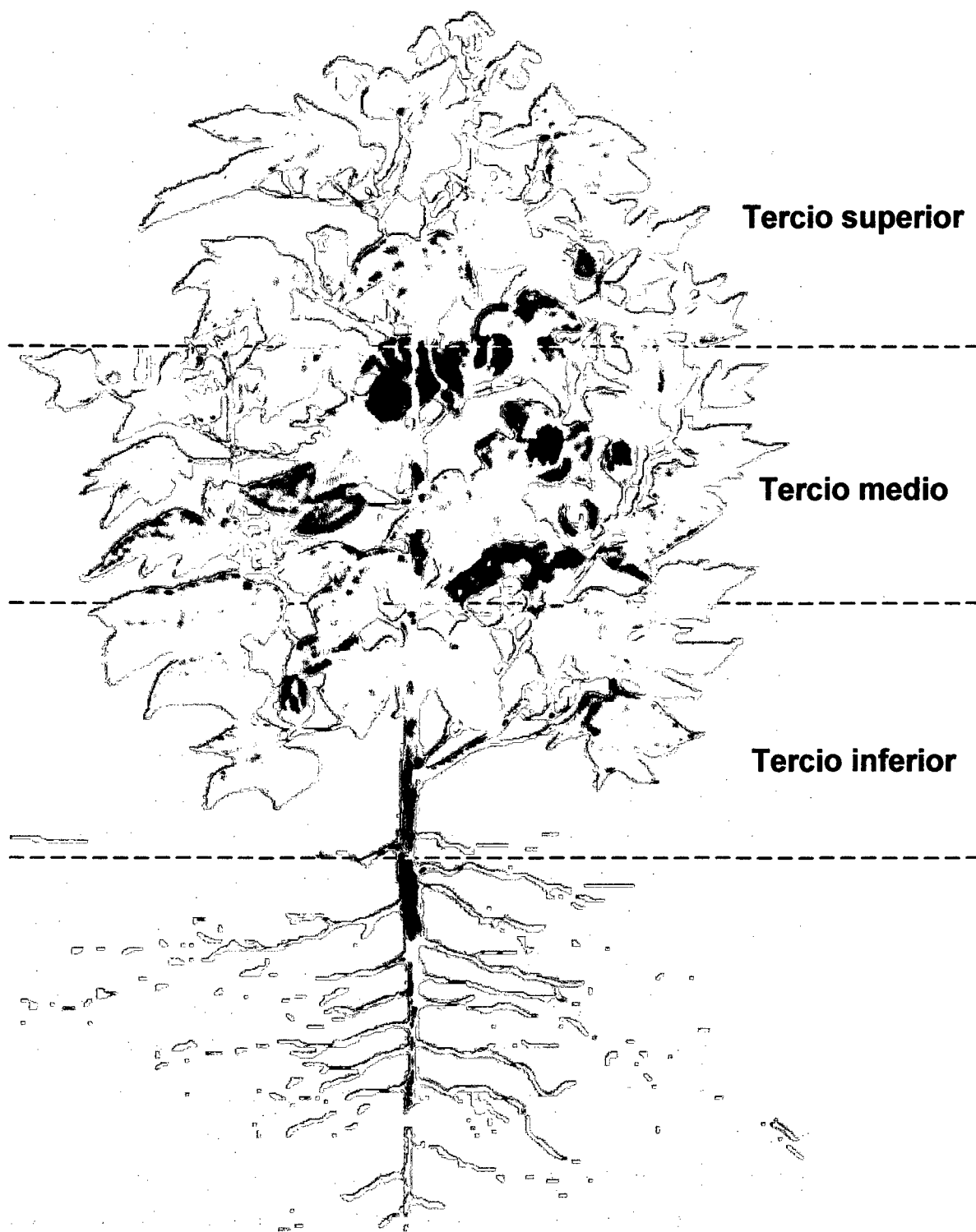


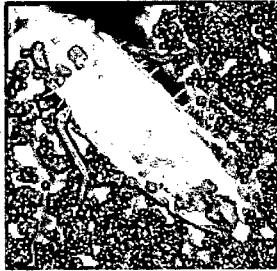
Figura 5. Tipos de montajes de insectos. Pucallpa, Perú, 2 004

## ALGODONERO DIVIDIDO EN TERCIOS



**Figura 6.** División de la planta del algodón en tercios para su evaluación.

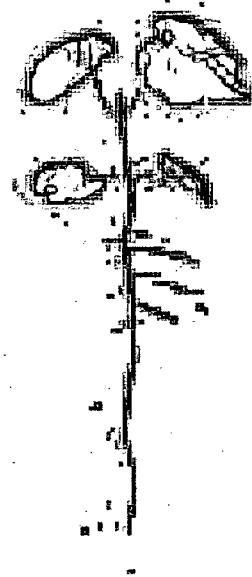
Pucallpa, Perú, 2 004



*Empoasca kraemeri* R&M



Phlaeothripidae

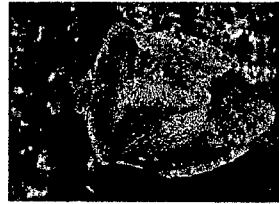


*Bucculatrix thurberiella* B.



*Agrotis ipsilon* H.

**Figura 7.** Especies fitófagas en la fase de germinación de la planta del algodón de selva. Pucallpa, Perú, 2 004



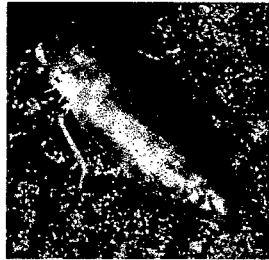
*Palomena* sp



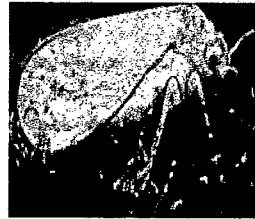
*Aphis gossypii* G



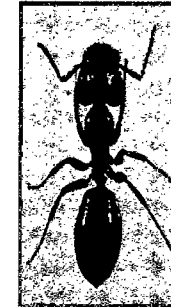
*Hortensia* sp



*Empoasca kraemeri*  
R&M



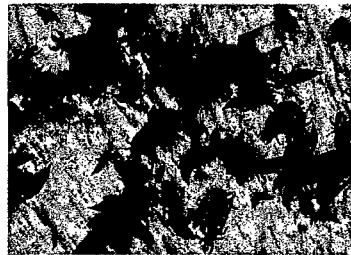
*Bemisia argentifolli* B&P



*Gamponotus* sp



*Leucothrips theobromae* P.

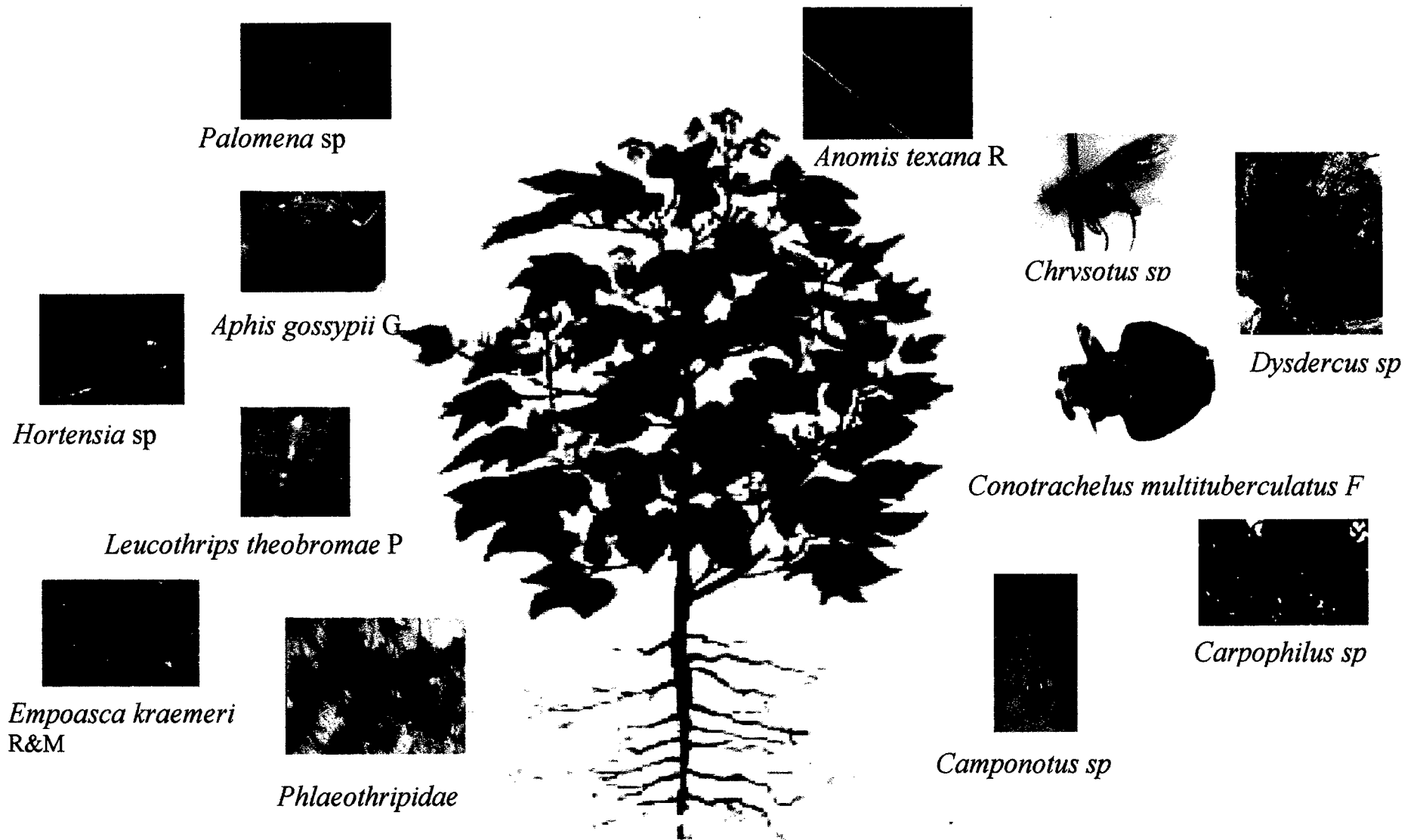


*Phlaeothripidae*

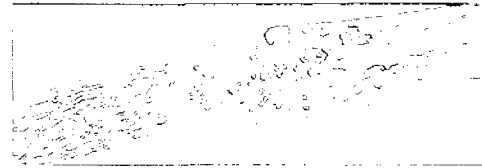


*Chrysotus* sp

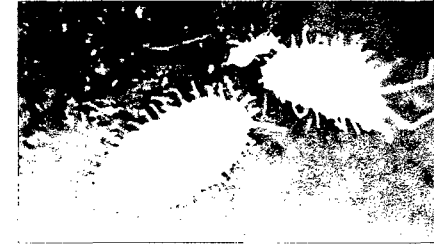
**Figura 8.** Especies fitófagas en la fase de crecimiento de la planta del algodón de selva. Pucallpa, Perú, 2 004



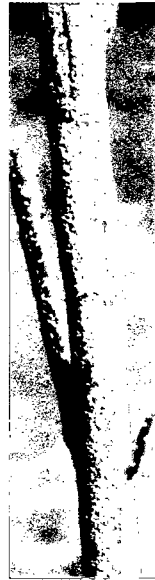
**Figura 9.** Especies fitófagas en la fase producción de órganos de la planta del algodón de selva. Pucallpa, Perú, 2 004



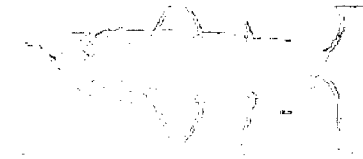
*Parasaissetia* sp



*Pseudococcus* sp



*Pinnaspis* sp



*Acalitus gossypii* B

**Figura 10.** Especies fitófagas en un cultivo de soca del algodón de selva. Pucallpa, Perú, 2 004

## **IX. ICONOGRAFÍA**

## A. Insectos

### Orden Homóptera.

**Familia:** Aphididae.

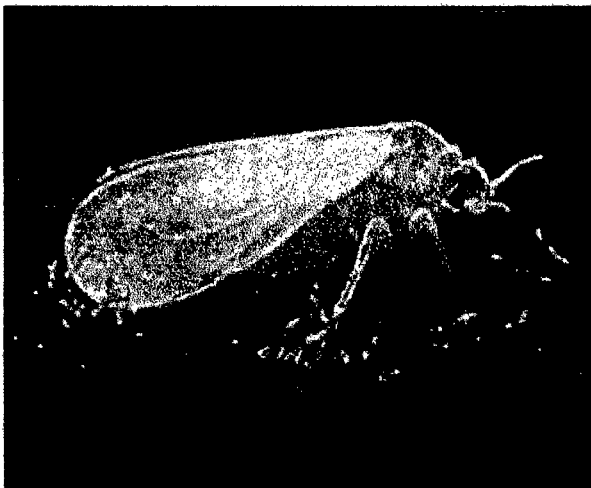
**Género:** *Aphis*

**Especie:** *gossypii* Glover.

**Nombre común:** Pulgones.



Foto 1. *Aphis gossypii* G. Pucallpa, Perú, 2 004.



**Familia:** Aleyrodidae.

**Género:** *Bemisia*.

**Especie:** *argentifolli* Bellows & Perring.

Foto 2. *Bemisia argentifolli* B. & P. . Pucallpa, Perú,  
2 004

**Familia:** Cicadellidae.

**Género:** *Empoasca*.

**Especie:** *kraemeri* R & M.

**Nombre común:** Loritos.

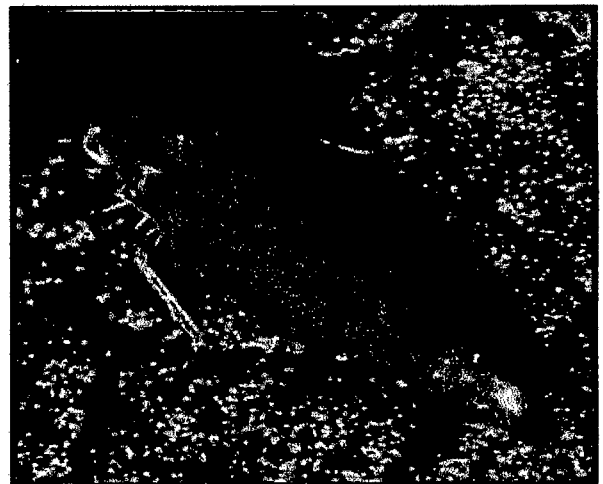


Foto 3. *Empoasca kraemeri* R & M. Pucallpa, Perú, 2 004



**Familia:** Cicadellidae.

**Género:** *Hortensia*

**Especie:** sp.

**Nombre común:** Lorito



**Foto 4.** *Hortensia* sp. Pucallpa, Perú, 2 004



**Familia:** Coccidae.

**Género:** *Parassaissetia*.

**Especie:** sp.

**Nombre común:** Queresa negra

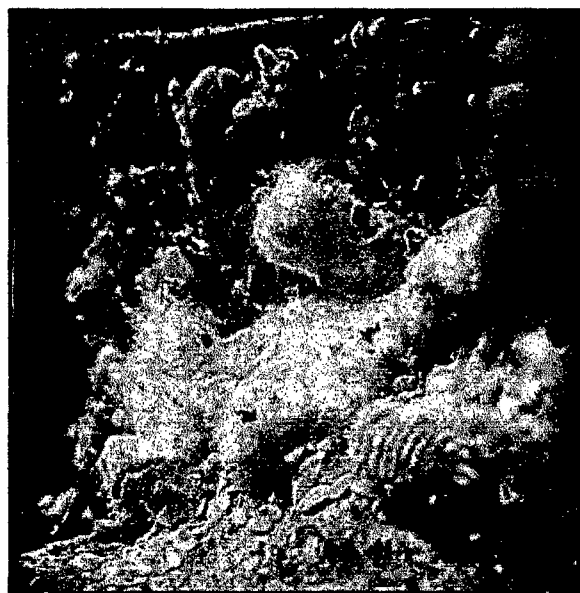
**Foto 5.** *Parassaissetia* sp. Pucallpa, Perú, 2 004

**Familia:** Pseudococcidae.

**Género:** *Pseudococcus*.

**Especie:** sp.

**Nombre común:** Cochinilla  
harinosa.



**Foto 6.** *Pseudococcus* sp. Pucallpa, Perú, 2 004

**Familia:** Diaspididae.

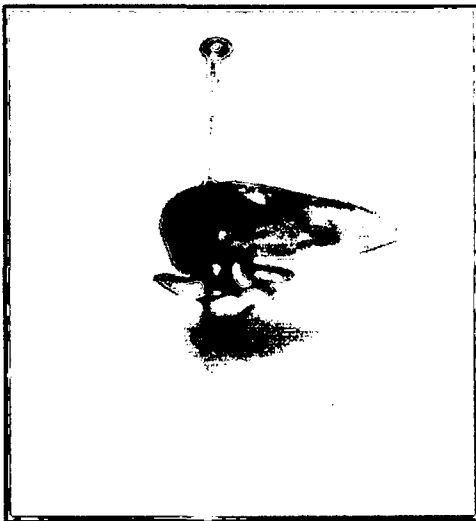
**Género:** *Pinnaspis*.

**Especie:** sp.

**Nombre común:** Piojo saltador.



**Foto 7.** *Pinnaspis* sp. Pucallpa, Perú, 2 004



**Foto 8.** *Hoplophorium* sp. Pucallpa, Perú, 2 004

**Familia:** Membracidae.

**Género:** *Hoplophorium*

**Especie:** sp.

**Nombre común:** Torito.

## **Orden Hemíptera.**

**Familia:** Pyrrhocoridae.

**Género:** *Dysdercus*.

**Especie:** *Peruvianus* G.

**Nombre común:** Arrebiatado, culi-culi.



**Foto 9.** *Dysdercus peruvianus* G. Pucallpa, Perú, 2 004

**Familia:** Tingidae.

**Género:** *Corythucha*.

**Especie:** sp.

**Nombre común:** Quemador de la hoja.



**Foto 10.** *Corythucha* sp. Pucallpa, Perú, 2 004

### Orden Orthóptera.



**Familia:** Gryllidae.

**Género:** *Grillus*

**Especie:** *assimilis* F.

**Nombre común:** Grillo chato.

**Foto 11.** *Grillus assimilis* F. Pucallpa, Perú, 2 004

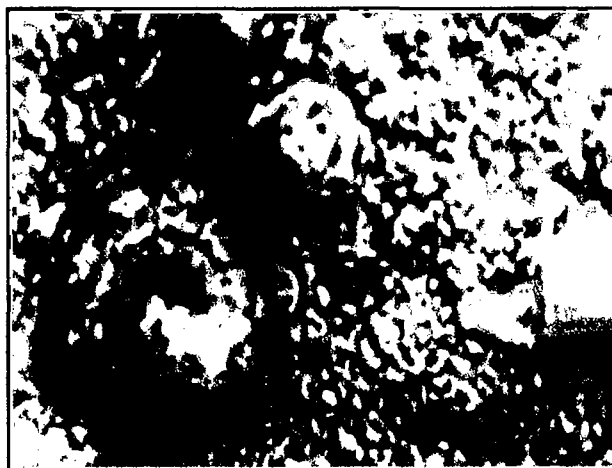
### Orden Lepidóptera.

**Familia:** Lepidóptera.

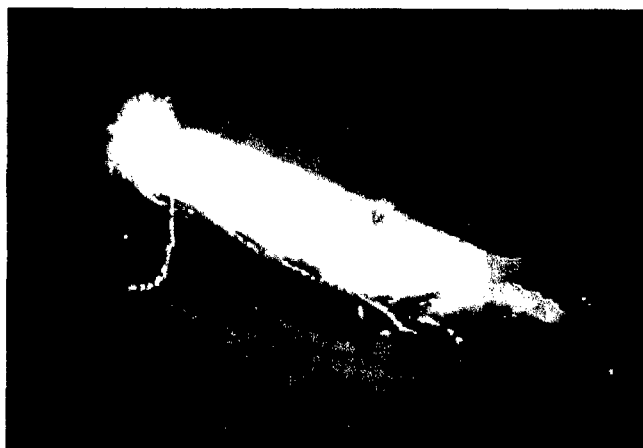
**Género:** *Agrotis*.

**Especie:** *ippsilon* Hufn.

**Nombre común:** Cortador de tallos tiernos.



**Foto 12.** *Agrotis ipsilon* H.. Pucallpa, Perú, 2 004



**Familia:** Lyonetidae.

**Género:** *Bucculatrix*.

**Especie:** *thurberiella* Busck.

**Nombre común:** Perforador  
de hojas.

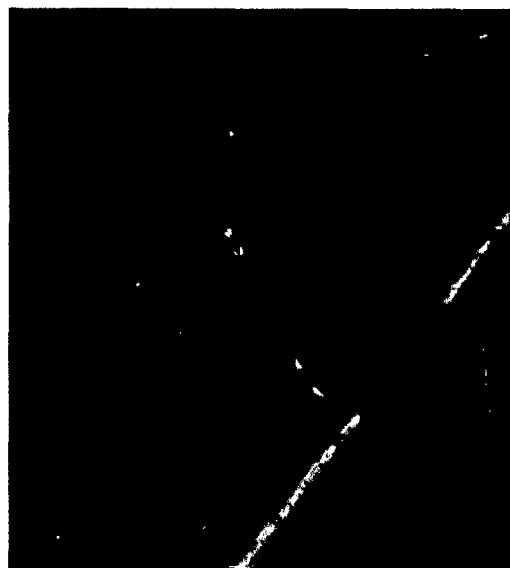
**Foto 13.** *Bucculatrix thurberiella* B. Pucallpa, Perú, 2 004

**Familia:** Noctuidae.

**Género:** *Anomis*.

**Especie:** *texana* Riley.

**Nombre común:** Gusano  
menor de la hoja.



**Foto 14.** *Anomis texana* R. Pucallpa, Perú, 2 004

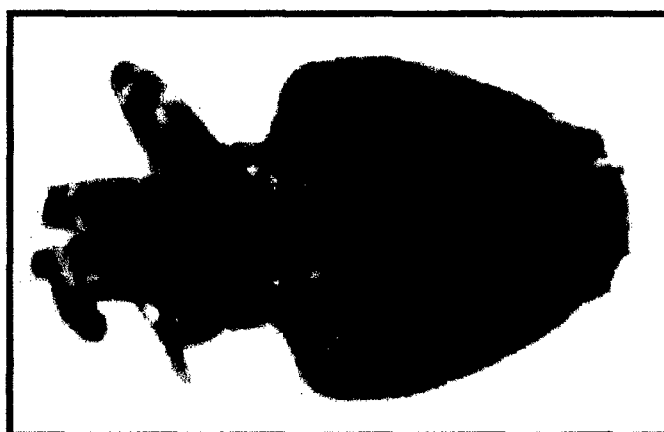
### **Orden Coleóptera.**

**Familia:** Curculionidae

**Género:** *Conotrachelus*

**Especie:** *multituberculatus* F.

**Nombre común:** Picudo.



**Foto 15.** *Conotrachelus multituberculatus* F. Pucallpa, Perú, 2 004



Foto 16. *Carpophilus* sp. Pucallpa, Perú, 2 004

**Familia:** Nitidulidae.

**Género:** *Carpophilus*

**Especie:** sp.

### Orden Thysanoptera.

**Familia:** Phlaeothripidae.

**Género:** Por identificar.

**Especie:** Por identificar.

**Nombre común:** Thrips rojo.

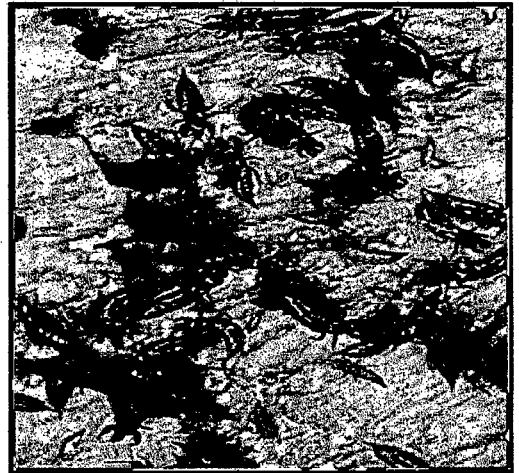


Foto 17. Phlaeothripidae. Pucallpa, Perú, 2 004

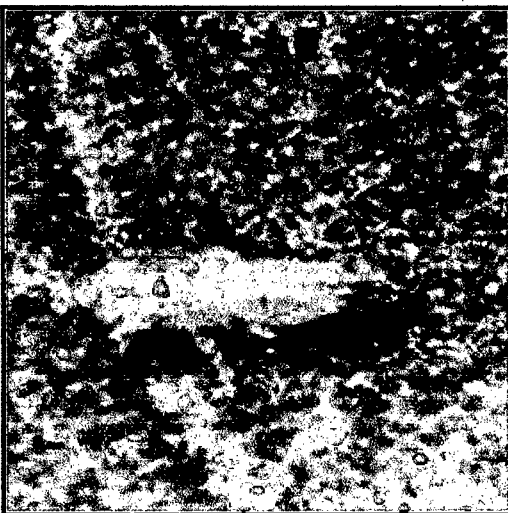


Foto 18. *Leucothrips theobromae* P. Pucallpa, Perú, 2 004

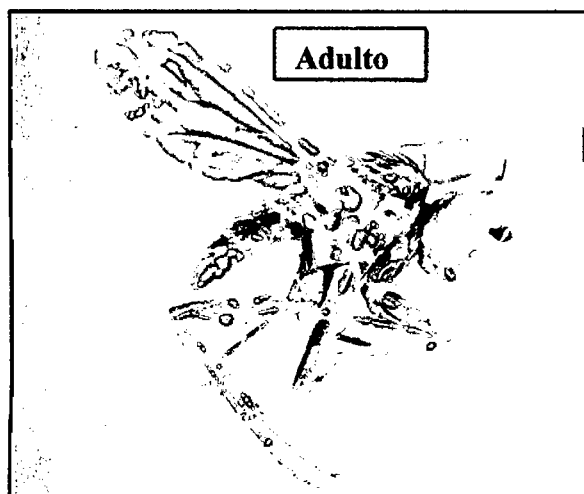
**Familia:** Thripidae

**Género:** *Leucothrips*

**Especie:** *theobromae* Priens.

**Nombre común:** Thrips de la hoja  
y la bellota.

17835



**Familia:** Dolichopodidae.

**Género:** *Chrysotus*.

**Especie:** sp.

**Nombre común:** Minador de tallos.

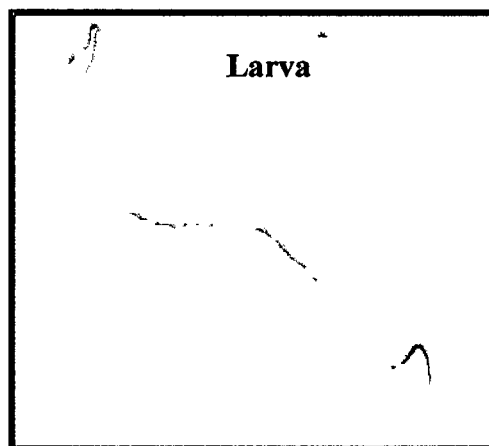
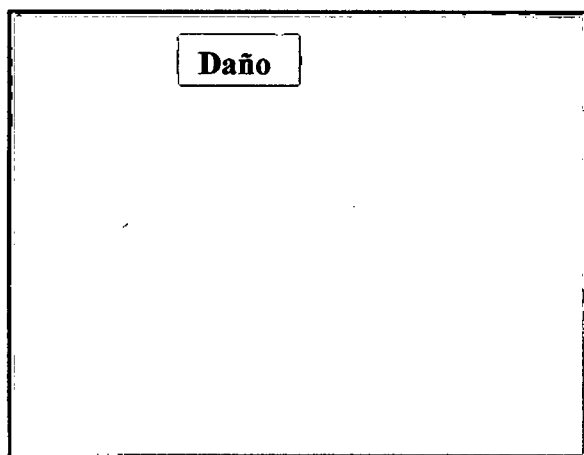


Foto 19. *Chrysotus* sp. Pucallpa, Perú, 2 004

## B. Arácnida

### Orden Acarina.

**Familia:** Eriophyidae.

**Género:** *Acalitus*.

**Especie:** *gossypii* Banks.

**Nombre común:** Verruga.

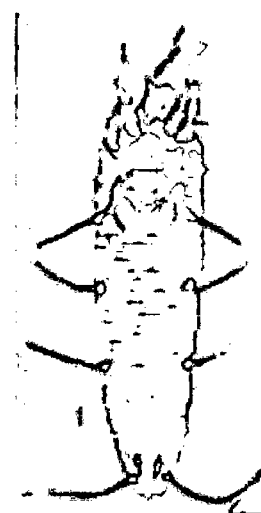


Foto 20. *Acalitus gossypii* B. Pucallpa, Perú, 2 004