

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE SUR OCCIDENTE
CARRERA: AGRONOMIA TROPICAL
PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA**



**DIAGNOSTICO AGRICOLA DEL CULTIVO DE *Saccharum officinarum* L.
POACEAE, “CAÑA DE AZUCAR” EN “AGROPECUARIA MELIMAR S.A.”,
SANTO DOMINGO, SUCHITEPÉQUEZ**

ASESOR: Ing. Agr. Martín Sánchez

ANGEL RICARDO ROMERO AVILA

201541966

MAZATENANGO, AGOSTO 2017

ÍNDICE GENERAL

I.	INTRODUCCION	1
II.	OBJETIVOS	2
	2.1. General	2
	2.2. Específicos	2
III.	Metodología.....	3
IV.	DESARROLLO.....	4
	1. Antecedentes históricos de la Unidad Productiva	4
	2. Información general de la Unidad Productiva	5
	2.1. Nombre de la Unidad.....	5
	2.2. Localización.....	5
	2.3. Vías de acceso	5
	2.4. Coordenadas Geográficas.....	6
	2.5. Objetivos de la institución.....	6
	2.6. Horarios de funcionamiento.....	6
	2.7. Croquis de finca “Agropecuaria Melimar S. A.”	7
	3. Administración:.....	9
	3.1. Organización de la institución.....	9
	3.2. Planificación a corto, mediano y largo plazo	10
	4. Descripción ecológica	11
	4.2. Zonas de vida y Clima	11
	4.3. Suelos:.....	11
	4.4. Hidrología	12
	4.5. Flora y fauna.....	12

5. Agroecosistemas.....	15
5.1. Principales cultivos:	15
5.2. Tecnología agrícola	18
6. Recursos	24
6.1. Físicos.....	24
6.2. Humanos.....	25
6.3. Financieros	26
7. Situación socio-económica	26
7.1 Educación	26
7.2 Organizaciones grupales, costumbres religiosas.....	27
V. CONCLUSIONES.....	28
VI. PRESENTACION Y JERARQUIZACION DE PROBLEMAS.....	29
VII. RECOMENDACIONES	30
VIII. Bibliografía.....	31
IX. ANEXOS.....	32

ÍNDICE DE FIGURAS

No. de Figura.	Título	Página
1:	Croquis de “Agropecuaria Melimar S. A.”	7
2:	Croquis de “Agropecuaria Melimar S. A.”	8
3:	Organigrama de empresa Agropecuaria Melimar S.A.	9
4:	Mapa con niveles de infestación	17
5:	Siembra en doble cadena.	19
6:	Fertilización mecanizada	20
7:	Control de malezas de hoja ancha	22
8:	Recipiente donde se transporta el herbicida	22
9:	Aplicación de herbicida con aguilón	23
10:	Antigua escuela de la finca	27
11:	Iglesia católica de la finca	27
12:	Presencia de chinche en el lote 3-05	34
13:	Limpieza del área a muestrear.	35
14:	Maleza de una altura de 23 pulgadas	35
15:	Presencia de ninfas de salto coludo en el área 4-06.	36
16:	Fumagina a causa de salto coludo	36
17:	Chinche saliendo de su salivazo	37
18:	Producción de zafra 2016/2017	39
19:	Producción de zafra 2016/2017	40

ÍNDICE DE TABLAS

No. de Cuadro.	Página
1: Arboles	12
2: Especies de maleza	13
3: Especies de animales salvajes	14
4: Especies de animales domésticos habituales en la finca.....	14
5: Especies de reptiles	15
6: Especies de aves	15
7: Datos de los aspersores	19
8: Variedades de caña de azúcar	32
9: Boleta de encuesta para determinar los factores bióticos y abióticos.....	37
10: Datos del muestreo de A. postica	38

I. INTRODUCCION

El siguiente diagnostico se realizó en las instalaciones de la empresa agrícola “Finca Agropecuaria Melimar S.A.” que cuenta con un área superficial de 877.12 hectáreas, la finca se encuentra ubicada en el municipio de Santo Domingo, Suchitepéquez colindando con los municipios de San Bernardino, San Antonio y San José el ídolo del mismo departamento, la entrada principal de la empresa agrícola, se encuentra en el lado norte del municipio de San Bernardino.

El presente diagnostico se enfocado principalmente en la plaga de *Aenolamia postica* “chinche salivosa” del cultivo de *Saccharum officinarum*, poaceae “caña de azúcar” donde se pretende con el presente diagnostico conocer la incidencia de *A. postica* en las áreas de *S. officinarum* de la unidad productiva, realizando los respectivos muestreos en las áreas del cultivo, debido a que *A. postica* es una de las principales plagas que causan perdidas económicas en el cultivo de *S. officinarum*

II. OBJETIVOS

2.1. General

- Diagnosticar el cultivo de *Saccharum officinarum* caña de azúcar en Finca Agrícola “Melimar”, Santo Domingo, Suchitepéquez

2.2. Específicos

2.2.1. Describir los componentes bióticos y abióticos de la unidad de práctica Finca Agropecuaria Melimar S.A.

2.2.2. Determinar la incidencia de *A. postica* en el cultivo de *S. officinarum*

2.2.3. Identificar y jerarquizar los principales problemas que afectan al cultivo de *S. officinarum* “caña de azúcar”

III. Metodología

Para llevar a cabo los objetivos planteados se realizaron las actividades de la siguiente manera:

1. Se reconoció el área de la finca por medio de la entrega de un mapa por parte del encargado de la finca, posteriormente se efectuó un recorrido en motocicleta por los linderos de la misma, donde se reconoció la unidad productiva y se empezaron a observar problemas existentes.

2. Para poder cumplir el primer objetivo específico que trata sobre la descripción de los componentes bióticos y abióticos:
Se dio un recorrido por toda la unidad de práctica como también se realizaron entrevistas a diversas personas que laboran en la unidad de práctica preguntándoles según la boleta de encuesta (ver tabla en anexos), las especies de árboles que se encontraban en la finca, animales silvestres, como también animales domésticos. Mientras poder determinar los factores abióticos del área se realizaron revisiones bibliográficas.

3. Para cumplir el segundo objetivo específico que trata sobre reconocer las condiciones actuales del cultivo de *S. officinarum* con referencia a *A. postica*:
 - Se realizó el respectivo caminamiento, esto con el fin de observar y reconocer las condiciones actuales del cultivo con referencia a la *A. postica*, esperando observar condiciones como hojas amarillas por quemadura del insecto.

- También se realizó un muestreo por lote, cubriendo un área de 431.40 ha distribuidas en 44 lotes los cuales se pueden observar en la figura 1; su metodología fue la siguiente:
 1. Seleccionar el punto de muestreo al azar dentro del lote
 2. En cada punto se marcan los 5 metros lineales de cultivo o tres macollas continuas (tamaño de la unidad básica de muestreo).
 3. Revisar con cuidado la parte superior y en especial en los cogollos, contabilizar los adultos libres de *A. postica*
 4. Desbajerar los tallos de la muestra y anotar los salivazos que se encuentren entre los tallos de la macolla. (figura 10 y 11)
 5. Contar y registrar la cantidad total de tallos de la muestra.
 6. Determinar la relación de ninfas/tallo, para poder ver si se alcanza el umbral económico

- 4. El último objetivo que trata sobre identificar y jerarquizar los problemas que se encuentran en la unidad de práctica se llevó a cabo de la siguiente manera:
 - Al haber realizado el respectivo caminamiento, se deberá ordenar los problemas encontrados y ordenarlos a criterio propio.

IV. DESARROLLO

1. Antecedentes históricos de la Unidad Productiva

La empresa agrícola con el nombre de agropecuaria Melimar S. A. está localizada en Santo Domingo Suchitepéquez. Alrededor de los años 60's se conocía con el nombre de finca Las Animas Melimar siendo sus propietarios los cónyuges Jessy Bland y Doña Elena de Bland, en la cual se cultivaba y procesaba *Cymbopogon*

citratus (DC.) Stapfel “té de limón”. Alrededor del año 1980 la unidad productiva dejó de producir té de limón dedicándose a producir caña de azúcar y ganado vacuno.

Algunos lugares de la finca poseen un nombre ancestral tales como, el Corral, el Nancito, La Laguna, La Bota, paso de la Sierra, las Trojas. Dentro de la finca se encuentra una ranchería con 19 viviendas habitadas; una antigua escuela de 2 aulas, una bodega con taller mecánico, una oficina, una iglesia donde los habitantes de la ranchería y la comunidad “Las Cruces”, realizan cultos religiosos, campo de fútbol, y la vivienda de los propietarios

Actualmente Agropecuaria Melimar S. A. es una asociación familiar siendo los propietarios Dennis Dale Bland y Vincent Dwight Bland. el encargado de la empresa es el señor Mario Aníbal Paredes Solís con producciones del cultivo de caña de azúcar y cultivo de Hule.

2. Información general de la Unidad Productiva

2.1. Nombre de la Unidad

Agropecuaria Melimar S. A.

2.2. Localización.

La Agropecuaria Melimar S. A. está ubicada en Santo Domingo Suchitepéquez

2.3. Vías de acceso

La principal vía de acceso es a través de la Carretera Internacional del Pacífico (CA2) en el kilómetro 153.5 del municipio de San Bernardino Suchitepéquez.

Cuenta con otras dos vías de acceso de terracería que son al sur viniendo del municipio de Santo Domingo hacia San Bernardino y la tercera por la aldea San Ramón perteneciente al municipio de San José El Ídolo

2.4. Coordenadas Geográficas

Ubicada en las coordenadas cartesianas, en relación al Meridiano de Greenwich: 14°25'53.403" N latitud norte, 91°26'40" W longitud Oeste, con una altitud de 305/msnm. (*Esquipulas. E. 2015*)

2.5. Objetivos de la institución

Los objetivos primordiales son:

- Mantener o aumentar los rendimientos de caña de azúcar y hule.
- Brindar un adecuado servicio al cliente.
- Brindar un buen servicio laboral con moral y ética.
- Ser una empresa eficiente y eficaz que labora con calidad

2.6. Horarios de funcionamiento

El horario de funcionamiento de la oficina donde se puede dar información a las personas es de 7:00 AM a 4:00PM.

Mientras que las labores agrícolas debido a que demanda más tiempo pueden empiezan de 5:00 AM hasta las 6: PM dependiendo de la labor que se realice

2.7. Croquis de finca "Agropecuaria Melimar S. A."

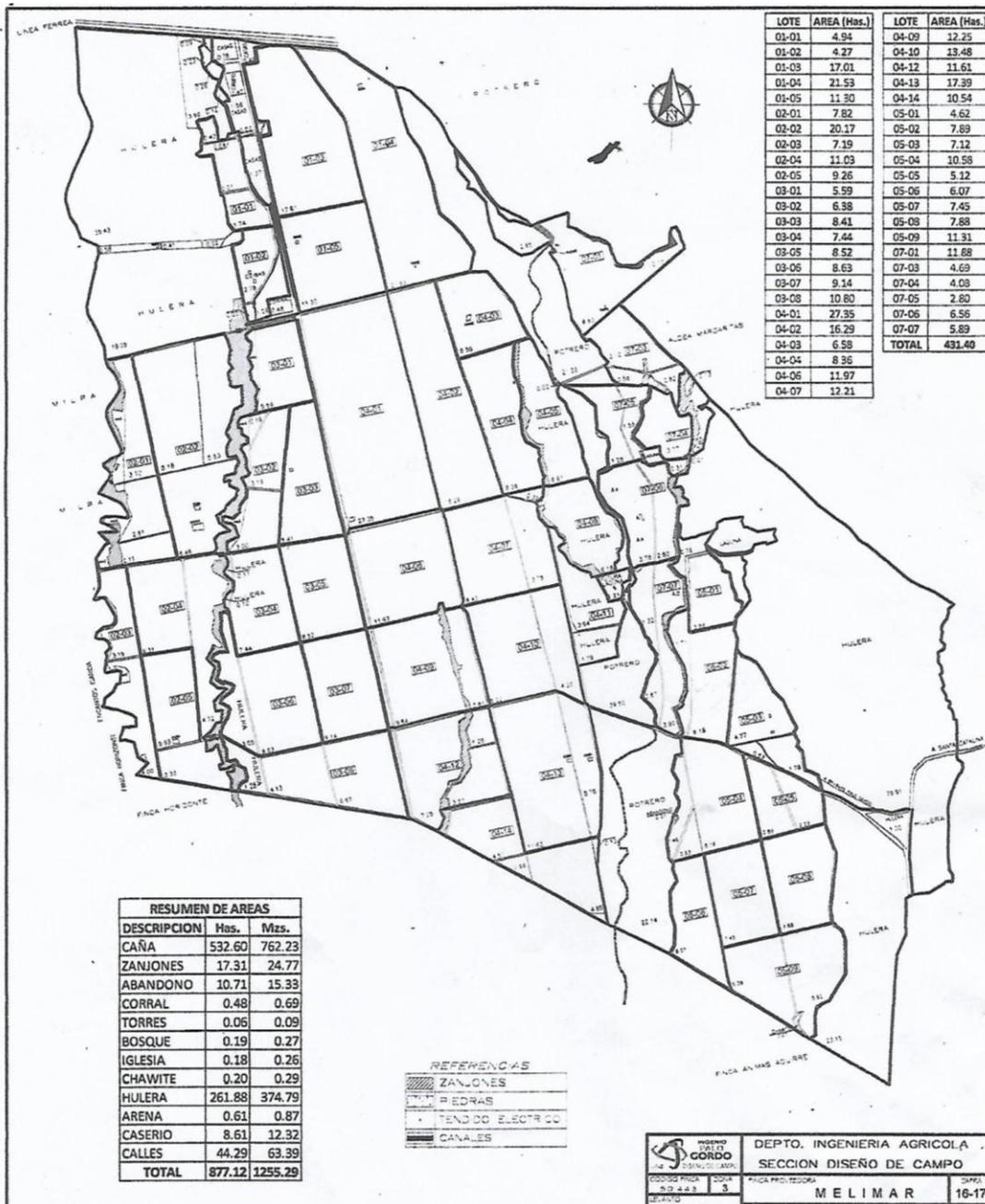


Figura 1: Croquis de "Agropecuaria Melimar S. A."

Fuente: administración finca

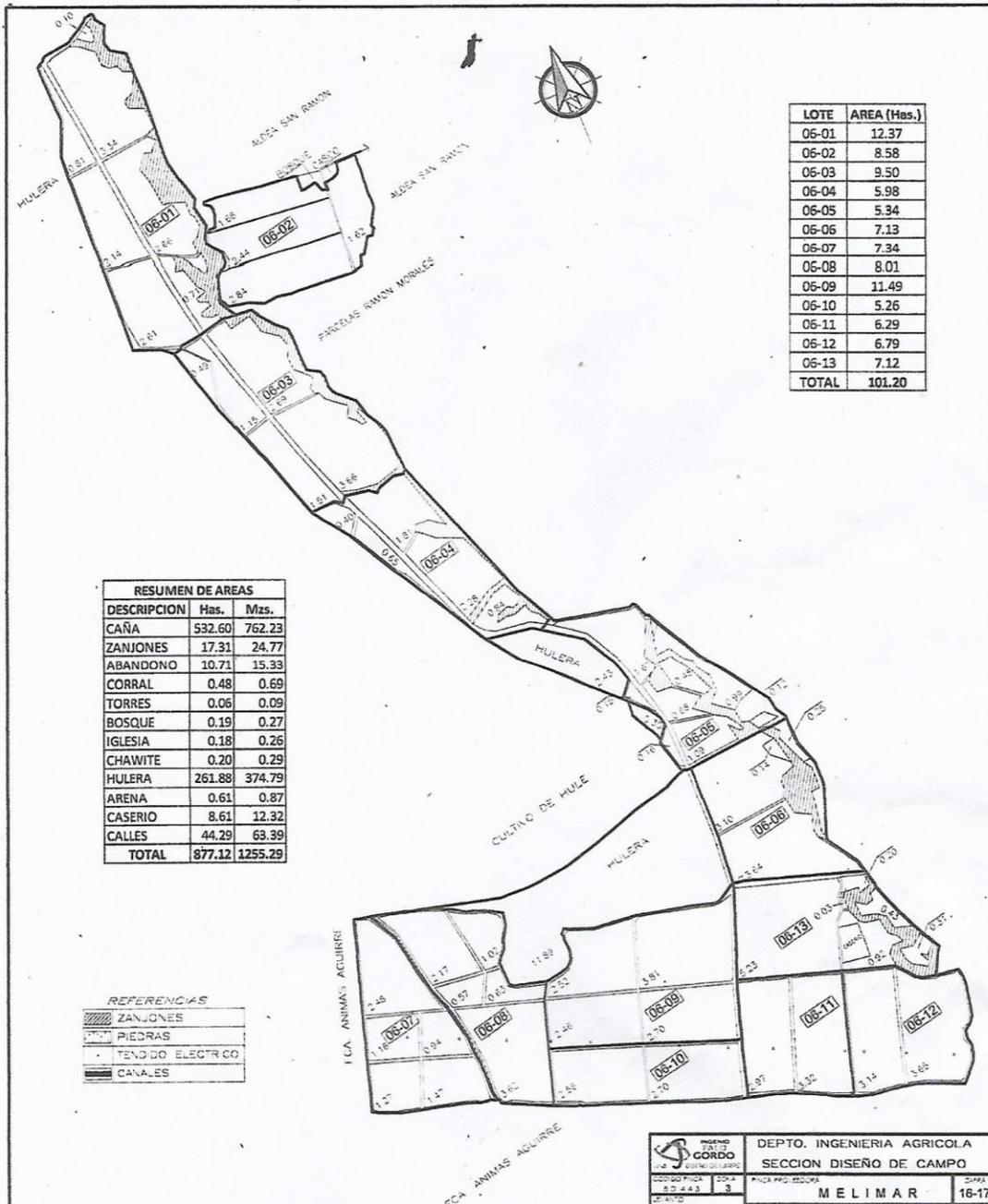


Figura 2: Croquis de “Agropecuaria Melimar S. A.”

Fuente: Administración Finca

3. Administración:

3.1. Organización de la institución

El organigrama de Agropecuaria Melimar S. A. se presenta a continuación,



Figura 3: Organigrama de empresa Agropecuaria Melimar S.A.

Fuente: autor 2017

Como se mencionó anteriormente, este es el organigrama general, dentro de finca Agropecuaria Melimar S. A., únicamente se tiene al administrador, caporales y trabajadores de campo. A continuación, se describen cada uno de los puestos que integran la organización de la finca y se definen sus funciones y obligaciones:

Propietarios: Se encarga de la parte financiera de la finca y lo encausa a través del administrador.

Administrador: Planifica y toma decisiones sobre las labores que se deben desarrollar en la finca, informándoselas a los caporales.

Caporales: Supervisan las labores de los trabajadores y del área que les designa el administrador.

Trabajadores de campo: Ejecutan todo tipo de actividades en la finca.

3.2. Planificación a corto, mediano y largo plazo

Corto

- Distribución de labores agrícolas y administrativas en la oficina.
- Labores culturales y aplicación de agroquímicos para las malezas.
- Muestreos generales.
- Supervisión de las labores diarias

Mediano

- Fertilización.
- Control fitosanitario (control de plagas y enfermedades)
- Planificación del riego. (Aspersión y melgas)

Largo

- Supervisión del rendimiento de los cultivos.
- Innovaciones agrícolas.

4. Descripción ecológica

4.2. Zonas de vida y Clima

Según Holdridge (1967) la unidad productiva se encuentra en la zona de vida del bosque muy húmedo tropical. Con temperaturas mínimas de 23° C, máximas de 35° C y medias de 29° C anuales. La Humedad relativa anual es de 89%

El clima de la unidad productiva es cálido, adquiriendo los siguientes datos:

a) Altitud:

La unidad productiva se encuentra a una altura de 305 metros sobre el nivel del mar

b) Vientos:

No existe registro de vientos en la finca debido a que se carece de una estación meteorológica.

4.3. Suelos:

Según Simons, Tárano y Pinto (1959). Los suelos pertenecen al declive del Pacífico pertenecientes a la serie de San Bernardino, suelos poco profundos desarrollados sobre material volcánico mezclado, declive en porcentaje de 4-10, drenaje mediano, capacidad de abastecimiento de humedad mediana, peligro de erosión muy alta, fertilidad natural alta mediana, problemas de pedregosidad, color café oscuro, textura y consistencia franco limosa friable. (Simons, CS.; Taráno T, J M.; Pinto Z, J H.; 1959.).

1.) Textura

Franco limosa.

2.) pH

Ligeramente ácido.

4.4. Hidrología

La precipitación pluvial anual de la empresa agrícola Finca Agropecuaria Melimar S.A. es de 4145/mm además es atravesada por el río Seco, el cual es un ramal del río Ixtacapa, existen tres zanjones y el río Umay que pasa el lado este de la unidad productiva, además hay 2 lagunas dentro de la unidad

4.5. Flora y fauna

a) Flora

La flora tiene gran importancia tanto para el medio ambiente, como para los humanos en el ámbito ecológico y económico ya que la flora nos puede proteger el suelo de erosiones, regular el régimen hídrico en la cuenca de los ríos, pero también nos pueden afectar en lo económico si las dejamos crecer demasiado en el área productiva ya que se pueden convertir en malezas que compitan por nutriente con el cultivo que se está produciendo.

En la unidad productiva “Agropecuaria Melimar S. A.”, las especies más comunes se describen en el siguiente cuadro:

Tabla 1: Árboles

Nombre común	Nombre científico
Conacaste	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>
Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>
mango	<i>Manguifera indica</i>
Madre cacao	<i>Gliricidia sepium</i>
Palo de jote	<i>Bursera simaroaba</i>

Palo blanco	<i>Roseodendron donnell - smithii</i>
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>
Teca	<i>Tectona grandis</i>
Eucalipto	<i>Eucaliptus camandulensis</i>
Caulote	<i>Guazuma ulmifolia</i>
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>
Bambú	<i>Bambusa sp.</i>

Fuente: autor 2017

a.1.) Malezas

Las malezas forman parte de la flora predominante en la finca, en las plantaciones de caña y hule, representando una competencia por nutrientes y agua las más comunes se describen a continuación:

Tabla 2: Especies de maleza

Nombre común	Nombre científico
Caminadora	<i>Rottboellia cochinchinensis</i>
Pata de gallo	<i>Digitaria ciliaris</i>
Mozote	<i>Cenchrus echinatus.</i>
Pata de gallina	<i>Eleusine indica</i>
Comemano	<i>Philodendron sp</i>
Quilamul	<i>Ipomoea sp</i>

Fuente: autor 2017

b) Fauna:

La fauna más importante para la finca se describe a continuación:

Tabla 3: Especies de animales salvajes

Nombre común	Nombre científico
Gato de monte	<i>Felis silvestris silvestris</i>
Lagartija	<i>Podarcis muralis</i>
Conejos	<i>Oricigus caniculus</i>
Tacuazín	<i>Didelphis marsupialis</i>
Cuija	<i>Hemidactylus frenatus</i>
Taltuza	<i>Geomis mexicana</i>
Armadillo	<i>Dasyopus novemcinctus</i>
Comadreja	<i>Mustela nivalis</i>

Fuente: autor 2017

c.1.) Animales domésticos

Los animales domésticos comunes se describen a continuación:

Tabla 4: Especies de animales domésticos habituales en la finca

Nombre común	Nombre científico
Gatos	<i>Felis silvestris catus</i>
Vacas	<i>Bos primigenius taurus</i>
Cerdos	<i>Sus scrofa domestica</i>
Perros	<i>Canis lupus familiaris</i>
Pollos	<i>Gallus gallus domesticus</i>

Fuente: autor 2017

c.2.) Reptiles

Los reptiles en muy raras ocasiones habitan en los campos de cultivo, debido a las aplicaciones de pesticidas; pero debido a que en la parte sur se encuentra un cultivo de palma africana estos han emigrado a algunas partes de la caña, el

ataque de los mismos hacia las personas es casi nula, aunque si han existido casos. Las principales especies se presentan a continuación:

Tabla 5: Especies de reptiles

Nombre común	Nombre científico
Iguanas	<i>Iguana iguana</i>
Serpiente Mazacuata	<i>Boa constrictor</i>
Serpiente Zumbadora	<i>Drymarchon corais</i>
Serpiente coral	<i>Micrurus fulvius</i>
Lagartija	<i>Podarcis spp.</i>
Rana	<i>Rana perezii</i>

Fuente: autor 2017

c.3.) Aves

Las especies más comunes se describen a continuación:

Tabla 6: Especies de aves

Nombre común	Nombre científico
Clarinero y zanate (hembra)	<i>Quiscalus mexicanus</i>
quebrantahuesos	<i>Caracara cheriway</i>
Gavilán	<i>Accipiter nisus</i>
tortolas	<i>Zenaida huihota</i>
Colibrí	<i>Archilochus colubris</i>

Fuente: autor 2017

5. Agroecosistemas

5.1. Principales cultivos:

La empresa agrícola Melimar cultiva principalmente *S. officinarum* en un área total de 532.60 ha. de las variedades Cp 73 – 1547, Cp 72 – 2086 y Cp 88 – 1165 distribuidas en diferentes parcelas (ver en anexos), así mismo produce chipa

(savia de hule) del árbol de *H. brasiliensis* de las variedades PB 260, RRIM 600, GT 1 y RIC 100, las cuales se encuentran distribuidas en diferentes parcelas sumando un área total de 260.88 ha.

Plagas y enfermedades que presenta el cultivo de la caña de azúcar

Las áreas en producción de *S. officinarum* presentan problemas con malezas de hoja ancha, tipo quilamul, como también con distintos tipos de maleza de hoja angosta como zacates y caminadora que compiten con el cultivo por nutrientes y luz solar durante la etapa de crecimiento del cultivo, mientras que, en la etapa de desarrollo del cultivo, presenta problemas causados por la *A. postica*, *Agrotis lineatus* “gusano alambre” y *Saccharosydne saccharivora* “saltón coludo”, que es el causante de la llegada del hongo de *Capnodium* sp “fumagina”. Estas plagas se hacen presentes en la estación lluviosa, por lo que se realizó un muestreo en el área correspondiente del primer mapa que cuenta con una extensión de 431.40 hectáreas realizando un muestreo por lote, encontrando incidencia de la plaga en los lotes 3-06, 3-07, 5-01, 7-01, 7-05, 7-06, que hacen un total de 6 lotes infestados de 44 lotes. Encontrando una incidencia de ninfas por tallos de 0.56 en el lote 3-06, 0.51 en el lote 3-07, 0.76 en el lote 5-01, 0.47 en el lote 7-01, 0.52 en el lote 7-05 y 0.48 en el lote 7-06 (Ver datos completos en anexos). Que sobre pasan el umbral de daño económico permitido que es de 0.5 ninfas/tallo

También se encuentra los lotes del área conocida como los 400 con presencia de *S. saccharivora* siendo los lotes más afectados, el 4-02 con 6.25% de área infectada, el lote 4-03 con 15.19% de área infectada y el lote 4-04 con 14.11% de área infectada (figuras 12 y 13 en anexos). Esta plaga de *S. saccharivora* crea las condiciones perfectas para el hongo de *capnodium* sp. que afecta debido a que evita que la planta realice su fotosíntesis adecuadamente debido al micelio de color negro que genera.

Determinando que las áreas más afectadas por *A. postica* son los lotes de la caña que tiene 5 años de plantadas por lo que es recomendable renovarlas, como también se pudo observar que esta plaga está en suelos que guardan demasiada humedad como los suelos arcillosos.

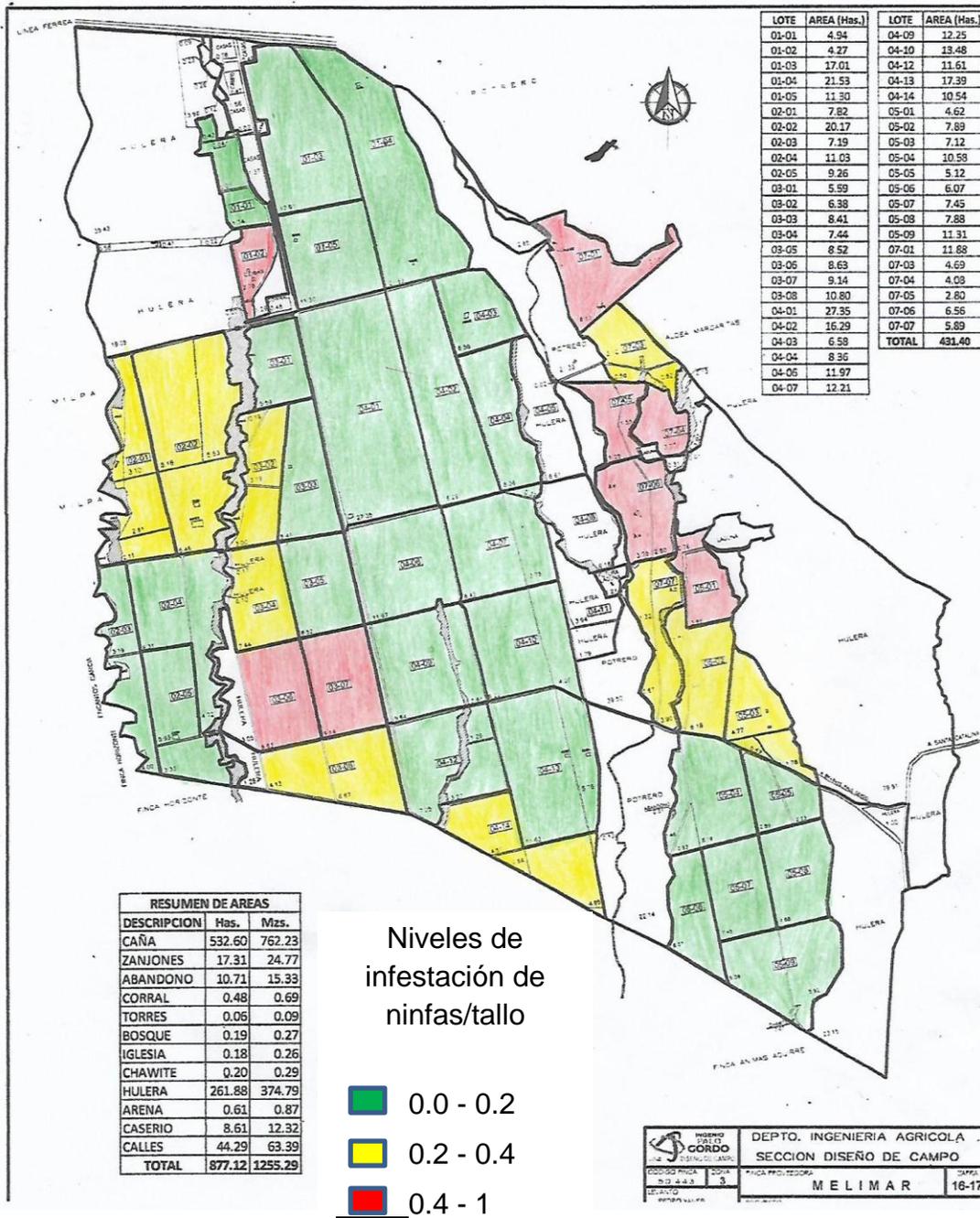


Figura 4: Mapa con niveles de infestación

Fuente: autor 2017

En la anterior imagen se observa el mapa del área muestreada y el porcentaje respectivo de infestación de cada lote presentado por colores.

5.2. Tecnología agrícola

Preparación de suelos para el cultivo de *S. officinarum*

En el cultivo de *S. officinarum*, se renueva las parcelas cuando estas ya tienen 5 años de producción. Después del corte de la caña, se procede a trabajar el suelo para la siembra de la nueva generación de caña de azúcar. La primera labor mecanizada después del corte comienza con el subsolado del suelo a una profundidad aproximadamente de 30 a 40 cm, luego se procede a romper los terrones de suelo con la mecanización a través de rastras, estos se realizan en todas las parcelas que se van a renovar luego se procede al surqueo a 1.50 metros de distancia. Actualmente se tiene el inconveniente de que la unidad de práctica cuenta con 22 lotes que tienen más de 5 años en producción y no se han renovado por lo que se encuentran atrasados en la renovación. En la unidad de práctica se tiene planificado la renovación de 19 lotes atrasados en la temporada de corte de 2017-2018, renovando el área de los 200 que comprende 5 lotes con la variedad Cp 72-2086, mientras que los 8 lotes que comprende el área de los 300 serán renovados con la variedad Cp 73-1547, y por último se renovaran los 7 lotes que comprende el área de los 700 con la variedad Cg 9846

Calidad de semilla

La mayor parte de la semilla de *S. officinarum* que se siembran en la unidad productiva son compradas al ingenio palo gordo, las cuales son tratadas térmicamente para evitar contaminaciones fungosas u otras enfermedades como el raquitismo

Siembra

En la unidad de practica todas las variedades productivas están sembradas a un distanciamiento de 1.50 metros entre surcos. Los canutos son sembrados en doble cadena con traslape como se ve en la siguiente imagen. Estos canutos son transportados en paquetes de 30 cañas.



Figura 5: Siembra en doble cadena.

Fuente: (Esquipulas. E. 2015)

Riego

Finca Agropecuaria Melimar S.A. cuenta con riego por aspersión y riego por melgas. El riego inicia antes de la germinación de la caña, durante el crecimiento hasta las llegadas de las lluvias.

(Esquipulas. E. 2015)

Cuadro 7: Datos de los aspersores

Tipo de Aspersor	Longitud del radio del aspersión (Metros)	Área mojada por aspersor (m ²)	Cantidad de aspersores	Cambios por turno de 24 horas
Nelson F 100	25	1963.5	4	6
Nelson F33	15	707	5	6
Rain Bird	9	254.5	40	3

Fuente: (Esquipulas. E. 2015)

En el cuadro anterior se presentan los datos de los diferentes aspersores con las que cuenta Finca Agropecuaria Melimar S.A., así mismo los datos de riego por aspersores. El agua que se utiliza para regar la plantación de *S. officinarum* se extrae del río seco, el cual es un brazo del río Ixtacapa, dicho caudal se desconoce, mientras que la lámina que se aplica en el cultivo de *S. officinarum* es de 65mm de agua cada 15 días

Fertilización

La fertilización se realiza de forma mecanizada, aplicando en esta temporada NITRO-XTEND en dosis de 362.8 kg por hectárea, el cual es un fertilizante de última tecnología que reduce la pérdida por volatilización del nitrógeno, esta aplicación se realiza después de los 60 a 90 días de haber germinado el cultivo. En años anteriores se aplicaba sulfato de amonio en dosis de 453.5 kg por hectárea. En las áreas de *S. officinarum*, se realizan dos fertilizaciones, la primera se principia en el mes de febrero y la segunda fertilización se realiza en el mes de Julio.

Para la fertilización mecanizada de las áreas de caña de azúcar, se contratan tractores con implementos (fertilizadoras) al Ingenio Palo Gordo de igual manera el asesoramiento para fertilizar, como también se utilizan algunos implementos de la finca.



Figura 6: Fertilización mecanizada

Fuente: (Esquipulas. E. 2015)

Control de plagas y enfermedades

Para el control de plagas insectos, se realizan aplicaciones de cipermetrina 25EC en dosis de 200 cc/ha, y confidor 70WG en dosis de 125 g/ha, para el control de *Agrotis lineatus* “gusano alambre” y *Saccharosydne saccharivora* “saltón coludo”, los cuales se presentan en el cuarto mes después de la germinación, debido a que este último por las heridas y sustancias azucaradas que excreta crea un ambiente ideal para el hongo de *capnodium* sp.

Al principio del invierno se presenta el ataque de la plaga principal de *S. officinarum*, Chinche salivosa así mismo se presenta nuevamente al final de la etapa de desarrollo del cultivo, actualmente para el control se aplica Cipermetrina 25EC y Confidor 70Wg.

Control de malezas

Para la finca Agropecuaria Melimar S.A es importante combatir las malezas en las etapas iniciales de *S. officinarum* ya que, si no se controlan, los resultados se ven reflejados al momento de la cosecha ya que el rendimiento en toneladas/hectárea baja y esto debido a que las malezas compiten con el cultivo por los nutrientes y la luz solar.

Para el control de malezas de hoja ancha como el *Ipomoea* sp. “quilamul” y otras malezas de hoja ancha se hacen aplicaciones en las primeras horas del día para que no moleste el viento, el producto es transportado en un recipiente con una capacidad de 1100 litros con ayuda del tractor al área a tratar y es aplicado al cultivo con bombas de mochila de 17 litros. El producto que se utiliza es 2,4-D en dosis de 3.5 l/ha acompañado de ametrina en dosis de 5 l/ha.



Figura 7: Control de malezas de hoja ancha

Fuente: autor 2017

Mientras tanto para el control de malezas de tipo hoja angosta, se realiza de forma cuidadosa por las primeras horas de la mañana para que no interfiera el viento, esta aplicación se realiza de forma manual con bomba de mochilas de 17 litros, aplicando el herbicida cuidadosamente en las calles de los surcos de *S. officinarum*, para el control se aplica Roundup 3 l/ha o Paraquat Aleman en dosis de 2 l/ha, el caporal de caña es el supervisor y dosificador para la aplicación. De igual forma el producto es transportado en recipientes de 1100 litros.

Se pudo observar malezas de este tipo en un 40% de las calles que dividen los lotes que pueden servir de Hospederos alternos para la plaga de *A. postica*. De igual manera se observó algunos lotes como el 4-04 y el 4-02 malezas entre los surcos como caminadora, pata de gallo y mozote.



Figura 8: Recipiente donde se transporta el herbicida

Fuente: autor 2017

En la imagen se puede apreciar al tractor transportando dos recipientes con agua para la mezcla del herbicida cada recipiente con capacidad de 1100 litros.

Donde sí es efectivo el control de maleza denominada quilamul en un 90% de las áreas donde se tratan para evitar que compitan con el cultivo por nutrientes.

Como también se realiza control de malezas en los primeros días después del corte para el control del quilamul y otras malezas de hojas anchas, se realizan aplicaciones nocturnas con implemento agrícola (aguilón de 24 boquillas y longitud de banda de 12 metros), para la calibración del implemento se contrata un asistente de palo gordo.

La bomba del implemento tiene una capacidad de 800 litros y las dosis de aplicación son 6 litros de 2-4D mezclados con 6 bolsas de 10 gramos de Metsulfurón, la cual tiene capacidad para distribuirlos en cuadro hectáreas. En la siguiente figura se muestra la aplicación nocturna para el control de malezas de hojas anchas.



Figura 9: Aplicación de herbicida con aguilón

Fuente: (Esquipulas. E. 2015)

Época y técnicas de cosecha

En la unidad de práctica el corte de la caña de *S. officinarum*, comienza en los meses de noviembre y diciembre el cual se realiza en forma sistemática. Finca Agropecuaria Melimar S.A. no se encarga de cosechar sino el Ingenio Palo Gordo

es el que se encarga de la cosecha, la cual se realiza en forma manual. Obteniendo un rendimiento de 120 toneladas por hectárea en el promedio total de los últimos años de la finca. Solo en la zafra 2016/ 2017 se tuvo una baja en la producción debido a que no se controló la plaga de *A. postica* estando el promedio en 99.60 toneladas/hectáreas (ver imagen 18, 19. Anexos)

Comercialización

Finca Agropecuaria Melimar S.A. vende su producción de caña de azúcar *Saccharum officinarum* al Ingenio Palo Gordo, la cual es vendida en tonelada de caña.

6. Recursos

La unidad de práctica cuenta con recursos de infraestructura, personal de campo, personal administrativo, viviendas, una iglesia y bodega

6.1. Físicos

c) Maquinaria e implementos:

a.1.) Infraestructura

Oficina y bodegas

Servicios sanitarios

Taller mecánico

Galera para proteger la maquinaria

Herramientas para el taller (llaves, soldadura eléctrica y autógena)

a.2.) Maquinaria e implementos agrícolas

Tractores

Carretones

Fertilizadora

Cegadora

Surqueadores

a.3.) Equipo de campo agrícola

Bombas de mochila

Machetes

Equipo de riego

6.2. Humanos

Administrador

2 caporales

1 mecánicos

1 ayudante de mecánico

41 hombres (10 para el manejo de la caña, 25 para la pica de hule, 6 cuidadores del cultivo de hule)

En el área administrativa laboran dos dueños, el Encargado de la Empresa, el asistente de oficina. Mencionando otros empleados, se encuentra una cocinera, 5 personas jubiladas a las cuales se les ha dado la oportunidad de seguir laboran en la finca para que tengan un ingreso extra y por ser buenos empleados, un transportista de chipa para INTROSA y dos cargadores de chipa, los cuales se encargan de pesar y cargar la chipa

La eficiencia de los empleados tanto administrativos como agrícolas se demuestra en los rendimientos que se tiene en la finca como en los trabajadores de caña realizar una hectárea por día, mientras que los trabajadores de hule alcanzar a picar 650 árboles de *H. brasiliensis*, estos rendimientos son evaluados por los caporales y el administrador. El personal agrícola de distintas secciones demuestra excelencia en su labor por lo que sería ideal aumentar el nivel de conocimientos agronómicos para que las actividades agronómicas sean de mayor eficiencia y así subir los rendimientos, los cursos que se podría aplicar serian:

- Calibración de implementos agrícolas

- Cálculo de caudal
- Métodos de muestreo de caña

Debido al acceso que posee la finca a diferentes fincas y comunidades se mantiene un tráfico de vehículos (motos, carros, camiones entre otros), por lo que no se descuida la presentación de la finca.

Debido a que la finca es muy transitada sería conveniente que tuviera una identificación en la entrada principal de la misma

6.3. Financieros

La unidad de práctica finca Agropecuaria Melimar S.A se obtienen por medio de la comercialización de *Saccharum officinarum* “caña de azúcar” en toneladas que es vendida al Ingenio azucarero Palo Gordo, como también obtienen ingresos por la comercialización de la savia del árbol *Hevea brasiliensis* “hule” a la empresa INTROSA.

7. Situación socio-económica

La finca Agropecuaria Melimar S.A. es solvente financieramente debido a que genera el capital para cubrir todos los gastos y produce un porcentaje de ganancias aceptable para los dueños y por eso mismo desde su fundación por la familia Bland han tomado a los empleados como parte de la familia, por tal razón se ha permitido que ocupen unas parcelas para habitarlas, a la cual se le denomina rancharía.

7.1 Educación

Anteriormente en la finca existió una escuela donde se atendía a los hijos de los trabajadores, pero debido al crecimiento poblacional de las comunidades cercanas a la finca se construyeron escuelas públicas a las cuales actualmente asisten los hijos de los trabajadores. Actualmente esta área donde esta construida la escuela se encuentra abandonada.



Figura 10: Antigua escuela de la finca

Fuente: (*Esquipulas. E. 2015*)

7.2 Organizaciones grupales, costumbres religiosas.

Dentro de Finca Agropecuaria Melimar S.A. se puede encontrar construida una iglesia católica para los habitantes de la ranchería en la cual se realizan cultos religiosos y ceremonias religiosas



Figura 11: Iglesia católica de la finca

Fuente: (*Esquipulas. E. 2015*)

V. CONCLUSIONES

- El cultivo de caña de azúcar en la finca Agropecuaria Melimar S.A tiene un buen manejo agronómico ya que cuentan con rendimientos óptimos de toneladas de 120 toneladas por hectárea de *S. officinarum*, debido a los buenos manejos específicos desde la siembra, controles fitosanitario y fertilizaciones.
- La producción de algunos sectores como el área conocida con el nombre de los cuatrocientos puede disminuir por el ataque de saltón coludo que es el agente causante de la fumagina que ya no deja que la planta realice una fotosíntesis completa debido que pone de un color negro las hojas. También las áreas que presentan índices mayores 0.5 ninfas/tallo de chinche salivosa pueden bajar su rendimiento en toneladas por hectárea. encontrando de 431.40 ha muestreadas, 43.63ha infestadas lo que nos da un 10% de infestación.
- La finca Agropecuaria Melimar S.A. cuenta con información escasa sobre la plaga del saltón coludo, además no realizan muestreos de esta plaga, el cual podría ser igual al muestreo de *A. postica*

VI. PRESENTACION Y JERARQUIZACION DE PROBLEMAS

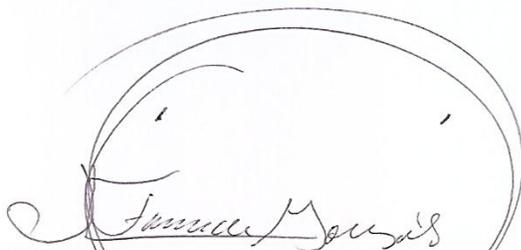
- La finca Agropecuaria Melimar S.A. cuenta con problemas de *A. postica* con una incidencia de ninfas por tallo de 0.56 en el lote 3-06, 0.51 en el lote 3-07, 0.76 en el lote 5-01, 0.47 en el lote 7-01, 0.52 en el lote 7-05 y 0.48 en el lote 7-06.
- En el cultivo de caña existe problema con saltón coludo en el área denominada los 400, siendo las más afectados los lotes 4-02, 4-03 y 4-04
- En un 40% de los caminos que dividen los lotes de la caña se encuentra malezas altas por lo que pueden ser hospederos de plagas como la *A. postica*.
- Se cuenta con 22 lotes de *S. officinarum* que tiene atraso en su renovación ya que tiene más de 5 años en producción
- Se encuentran lotes en el cultivo de *S. officinarum* con maleza entre el cañal como es el caso de los 500 que cuenta con quilamul entre el cultivo.
- Arboles de hule cortados desde una altura de 0.50 metros por las personas que ingresan a la finca de forma ilegal para extraer leña.
- La entrada principal de la finca no se encuentra señalizada, con el nombre de la finca, altitud, ubicación y croquis.

VII. RECOMENDACIONES

- Realizar el control de chinche salivosa en las áreas afectadas de la caña en la finca con insecticidas para evitar grandes daños en el cultivo.
- Seguir con el respectivo chapeo de las áreas que dividen los lotes de caña de azúcar para que no sean hospederos de plagas como la chinche salivosa.
- Se recomienda rotular la entrada de la finca para que las personas que la visiten y transiten por ella sepan su ubicación, altitud y longitud.
- Se recomienda realizar la renovación de los lotes que tengan más de 5 años de producción
- .Se recomienda equipar de mejor forma a los guardines de las áreas del cultivo de hule para evitar que las personas ingresen a realizar perjuicio en las plantaciones de este cultivo.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Esquipulas, E. (Febrero, 2015). *Diagnóstico de la situación actual del cultivo de Caña de Azúcar (Saccharum officinarum), en Finca Agropecuaria Melimar S.A. Santo Domingo, Suchitepéquez.* (Diagnóstico de E.P.S.), Universidad San Carlos de Guatemala. CUNSUROC. Mazatenango Suchitepéquez. GT.:
2. Fernández, M. (Abril de 2013). *Manejo integrado de Chinche salivosa (Aeneolamia postica; Cercopidae) en caña de azúcar en el Ingenio Pantaleón; Siquinalá, Escuintla.* (Tesis de Licenciatura en Ciencias Agrícolas), Universidad Rafael Landívar. Guatemala de la Asunción. GT.:
3. Holdrige, L R. (1982). *Ecología basada en zonas de vida.* Trad. Por Humberto Jiménez. San José, C R.: IICA
4. Simmons, Ch. S., Taráno T., J. M. Y Pinto Z., J H. (1959). *Clasificación de los suelos de la República de Guatemala.* Trad. Por Pedro Tirado-Sulsona. Guatemala, GT.: Editorial José de Pineda Ibarra.



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



IX. ANEXOS

Cuadro 8: Variedades de caña de azúcar

No. De Parcela	De Variedad		Primer corte (Año)
01-01	Cp 73 – 1547	4.94	2010
01-02	Cp 73 – 1547	4.27	2010
01-03	Cp 73 – 1547	17.01	2014
01-04	Cp 73 – 1547	21.53	2014
01-05	Cp 73 – 1547	11.30	2014
02-01	Cp 88 – 1165	9.89	2011
02-02	Cp 88 – 1165	21.59	2011
02-03	Cp 88 – 1165	7.19	2011
02-04	Cp 88 – 1165	9.88	2011
02-05	Cp 88 – 1165	11.37	2011
03-01	Cp 88 – 1165	5.74	2011
03-02	Cp 88 – 1165	7.03	2011
03-03	Cp 88 – 1165	8.41	2011
03-04	Cp 88 – 1165	7.44	2011
03-05	Cp 88 – 1165	8.52	2011
03-06	Cp 73 – 1547	8.63	2011
03-07	Cp 73 – 1547	9.14	2011
03-08	Cp 73 – 1547	10.80	2011
04-01	Cp 73 – 1547	27.35	2014
04-02	Cp 73 – 1547	16.29	2011
04-03	Cp 73 – 1547	6.58	2014
04-04	Cp 73 – 1547	8.36	2014
04-06	Cp 73 – 1547	11.97	2011
04-07	Cp 73 – 1547	12.21	2014

04-09	Cp 73 – 1547	12.25	2014
04-10	Cp 73 – 1547	13.48	2014
04-12	Cp 73 – 1547	11.61	2014
04-13	Cp 73 – 1547	17.39	2014
04-14	Cp 73 – 1547	10.54	2014
05-01	Semillero	4.62	2015
05-02	semillero	6.18	2016
05-03	semillero	7.12	2016
05-04	Cp 73 – 1547	10.58	2011
05-05	Cp 73 – 1547	5.12	2014
05-06	Cp 73 – 1547	6.07	2014
05-07	Cp 73 – 1547	7.45	2014
05-08	Cp 73 – 1547	7.88	2014
05-09	Cp 73 – 1547	11.31	2014
07-01	Cp 73 – 1547	11.88	2014
07-03	Cp 73 – 1547	4.69	2011
07-04	Cp 73 – 1547	4.08	2011
07-05	Cp 73 – 1547	2.80	2011
07-06	Cp 73 – 1547	6.56	2011
07-07	X	7.60	
06-01	Cp 88 – 1165	12.37	2014
06-02	Cp 88 – 1165	8.58	2014
06-03	Cp 88 – 1165	9.50	2014
06-04	Cp 88 – 1165	5.98	2014
06-05	Cp 88 – 1165	5.34	2014
06-06	Cp 88 – 1165	7.13	2014
06-07	Cp 72 – 2086	7.34	2014
06-08	Cp 72 – 2086	8.01	2014
06-09	Cp 72 – 2086	11.49	2014

06-10	Cp 72 – 2086	5.26	2014
06-11	Cp 72 – 2086	6.29	2014
06-12	Cp 72 – 2086	6.79	2014
06-13	Cp 72 – 2086	7.12	2014

Fuente: (Esquipulas. E. 2015)



Figura 12: Presencia de chinche en el lote 3-05

Fuente: Autor 2017



Figura 13: Limpieza del área a muestrear.

Fuente: Autor 2017



Figura 14: Maleza de una altura de 23 pulgadas

Fuente: Autor 2017.



Figura 15: Presencia de ninfas de salto coludo en el área 4-06.

Fuente: Autor 2017

En la anterior figura se observa la presencia de *S. saccharivora* que afecta el área de los 400



Figura 16: Fumagina a causa de salto coludo

Fuente: Autor 2017

En la anterior figura se observa la presencia del hongo *Capnodium* sp, que está afectando los lotes 4-02, 4-03 y 4-04 en un área aproximada de 10,000m² en cada lote aproximadamente.



Figura 17: Chinche saliendo de su salivazo

Fuente: Autor 2017

Cuadro 9: Boleta de encuesta para determinar los factores bióticos y abióticos.

Boleta de encuesta para determinar los componentes bióticos y abióticos de la finca			
Plantas silvestres	Árboles frutales	Animales silvestres	Animales silvestres

Fuente: autor 2017

Cuadro 10: Datos del muestreo de *A. postica*

lote	larvas	adultos	tallos	ninfas/tallos
1--01	5	0	55	0.09
1--02	26	0	60	0.43
1--03	2	0	50	0.04
1--04	1	0	49	0.02
1--05	4	0	56	0.07
2--01	19	0	65	0.29
2--02	18	0	58	0.31
2--03	0	2	55	0.00
2--04	2	0	65	0.03
2--05	0	2	70	0.00
3--01	8	4	75	0.11
3--02	15	2	70	0.21
3--03	5	1	73	0.07
3--04	21	0	78	0.27
3--05	1	1	52	0.02
3--06	44	23	79	0.56
3--07	36	2	70	0.51
3--08	29	9	80	0.36
4--01	8	0	52	0.15
4--02	1	0	30	0.03
4--03	2	0	30	0.07
4--04	0	0	40	0.00
4--06	1	0	40	0.03
4--07	0	0	52	0.00
4--09	0	0	50	0.00
4--10	0	0	48	0.00
4--12	0	0	42	0.00
4--13	7	0	35	0.20
4--14	7	0	31	0.23
5--01	31	1	41	0.76
5--02	17	0	56	0.30
5--03	9	0	35	0.26
5--06	0	0	48	0.00
5--07	1	1	52	0.02
5--08	2	2	50	0.04
5--09	0	0	41	0.00
7--01	30	2	64	0.47
7--03	9	0	30	0.30

7--04	23	8	53	0.43
7--05	32	12	62	0.52
7--06	25	8	52	0.48
7--07	10	0	31	0.32

Fuente: autor 2017

Reporte preliminar de producción de caña zafra 2,016/2,017

lote	fecha	envios	area	area/ Ha.	Toneladas	# de corte	T/Ha.
01-01	5/01/2017	20	4.94	4.94	487.8550	3	98.7560729
01-02	5/01/2017	16	4.27	4.27	424.1790	3	99.3393443
01-03	2/01/2017	58	17.01	17.01	1,925.3600	5	113.189888
01-04	3/01/2017	98	21.53	21.53	2,625.9090	5	121.965118
01-05	5/01/2017	51	11.3	11.3	1,279.1350	6	113.197788
02-01	10/01/2017	44	9.89	9.89	932.3790	6	94.2749242
02-02	6/01/2017	77	21.59	21.59	2,233.5370	5	103.452385
02-03	10/01/2017	33	7.19	7.19	766.8750	5	106.658554
02-04	10/01/2017	48	9.88	9.88	1,251.5520	5	126.675304
02-05	11/01/2017	34	11.37	11.37	964.7220	5	84.8480211
03-01	25/12/2016	16	5.74	5.74	516.6300	5	90.0052265
03-02	24/12/2016	21	7.03	7.03	508.5470	5	72.3395448
03-03	24/12/2016	29	8.41	8.41	801.9070	5	95.3516052
03-04	27/12/2016	24	7.44	7.44	590.2580	5	79.3357527
03-05	25/12/2016	25	8.52	8.52	664.8320	5	78.0319249
03-06	26/12/2016	27	8.63	8.63	737.6370	5	85.4735805
03-07	25/12/2016	30	9.14	9.14	822.4890	5	89.9878556
03-08	5/01/2017	41	10.8	10.8	987.6770	5	91.4515741
04-01	23/12/2016	96	27.35	27.35	2,830.8180	5	103.5034
04-02	22/12/2016	47	16.29	16.29	1,347.7480	5	82.7346839
04-03	23/12/2016	27	6.58	6.58	571.4460	5	86.8458967
04-04	21/12/2016	23	8.36	8.36	630.1240	5	75.3736842
04-06	22/12/2016	36	11.97	11.97	1,024.5580	5	85.5938179
04-07	21/12/2016	39	12.21	12.21	1,055.0770	4	86.4108927
04-09	23/12/2016	44	12.25	12.25	1,254.7920	4	102.432
04-10	24/12/2016	51	13.48	13.48	1,462.4860	4	108.493027
04-12	6/01/2017	51	11.61	11.61	1,500.5650	2	129.247631
04-13	12/01/2017	73	17.39	17.39	2,067.5520	2	118.893157
04-14	24/12/2016	36	10.54	10.54	872.0930	4	82.7412713
05-01	9/01/2017	28	4.62	4.62	515.8640	3	111.658874
05-02			6.18			1	94.39 0
05-03			7.12			1	0
05-04	25/12/2016	32	10.58	10.58	700.0160	5	66.1640832
05-05	24/12/2016	16	5.12	5.12	411.8770	5	80.4447266
05-06	25/12/2016	27	6.07	6.07	632.7390	5	104.240362
05-07	25/12/2016	22	7.45	7.45	512.9700	5	68.8550336
05-08	25/12/2016	22	7.88	7.88	593.2250	5	75.2823604
05-09	25/12/2016	45	11.31	11.31	1,124.8780	5	99.4587091

Figura 18: Producción de zafra 2016/2017

Fuente: Administrador

06-01	20/12/2016	65	12.37	12.37	1,328.5500	4	107.40097
06-02	30/12/2016	45	8.58	8.58	946.1990	3	110.279604
06-03	22/12/2016	44	9.5	9.5	946.3060	4	99.6111579
06-04	28/12/2016	25	5.98	5.98	595.6400	4	99.6053512
06-05	30/12/2016	23	5.34	5.34	432.0860	4	80.9149813
06-06	29/12/2017	25	7.13	7.13	690.4970	4	96.8438899
06-07	30/12/2016	35	7.34	7.34	846.0650	3	115.267711
06-08	26/12/2016	34	8.01	8.01	890.5780	3	111.183271
06-09	25/12/2016	64	11.49	11.49	1,564.5050	3	136.162315
06-10	25/12/2016	31	5.26	5.26	668.8710	4	127.161787
06-11	31/12/2016	29	6.29	6.29	693.5940	4	110.269316
06-12	1/01/2017	44	6.79	6.7	845.7900	4	124.564065
06-13	25/12/2016	27	7.12	7.12	710.0770	4	99.7299157
07-01	9/01/2017	51	11.88	11.88	1,077.5070	2	90.6992424
07-03	7/01/2017	24	4.69	4.69	532.6720	3	113.576119
07-04	8/01/2017	10	4.08	4.08	290.9550	2	71.3125
07-05	7/01/2017	12	2.8	2.8	291.4200	2	104.078571
07-06	6/01/2017	29	6.56	6.56	674.2160	2	102.776829
07-07	6/01/2017	22	7.6	7.6	584.7570	2	76.9417105

Figura 19: Producción de zafra 2016/2017

Fuente: Administrador