

Acompañamiento Técnico en el MIP y las Labores de Mantenimiento del Cultivo de Palma de Aceite de ASCADAS (Asociación Campesina para el Desarrollo Agropecuario de Simití), en el Municipio de Simití Sur de Bolívar.

Lizeth Solórzano Poveda

Universidad de Pamplona

Facultad de Ciencias Agrarias

Departamento de Agronomía

Programa ingeniería Agronómica

Pamplona Norte de Santander

2020

**Acompañamiento Técnico en el MIP y las Labores de Mantenimiento del Cultivo de
Palma de Aceite de ASCADAS (Asociación Campesina para el Desarrollo
Agropecuario de Simití), en el Municipio de Simití Sur de Bolívar.**

Lizeth Solórzano Poveda

Práctica empresarial presentada como requisito para optar el título de Ingeniera
Agrónoma

Director Académico:

Oscar Eduardo Duran Higuera
Ing. Agrónomo Docente Universidad de Pamplona
Cargo: Jefe de oficina local ICA

Tutor externo:

Juan Antonio Vidales Amaris.
Ing. Agrónomo.

Universidad de Pamplona
Facultad de Ciencias Agrarias
Departamento de Agronomía
Programa ingeniería Agronómica
Pamplona
2020

Dedicatoria

A mi Padre José Solorzano por ser el motor de mi vida, por darme ese apoyo incondicional y motivación a todo momento.

A mi madre Elizabeth Poveda por su amor, confianza en todo momento y por impulsarme hacer mejor persona cada día.

A mi hermana Leidy Solórzano por ser esa compañera de vida por estar siempre en todos esos momentos malos y buenos, por estar siempre dispuesta ayudarme.

Y al resto de mi familia que de una u otra forma estuvieron siempre conmigo en este proceso brindándome su apoyo y dándome su mejor motivación.

A Wilder Sanchez por su amor, paciencia, dedicación, confianza y apoyo moral en todo momento.

A mis amistades con los que compartí a lo largo de mi formación académica Yeraldin Reyes y Brayan Triana, y al resto que no alcanzo a mencionar solo resta decirles gracias a todos.

Agradecimientos.

Primeramente, a Dios por haberme dado salud y la fuerza necesaria porque no fue fácil, pero si posible, gracias a él por permitirme haber cumplido esta meta que siempre anhele.

A John Jairo Pérez León representante legal de ASCADAS por haberme dado la oportunidad de llevar acabo mi practica en su Asociación.

Al ingeniero Agrónomo Juan Antonio Vidales Amaris agradecerle inmensamente por su apoyo constante y confianza depositada en mí, y además por sus orientaciones.

Quiero agradecer a la Universidad de Pamplona por brindarme la oportunidad de formarme como profesional, con la ayuda del resto de cuerpo de docentes.

Al profesor Oscar Eduardo Duran Higuera, por orientarme y corregirme.

A los jurados Paola Andrea Hormaza, Enrique Quevedo, y Rodrigo Yepes por las correcciones necesarias para el buen desarrollo de este trabajo.

Tabla de contenido

Capítulo 1	11
Introducción	11
1. Planteamiento del problema	13
2. Justificación.....	15
3. Objetivos	16
3.1 Objetivo general	16
3.2 Objetivos específicos	16
Capítulo 2	17
4. Antecedentes.	17
4.1 Principales insectos asociados al cultivo de Palma de Aceite en el departamento del Meta, 2019.....	17
4.2 Unidades de Asistencia y Auditoría Técnica, Ambiental y Social (UAATAS) en núcleos palmeros.....	18
4.3 Efectos del monocultivo de la Palma de Aceite en los medios de vida de las comunidades campesinas el caso de Simití – Sur de Bolívar, 2009	18
4.4. Asesoría técnica a pequeños productores en Palma Africana en la zona de San Carlos de Guaroa, <i>Elaeis guineensis</i> jacq. 2010	19
5. Marco contextual.....	20
5.1 Ubicación del municipio de Simití Sur de Bolívar.....	20
5.2. Diagnóstico del sitio.....	22
5.3. Misión	22
5.4. Visión.....	22
6. Marco Teórico.....	24
6.1. Generalidades de la Palma de Aceite en Colombia.	24
6.1.1 Clasificación Taxonómica.....	24
6.1.2 Importancia del cultivo de Palma de Aceite en Colombia.....	25
6.2. Etapas fenológicas de la palma de Aceite	28
6.2.1. Estadio de crecimiento principal 0: germinación y emergencia	28
6.2.2. Estadio de crecimiento principal 1: Desarrollo de la hoja en vivero y en campo.....	28
6.2.3. Estadio de crecimiento principal 3: Elongación del estípite	28
6.2.4. Estadio principal de crecimiento 5: Emergencia de la inflorescencia.....	29

6.2.5. Estadio principal de crecimiento 6: Floración.....	29
6.2.6. Estadio principal de crecimiento 7: Desarrollo del fruto	29
6.2.7. Estadio principal de crecimiento 8: maduración del fruto y del racimo	29
6.2.8. Estadio principal de crecimiento 9: Senescencia	29
6.3. Filotaxia.....	30
6.4. Plagas y enfermedades en el cultivo de Palma de Aceite.	31
6.4.1. Plagas	31
6.4.1.1. <i>Leptopharsa gibbicularina</i> Froeschner (Heteroptera: Tingidae)	31
6.4.1.2. <i>Rhynchophorus palmarum</i> . Linnaeus (Coleóptera: Curculionidae).....	32
6.4.1.3. <i>Opsiphanes cassina</i> . Felder (Lepidoptera: Brassolidae).....	33
6.5. Enfermedades	34
6.5.1. La Pudrición de Cogollo de la Palma de Aceite <i>Elaeis guineensis</i> Jacq.....	34
6.5.2. Escala de severidad de la Pudrición de Cogollo, (PC).....	36
6.5.3. <i>Pestalotiopsis</i>	37
6.6. Manejo integrado de Plagas (MIP)	39
6.6.1. <i>Leptopharsa gibbicularina</i>	39
6.6.2. <i>Rhynchophorus palmarum</i>	39
6.6.3. <i>Opsiphanes cassina</i>	40
6.7. Coberturas vegetales.	41
6.8. Control de arvenses.	41
7. Marco legal.....	43
Capítulo 3.	46
8. Metodología.	46
8.1. Identificación de los principales problemas fitosanitarios en Palma de Aceite de 15 socios.....	51
8.2. Censo de plagas y enfermedades.....	52
8.3. Control de plagas y enfermedades.	53
8.4. Evaluación de las Principales labores agronómicas dentro del cultivo.....	55
Capítulo 4	59
9. Resultados y Discusión	59
9.1. Identificación en las 15 plantaciones de Palma de aceite los principales problemas fitosanitarios de importancia económica en la zona de Simití.....	59
9.2. Censo de plagas y enfermedades.....	63

9.3. Control de plagas.....	70
9.4. Control de enfermedades.....	74
9.5. Evaluación de las principales labores agronómicas dentro del cultivo.....	75
10. Conclusiones.	77
11. Recomendaciones.....	78
12. Bibliografía.....	79
13. Anexos.....	84

Lista de figuras

Figura 1 Localización de Simití en Bolívar (Colombia).....	21
Figura 2 Principales Zonas Productoras de Colombia.	26
Figura 3 Filotaxia de las hojas de Palma de Aceite	30
Figura 4 Adulto de <i>Leptopharsa gibbicularina</i> Froeschner.....	31
Figura 5 Adulto de <i>Rhynchophorus palmarum</i> Linnaeus	32
Figura 6 Adulto y larva de <i>Opsiphanes cassina</i> Felder	33
Figura 7 Síntomas de la Pudrición de Cogollo	35
Figura 8 Escala de Severidad de la Pudrición de Cogollo	36
Figura 9 <i>Pestalotiopsis palmarum</i> en Palma de Aceite	37
Figura 10 Escala de severidad de daño por <i>Pestalotiopsis</i> en hojas de palma	38
Figura 11 Organigrama ASCADAS	45
Figura 12 Identificación de los principales problemas fitosanitarios	59
Figura 13 Identificación de <i>L.gibbicularina</i> y <i>Pestalotiopsis</i>	59
Figura 14 Censo de plagas	63
Figura 15 Resultado censo de plagas	65
Figura 16 Resultado del censo de <i>Pestalotiopsis palmarum</i>	67
Figura 17 Resultado del censo de PC.....	69
Figura 18 Captura de <i>O. cassina</i> en estado adulto	70
Figura 19 Trampa para <i>O. cassina</i>	70
Figura 20 Resultado de las capturas de <i>R. palmarum</i>	72
Figura 21 Lectura de capturas de <i>R.Palmarum</i>	73
Figura 22 Hormigas del género (<i>Crematogaster</i>)controladora de <i>L.gibbicularina</i>	74
Figura 23 Plantas nectaríferas bajagua (<i>Senna reticulata</i>).....	74
Figura 24 Control de PC	75
Figura 25 Práctica de mantenimiento.....	76
Figura 26 Aplicación de tusa	76

Lista de Tablas

Tabla 1	Distribución por zona sembrada en Palma de Aceite ASCADAS	23
Tabla 2	Área Sembrada en Palma de Aceite en los departamentos de Colombia.....	26
Tabla 3	Diagnóstico de los lotes de ASCADAS	60
Tabla 4	Censo de <i>Leptopharsa gibbicularina</i> en lotes de ASCADAS	64
Tabla 5	Censo de <i>Pestalotiopsis palmarum</i> en lotes de ASCADAS	66
Tabla 6	Censo de PC	68
Tabla 7	Lecturas de trampas para <i>Rhynchopurus palmarum</i>	71

Lista de anexos

Anexo 1 Formato para lecturas de plagas	84
Anexo 2 Formato para lecturas de enfermedades	85
Anexo 3 Registro visita a campo	85
Anexo 4 Lectura de plagas.....	85
Anexo 5 Lectura de enfermedades lotes de ASCADAS.....	85
Anexo 6 Detección de pudrición de cogollo en las plantaciones de ASCADAS	85
Anexo 7 El antes y el después de aplicar labores de mantenimiento.....	85
Anexo 8 Control para <i>O.cassina</i> en estado adulto	85
Anexo 9 Labores de mantenimiento	85
Anexo 10 Cobertura vegetal con <i>Desmodium ovalifolium</i> (Sw.) DC.	85
Anexo 11 Plantas en proceso de recuperación de PC.....	93

Capítulo 1.

Introducción

El siguiente trabajo correspondió a la modalidad de Práctica Empresarial, que se desarrolló en aproximadamente cuatro meses en la empresa **ASCADAS** (Asociación Campesina para el Desarrollo Agropecuario de Simití), en el municipio de Simití Sur de Bolívar, como una de las alternativas de trabajo de grado que nos brinda la Universidad de Pamplona, para poder poner en práctica nuestras habilidades adquiridas durante el transcurso de nuestra formación como profesionales, mientras que con la orientación del tutor académico y de la empresa me brindaron el asesoramiento para corregir cualquier inconveniente presentado durante el desarrollo de esta práctica.

Las actividades que se realizaron en este proceso fueron el acompañamiento técnico a 15 asociados a la empresa, con plantaciones de Palma de Aceite donde se les hizo una identificación de las principales plagas de importancia económica que se encuentran actualmente en la región y un respectivo control si la plaga lo ameritaba en la zona palmera de Simití Sur de Bolívar, se registraron las de mayor incidencia que a su vez estaban perjudicando la productividad del cultivo, para esto se les hizo saber a los productores su respectivo manejo basándonos en el MIP (Manejo integrado de plagas), propuesto por CENIPALMA, palmas con problemas de PC (Pudrición de cogollo) se les aplicó la correspondiente cirugía y se le estuvo haciendo un seguimiento hasta su pronta recuperación, para el control de *Leptopharsa gibbicularina* Froeschner, se aprovecharon los

enemigos naturales de la zona como lo son las hormigas del género *Crematogaster* spp, para que estas abunden en los lotes se propuso la siembra de las plantas nectaríferas, por otro lado cuando el daño del follaje de la Palma de Aceite se encontró muy afectado en los niveles 17 o 25 se recomendó hacerle la poda sanitaria para retirar todo el tejido afectado en toda la plantación para así disminuir la incidencia de *Pestalotiopsis palmarum* ya que la *L. gibbicularina* es el principal vector de esta enfermedad. Para *Opsiphanes cassina* Felder, al momento de observarse algunas larvas en el follaje o algún daño de esta, o cuando también se llegó a observar en estado adulto en las plantaciones se hizo el uso del control mecánico con las trampas con materiales orgánicos en fermentación. Y finalmente con *Rhynchophorus palmarum* Linnaeus, se hizo el trampeo descrito por CENIPALMA que se basa en utilizar un recipiente de plástico con atrayentes de feromona sintética de agregación y tejidos de plantas en proceso de fermentación.

También se logró hacer el acompañamiento en las actividades realizada por los productores y operarios en las labores de mantenimiento de los cultivos como (Podas, Drenajes, Limpieza de los lotes, Aplicación de materia orgánica alrededor de los platos), ya que estas son fundamentalmente necesarias dentro del cultivo de Palma de Aceite para la buena productividad y sanidad vegetal de la plantación, para esto se les hizo recomendaciones de las buenas labores agronómicas establecidas por CENIPALMA y FEDEPALMA.

1. Planteamiento del problema

Debido a que las comunidades de las zonas rurales del Sur de Bolívar han optado por una alta siembra de Palma de Aceite, como una nueva estrategia de beneficio para mejorar sus ingresos, dejando a un lado los cultivos ilícitos, como nueva forma de ganarse la vida legalmente se han ido acoplando a nuevos proyectos productivos de siembra de Palma de Aceite, siendo actualmente uno de los cultivos con mayor auge en los municipios de San Pablo y Simití Sur de Bolívar, generando empleos directos e indirectos para muchas familias campesinas y mejorando sus condiciones de vida, pero en el afán de querer sacarle provechos a estos cultivos y obtener buenas ganancias se han olvidado de su buen manejo agronómico, debido a que la gran mayoría de palmicultores no cuentan con un acompañamiento técnico constante muchas veces, por lo cual se ve reflejado en la plantación presentando algunas plagas de importancia económica que son las que más daño causan en la zona de Simití Sur de Bolívar por la cual se han venido destacando actualmente *L. gibbicularina*, *O. cassina*, *R. palmarum* y la pudrición de cogollo, es así que algunos productores desconocen las herramientas o el MIP para su respectivo control, por otro lado se tienen los altos costos de agroquímicos y fertilizantes lo cual termina generando un alto desbalance nutricional y por lo tanto se ve reflejado en la producción y sanidad del cultivo, también se han venido olvidando de las coberturas con leguminosas para el mejoramiento físico y químico del suelo, la retención de humedad, ya que este tipo de coberturas controla la emergencia de las gramíneas y ciperáceas, así como también no aplican la siembra de plantas nativas nectaríferas de la zona ya que estas al producir néctar atraen a insectos benéficos para el control de las plagas de la Palma de Aceite, debido a todo estos inconvenientes surge la siguiente pregunta.

¿Cómo monitorear y ejecutar labores agronómicas que beneficien el cultivo de Palma en la organización ASCADAS?

Con todo lo dicho anteriormente se debe pensar que debido al alto incremento de siembra de este cultivo y por querer mejorar las condiciones socioeconómicas de la región, los palmicultores deben ir implementando del criterio 4.5 de la RSPO que se basa en que las plagas, enfermedades, malezas y especies invasivas introducidas se manejan efectivamente empleando técnicas apropiadas de Manejo Integrado de Plagas (MIP), donde Los cultivadores deben aplicar técnicas MIP reconocidas, incorporando métodos culturales, biológicos, mecánicos o físicos para minimizar el uso de productos químicos, se deben emplear también especies nativas en el control biológico, donde sea posible.

2. Justificación.

Actualmente el cultivo de Palma de Aceite supera las 559,583 mil hectáreas, siendo Colombia el cuarto productor mundial de aceite en el mundo, según el censo del DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística) del 2015 este cultivo es el segundo con mayor extensión en área sembrada, teniendo presencia en 21 departamentos y 152 municipios, lo cual el 80% corresponde a pequeños productores, este desarrollo y posicionamiento del sector palmero se ha conformado con una gran determinación, esfuerzo y el compromiso de cada uno de los palmicultores, superando muchas adversidades, por este motivo de reconocimiento por el gran trabajo que se ha venido llevando de la mano con CENIPALMA (Corporación Centro de Investigación en Palma de Aceite) y FEDEPALMA (Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite) (Wasserman , 2018)

Ahora bien, los asociados de ASCADAS, han venido presentando una serie de problemas en sus plantaciones por la falta de acompañamiento técnico en la parte fitosanitaria de sus cultivos como también de las labores culturales a cada uno de los productores, lo que se ha venido reflejando en su productividad, por eso se hace necesario asesorar, capacitar a los palmicultores para que sean los que velen por la buena sanidad de sus plantaciones, contratando más técnicos o ingenieros agrónomos para apoyar toda la parte de campo y así contrarrestar este problema.

Por esta razón se pretende hacer un acompañamiento que permita mejorar todos estos inconvenientes con el buen manejo agronómico en los cultivos de los diferentes asociados, para obtener como resultado un buen rendimiento en las cosechas.

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Acompañar técnicamente el MIP (Manejo Integrado de Plagas) y las labores de mantenimiento del cultivo de Palma de Aceite de ASCADAS (Asociación Campesina para el Desarrollar Agropecuario de Simití), en el municipio de Simití Sur de Bolívar.

3.2 Objetivos específicos

- Identificar en 15 plantaciones de Palma de Aceite, los principales problemas fitosanitarios de importancia económica en la zona de Simití Sur de Bolívar.
- Establecer un control basado en el MIP (Manejo Integrado de Plagas) donde sea posible.
- Acompañar a los productores en las diferentes labores agronómicas relacionadas con el mantenimiento del cultivo.

Capítulo 2

4. Antecedentes.

La iniciativa de siembra de Palma de Aceite en el Sur de Bolívar fue implementada y promocionada en el año 2003 por la Corporación Colombia Internacional (CCI), y efectuada por medio de la Incubadora Empresarial de Producción y Comercialización Agropecuaria (INCUAGRO), estableciendo como una opción para la sustitución de los cultivos ilícitos, a si de una misma manera generando empleos y un avance para el desarrollo agrícola en la región, desarrollando proyectos agroindustriales , permitiendo la participación de inversionistas privados y pequeños productores asociados .

4.1 Principales insectos asociados al cultivo de Palma de Aceite en el departamento del Meta, 2019.

Este trabajo investigativo fue realizado por Breiton Abello Rojas, lo cual consistió en identificar las plagas asociadas al cultivo de Palma de Aceite reuniendo todas las características favorables para la presencia de estos insectos fitófagos, ya que por ser un monocultivo que abarca grandes extensiones de suelos, termina teniendo una gran área foliar, por ende se hacen necesaria las practica de buen manejo agronómico, ya que las aplicaciones masivas insecticidas para controlarlos terminan dejando secuelas en el medio, por eso se hace necesario un MIP (Manejo Integrado de Plagas) para reducir los costos innecesarios dentro la producción, desafortunadamente existen pocos cultivos donde el control químico está restringido dentro de estos y se deja a la naturaleza cumpla su función.

4.2 Unidades de Asistencia y Auditoría Técnica, Ambiental y Social (UAATAS) en núcleos palmeros.

Es una entidad que consiste en fortalecer la asistencia técnica, mediante el acompañamiento de FEDEPALMA (Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite), tiene como objetivo buscar estrategias para el manejo sanitario incrementando la productividad palmera en las diferentes zonas del país, ya que en la actualidad estos problemas del buen manejo agronómico limitan la competitividad de las Agroindustrias de Palma de Aceite de Colombia, partiendo de las necesidades particulares de cada núcleo se toman acciones para llevar a cabo una solución.

4.3 Efectos del monocultivo de la Palma de Aceite en los medios de vida de las comunidades campesinas el caso de Simití – Sur de Bolívar, 2009

El proyecto fue desarrollado por Astrid Álvarez Aristizabal, en la Universidad Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, noviembre de 2009, tuvo como objetivo general Determinar los efectos del cultivo de la palma africana sobre los medios de vida de los campesinos del Sur de Bolívar, a través de un estudio de caso de los corregimientos de San Luís y Animas Bajas en el Municipio de Simití, Bolívar. La investigación realizada es de carácter explicativo, en tanto describe y analiza lo más detalladamente posible las implicaciones que tiene un determinado evento socioeconómico, en este caso la siembra masiva de la palma de aceite, sobre los medios de la vida de los campesinos y campesinas del lugar; evento que ha sido estudiado en otros lugares y que se documenta para la presente región de estudio. Se toma el enfoque de medios de vida como marco para el análisis. (Álvarez Aristizabal, 2009)

4.4. Asesoría técnica a pequeños productores en Palma Africana en la zona de San Carlos de Guaroa, *Elaeis guineensis* Jacq .2010

El proyecto fue realizado por Juan Manuel Barbosa Amaya, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales, UDCAA, Facultad de Ingeniería Agronómica, Bogotá, 2010, tuvo como objetivo general, establecer parámetros para mejorar prácticas agronómicas de los pequeños cultivadores de Palma Africana, *E. guineensis* Jacq. Se analizó sistemas de manejo fitosanitarios para el mejoramiento integro de los cultivos, se orientó a la comunidad palmera con aspectos relacionados con la situación y tendencias del entorno, el desarrollo del sector, las nuevas tecnologías y las condiciones del mercado, también se implementaron formatos de trabajo donde los agricultores de la zona pudieran manejar su información como lo son censos de producción, calidad y cantidad de fruto entre otras, durante todo el proceso de este proyecto se realizaron diferentes prácticas de mantenimiento en los cultivos de estos pequeños palmicultores los cuales tienen que ver con poda, plateo, diseño y mantenimiento de drenajes, cosecha, también se diseñaron planes de fertilización basados en los análisis de suelo de cada finca y así se llegaron a obtener mejores rendimientos en la producción de estos lotes palmeros. (Barbosa Amaya, 2010)

5. Marco contextual.

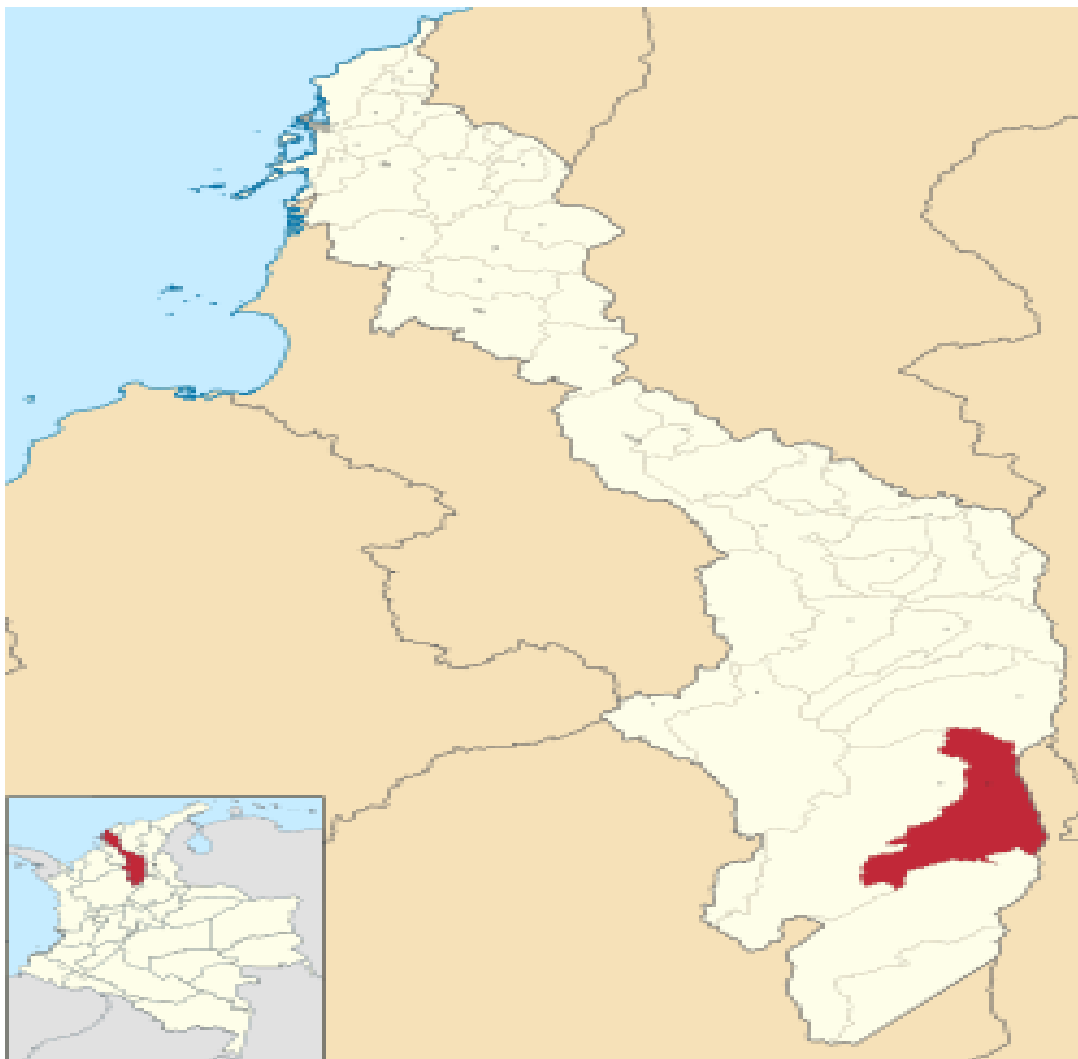
La presente práctica empresarial se llevó a cabo en el municipio de Simití Bolívar, donde se encuentran establecidos las plantaciones de Palma de Aceite de los afiliados de la asociación de ASCADAS.

5.1 Ubicación del municipio de Simití Sur de Bolívar.

El municipio de Simití se localiza $7^{\circ}57'23''N$ $73^{\circ}56'46''O$; situado a 584 km de la ciudad de Cartagena, con una altitud de 53 metros sobre el nivel del mar, contando 1.345 km², de los cuales 1.237 km² son del área rural, constituida por 14 corregimientos y 78 veredas. Limita con los siguientes Municipios: al Norte; Morales, al Occidente; con Santa Rosa del Sur, al Sur; con San Pablo en el departamento de Bolívar y al Oriente con la vertiente del Río de la Magdalena por el costado del departamento de Santander. En todo el Valle Medio del Río Magdalena y la Serranía de San Lucas, se presentan alturas entre 53 y 1000 metros, presentando un clima cálido y húmedo con una temperatura promedio que oscila entre 24 y 35°C. (Simití, 2018)

Figura 1

Localización de Simití en Bolívar (Colombia)



Fuente: (Vergel Castilla & González Rodríguez, 2016)

5.2. Diagnóstico del sitio

ASCADAS es una entidad sin ánimo de lucro, que tiene como propósito lograr para sus integrantes la más plena realización humana y procurarles los más altos niveles de bienestar, seguridad y progreso posibles dentro de un modelo asociativo con el apoyo de un equipo de trabajo idóneo para el desarrollo de actividades de planeación, gestión, organización y control para el cumplimiento de sus objetivos organizacionales.

Están conformados por 69 familias, que tienen como actividad principal la siembra, mantenimiento, producción y comercialización de fruto de Palma de Aceite, en los municipios de Simití y San Pablo Bolívar, desarrollando el modelo de finca campesina promovido por el Programa de Desarrollo y Paz del Magdalena Medio (PDPMM) donde resaltamos la importancia de alternar la actividad productiva del cultivo de la Palma sin dejar a un lado los cultivos de pan coger. En promedio cada familia posee 10,86 hectáreas de Palma de Aceite. (ASCADAS, 2013)

5.3. Misión

Promover el mejoramiento y desarrollo integral a sus asociados y comunidad en actividades enfocadas en la gestión, liderazgo y fortalecimiento organizacional y productivo dentro de un marco comunitario.

5.4. Visión.

Contribuirá al desarrollo de actividades productivas en un alto nivel de eficiencia y eficacia y contribuirá significativamente al mejoramiento de la calidad de vida de sus asociados, fuente de empleos directos e indirectos en la dinámica económica de la zona de influencia. (ASCADAS, 2013)

Tabla 1*Distribución por zona sembrada en Palma de Aceite ASCADAS*

Veredas	Área en Palma sembrada/Has
Animas Altas	208
La Silicea	90
Santo Domingo	46
Sabana de San Luis	126
Caño Barbú	141
Animas Bajas	55
Las Palmeras	38
El Popal	46
Siembras 2006	519
Siembras 2009	231
Total	750

Fuente: (ASCADAS, 2013)

Nota: Distribución de los lotes de las familias por veredas y el área sembrada.

6. Marco Teórico

6.1. Generalidades de la Palma de Aceite en Colombia.

6.1.1 Clasificación Taxonómica

El científico Hutchinson clasificó la Palma Aceitera (*E. guineensis*) de la siguiente manera:

Reino: Plantae

División: Magnoliophyta

Clase: Monocotiledónea

Subclase: Commelinidae

Orden: Arecales

Familia: Arecaceae

Tribu: Cocoeae

Subtribu: Elaeidinae

Género: *Elaeis*

Especie: *guineensis*

La Palma de Aceite es un cultivo perenne, que se cosecha para obtener aceite, esta es una especie monoica, que termina produciendo inflorescencias masculinas y femeninas en ciclos separados, el racimo con frutos se forma a partir de la inflorescencia femenina tornándose de color rojo amarillentos, el número de hojas y racimos depende de las condiciones del medio y de la edad. (Sula Cortes, 2009)

Su tallo puede llegar a alcanzar más de los 30 metros de altura, los racimos tienen un peso entre 10 y 40 kilogramos, aunque su vida productiva puede alcanzar hasta los 50 años o más, sin embargo, después de los 20 o 25 años se dificultan las labores de cosecha por lo que se hace necesario renovar la plantación. (Industria y comercio superintendencia, s,f)

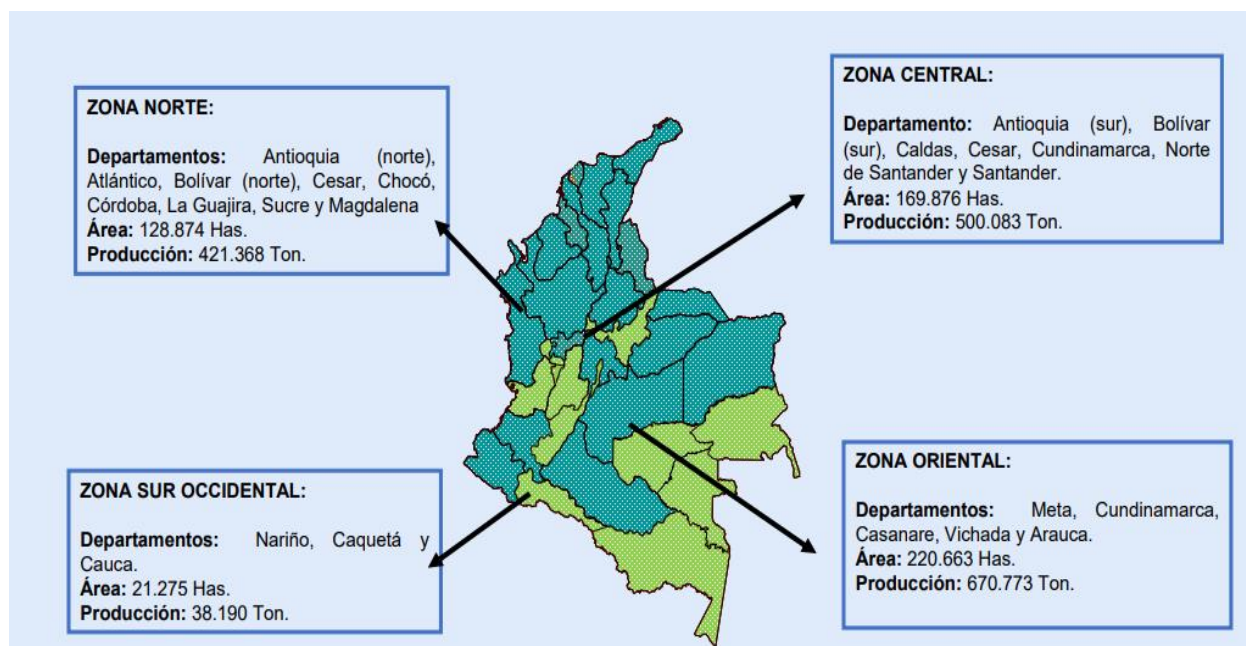
6.1.2 Importancia del cultivo de Palma de Aceite en Colombia.

Este cultivo en Colombia se ha venido sembrando desde 1957, fue traída por primera vez por United Fruit Company en el año 1945 al departamento del Magdalena, Colombia se ha venido posesionando como el cuarto productor de aceite en el mundo y el primero en América, teniendo la participación de la agroindustria en nuestro país del 30,9% y del 2,51% en todo el mundo, ya que los productores mundiales tienen una participación del más del 80% los cuales son Indonesia que participa con el 55%, Malasia con el 30% y Tailandia con el 3% para el año 2017. (Ortiz Mora, 2019)

Actualmente el cultivo de Palma de Aceite se encuentra establecida y como cultivo en producción en 161 municipios de 21 departamentos, encontrándose en cuatro zonas del país: Norte, Oriental, Central y Suroccidente, con un área aproximadamente 559.583 hectáreas, siendo la palmicultura uno de los cultivos más comprometedores para alcanzar el desarrollo del nacional. (FEDEPALMA, 2011)

Figura 2

Principales Zonas Productoras de Colombia.



Fuente: (Ministerio de Agricultura y desarrollo rural, 2019)

Los departamentos que más área sembrada en Palma de Aceite poseen se posesionan en el siguiente orden:

Tabla 2

Área Sembrada en Palma de Aceite en los departamentos de Colombia

Total	Área sembrada (Hectárea) 2020
Meta	161.737
Santander	88.148
Cesar	82,605

Total	Área sembrada (Hectárea) 2020
Magdalena	57.372
Bolívar	33,442
Norte de Santander	25.950
Nariño	20.396
Antioquia	5.609
Córdoba	4.005
Sucre	1.047

Fuente: (Fedepalma, 2020)

6.2. Etapas fenológicas de la palma de Aceite. (Romero, Forero, & Hormaza, 2012)

6.2.1. Estadio de crecimiento principal 0: germinación y emergencia

La germinación comienza siete a diez días después del almacenamiento a temperatura ambiente y continúa por 30 a 40 días en donde se alcanza entre un 85 a 90% de germinación.

En la germinación el embrión forma una lígula y la plúmula sobresale de ésta, observándose la diferenciación de la plúmula y radícula.

6.2.2. Estadio de crecimiento principal 1: Desarrollo de la hoja en vivero y en campo

Alrededor de un mes después de la emergencia, aparece la primera hoja lanceolada cerrada, en el segundo mes se visualiza la segunda hoja lanceolada completamente abierta. En una palma sembrada en campo mensualmente se producen una o más hojas flecha en sentido vertical, inicialmente se observa que el raquis se encuentra totalmente elongado y que los folíolos se encuentran apretados en el centro de la corona (estadio 151); Cuando se ha abierto la hoja flecha en un 30% se alcanza la estadio 153; en este estadio se observa el inicio de la separación de los folíolos del ápice, los cuales permanecen plegados, y aun no se ve la separación de los folíolos de la parte inferior del raquis.

6.2.3. Estadio de crecimiento principal 3: Elongación del estípite

Tres a cuatro meses después de la germinación, la base del estípite se comienza a hinchar dando la forma de un cono invertido y a partir de éste se observan las primeras raíces adventicias.

6.2.4. Estadio principal de crecimiento 5: Emergencia de la inflorescencia

La inflorescencia se encuentra entre la axila de la hoja y el estípite y la inflorescencia no es visible, ya que se encuentra estrechamente unida a la parte posterior de la axila de la base peciolar de la hoja 13.

6.2.5. Estadio principal de crecimiento 6: Floración

La floración inicia con el rasgamiento de la bráctea peduncular en la sección central de la inflorescencia. En este momento es posible diferenciar el sexo de la flor (sea masculina o femenina), que, en todo caso, se había diferenciado varios meses antes.

6.2.6. Estadio principal de crecimiento 7: Desarrollo del fruto

El estadio comienza con la presencia de flores femeninas fertilizadas (estadio 700), la principal característica es que los lóbulos del estigma se endurecen y se observa un hinchamiento del ovario el cual se encuentra cubierto por las brácteas del verticilio.

6.2.7. Estadio principal de crecimiento 8: maduración del fruto y del racimo

La maduración de los frutos (estadio 800) comienza alrededor de 84 días después de la antesis; el fruto ha alcanzado su tamaño final y hay un cambio en el color de la parte basal y en el ápice del fruto, el cuesco continúa endureciéndose y se va tornando de color marrón, el endospermo tiene aspecto sólido y es de color blanco.

6.2.8. Estadio principal de crecimiento 9: Senescencia

Las especies de palma africana son plantas monoicas no ramificadas de naturaleza perenne, las cuales pueden crecer hasta una altura de 20 a 30 metros y en hábitats silvestres se ha reportado la existencia de palmas con más de doscientos años de edad. Sin embargo, sus órganos completan su ciclo de vida en diferentes momentos o edades; en este sentido, la senescencia de la planta entera no se observa.

6.3. Filotaxia.

De acuerdo con la organización foliar, hay palmas con hojas a la derecha o hacia la izquierda. Existen ocho espirales y los números de los rangos de las hojas de una misma espiral van de ocho en ocho De esta forma, las hojas números 1, 9, 17 y 25 están en una misma línea curva llamada espiral. Esto es importante para el método de lectura de plagas donde se revisa la hoja número 17 o 25 en cada foliolo de palmas adultas. (Corzo, 2017)

Figura 3

Filotaxia de las hojas de Palma de Aceite



Fuente: (Rey Bolívar , Ayala Díaz, Gómez Cuervo, & Ruiz Romero, 2006)

6.4. Plagas y enfermedades en el cultivo de Palma de Aceite.

6.4.1. Plagas

6.4.1.1. *Leptopharsa gibbicularina* Froeschner (Heteroptera: Tingidae)

Conocido como chinche de encaje de la Palma. Tanto adultos como ninfas se ubican normalmente en el envés de los folíolos. El daño directo lo ocasiona el insecto cuando pica el envés del folíolo para alimentarse al succionar el jugo celular del parénquima foliar. De esta manera, produce unos puntos cloróticos en el haz que conducen a secamientos o necrosamientos del tejido. (Aldana de La Torre, Jorge, Calvache Guerrero, & Franco Bautista, 2010)

Figura 4

Adulto de *L. gibbicularina*



Fuente: Archivo personal

6.4.1.2. *Rhynchophorus palmarum* Linnaeus (Coleóptera: Curculionidae).

Se considera una de las principales plagas en cultivos de coco, *Cocos nucifera* L. y palma africana, *E. guineensis*. En Colombia, además de ser el principal vector del nematodo *Bursaphelenchus cocophilus*. causante de la enfermedad Anillo rojo. se destaca por ser una plaga directa del cultivo en todas las zonas palmicultoras debido a la atracción que generan sobre adultos de este insecto las palmas afectadas por la enfermedad Pudrición del cogollo (pc) o algún daño mecánico. (Aldana de La Torre, Jorge, Calvache Guerrero, & Franco Bautista, 2010)

Figura 5

Adulto de *R. palmarum*



Fuente: (Aldana de La Torre, Jorge, Calvache Guerrero, & Franco Bautista, 2010)

6.4.1.3. *Opsiphanes cassina* Felder (Lepidoptera: Brassolidae).

El control de este insecto se basa en el conteo de larvas sobre la hoja 17 de 2 palmas/ha. Índice crítico es de 10 a 15 larvas/hoja. Además del sistema de “detección censo” que permite conocer el sitio donde existen larvas de *O. cassina*, la utilización de trampas para la captura de adultos, ubicadas en el sitio estratégico, para calcular el potencial de la próxima generación de la plaga. (Alegría Ferrin, 2019)

Las larvas se alimentan de los diferentes niveles del follaje, mostrando preferencia por la parte superior de la palma y consumen follaje de manera voraz. (Aldana de La Torre, Jorge, Calvache Guerrero, & Franco Bautista, 2010)

Figura 6

Adulto y larva de *O. cassina*



Fuente: Archivo Personal

6.5. Enfermedades

6.5.1. La Pudrición de Cogollo de la Palma de Aceite E. guineensis

La Pudrición del Cogollo (PC) ha sido la plaga más devastadora de la palma de aceite en América Latina. Los síntomas de la enfermedad se caracterizan por la pudrición de todos los nuevos tejidos, conservándose las hojas que se formaron antes de la infección. Los síntomas muestran la destrucción de las flechas jóvenes, sin presentarse daño al área meristemática en los estados iniciales de la enfermedad; es decir, el área meristemática es el punto de crecimiento de la planta, si esta se afecta la planta muere, por eso los expertos indican que cuando se hace la detección de la enfermedad a tiempo, una simple poda de la flecha joven afectada junto con un control químico puede ser suficiente para controlar la enfermedad, pero si el ataque es severo hay destrucción de las flechas y del área meristemática,. En Colombia la enfermedad fue reportada por primera vez en 1964, afectando un total de 2.800 hectáreas. En Brasil los primeros casos aparecieron en 1974 en la plantación Denpasa, aunque fueron pocos casos; entre los años 1988 y 1990 la presión de la enfermedad fue tan alta que hubo pérdidas de 2.000 hectáreas. En Ecuador los primeros casos se presentaron en 1976 en la zona costera y en 1979 se registró en la cuenca amazónica ecuatoriana en palmas de dos años. La enfermedad generó efectos devastadores En Tumaco 36.934 hectáreas en 2007, en Puerto Wilches 17.000 hectáreas para 2011 (Croplife, 2010)

Figura 7

Síntomas de la Pudrición de Cogollo



Fuente: (Croplife, 2010)

6.5.2. Escala de severidad de la Pudrición de Cogollo, (PC)

Desarrollada por CENIPALMA permite evaluar el porcentaje de daño ocasionado por la PC, esta escala muestra siete estados de la palma (de 0 a cráter), de los cuales cinco son grados de evaluación, basados en el daño observado en la flecha más joven. Aunque la escala se basa en la medición del daño en la flecha más joven, es importante revisar por completo todas las flechas para detectar el tejido afectado y realizar la remoción oportunamente. (Miniagricultura, 2016)









Figura 8

Escala de Severidad de la Pudrición de Cogollo

Escala de Severidad de la Pudrición del Cogollo, PC.

El grado de severidad de la PC en una palma se debe evaluar en la flecha más joven con más de 30 cm de largo, considerando el costado de la flecha que presenta la mayor afección.

Según el área afectada se catalogan así:

Grado 0		Grado 1	
Carece de lesiones, la flecha muestra vigor y sanidad.		Las lesiones ocupan desde el 0,1% hasta el 20% del área de la flecha.	
Grado 2		Grado 3	
Las lesiones ocupan desde el 20,1% hasta el 40% del área de la flecha.		Las lesiones ocupan desde el 40,1% hasta el 60% del área de la flecha.	
Grado 4		Grado 5	
Las lesiones ocupan desde el 60,1% hasta el 80% del área de la flecha.		Las lesiones ocupan desde el 80,1% hasta el 100% del área de la flecha.	
Cráter		Las medidas de control de los casos de PC se deben iniciar, en lo posible, antes de que se llegue al grado 3 de severidad, para mejorar las posibilidades de una recuperación satisfactoria de la palma enferma.	
Cráter: El proceso de emisión de flechas se ha interrumpido, las palmas carecen de tejidos jóvenes			

Fuente: (CENIPALMA, 2009)

6.5.3. *Pestalotiopsis palmarum*

Es una enfermedad de gran incidencia en zonas palmeras del Centro y Suramérica la severidad de sus síntomas depende del grado de susceptibilidad genética de las palmas y del nivel nutricional de las mismas, concentrándose en el tercio inferior especialmente en las hojas viejas, sin embargo, si el daño es continuado, puede afectar el tercio medio e inclusive el superior, toda el área decolorada se necrosa y el centro se torna marrón oscuro, que se aclara en los bordes. cuyo principal inductor es la chinche *L. gibbicarina* (Calvache Guerrero, s,f)

Figura 9

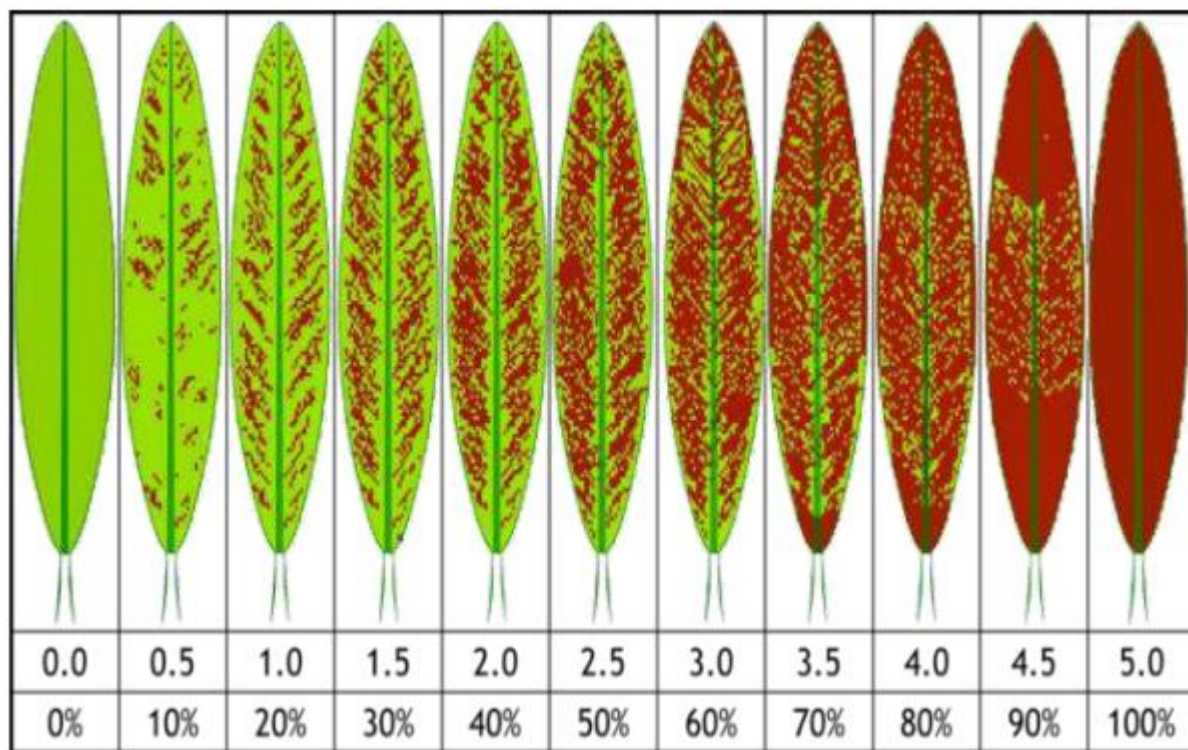
P. palmarum en Palma de Aceite



Fuente: Archivo Personal

Figura 10

Escala de severidad de daño por P. palmarum en hojas de palma



Fuente: (Camperos, Barrera, Hernandez, Arias Gómez, & Mosquera Monteya, 2019)

6.6. Manejo integrado de Plagas (MIP)

6.6.1. *L. gibbicularina*

En un programa de manejo integrado de la chinche *L. gibbicularina* el aprovechamiento de poblaciones naturales de hormigas del género *Crematogaster* puede considerarse como una alternativa, Para esto se debe propiciar una mayor abundancia de la hormiga en los lotes de palma, se deben sembrar plantas nectaríferas en las áreas aledañas a estos.

El control químico de la chinche se ha utilizado con mucho éxito para la absorción radical o la microinyección de insecticidas sistémicos.

Para reducir el impacto de la Pestalotiopsis, independiente de la presencia o no de la chinche, la adición de tusa fresca al suelo en el área de las paleras ha dado excelentes resultados.

En ese sentido, una buena fertilización, especialmente manejando la relación Nitrógeno/Potasio (N/K), ayuda a disminuir el impacto de la enfermedad. (Aldana de La Torre, Jorge, Calvache Guerrero, & Franco Bautista, 2010)

6.6.2. *R. palmarum*

Trampeo masivo: Constan de un recipiente plástico y dos atrayentes, conformados por la feromona sintética de agregación y tejidos de plantas o frutos en proceso de fermentación.

Atrayentes: el cebo vegetal consta de 100 g de caña de azúcar y 250 cc de una solución de agua-melaza en proporción 2:1, con por lo menos tres días de fermentación, colocados en un dispensador de 600 ml, el cual tiene orificios de 3 ml en el tercio superior, que permiten la salida del olor, el cebo se cambia cada dos semanas. La

feromona sintética de agregación se cambia cada tres meses, ambos atrayentes se cuelgan al interior del recipiente plástico de modo que queden paralelos a las ventanas laterales.

Eliminación de sitios de reproducción: Para reducir las poblaciones de *R. palmarum* es necesario destruir (picar o eliminar con herbicidas) las palmas afectadas por alguna de las enfermedades letales conocidas, las palmas muertas por el insecto y lotes o plantaciones abandonadas o en proceso de renovación.

Otras alternativas de control

Nematodos entomoparásitos: Los nematodos entomoparásitos, que han demostrado mejores resultados en el control biológico de plagas, pertenecen a las familias *Steinernematidae* y *Heterorhabditidae*, tienen la capacidad de penetración y reflejan la habilidad de producir enfermedad en las larvas de primeros instares. (Aldana de La Torre, Jorge, Calvache Guerrero, & Franco Bautista, 2010)

6.6.3. *O. cassina*.

Siembra y mantenimiento de vegetación nativa, especialmente plantas nectaríferas, para el desarrollo de los enemigos naturales como los parasitoides de huevos.

Control mecánico: Este insecto es atraído por materiales orgánicos en fermentación, lo cual ha servido para diseñar diferentes tipos de trampas que valiéndose de este comportamiento pueden eliminar del cultivo gran cantidad de adultos fértiles, tanto machos como hembras.

También se suele hacer colección manual de pupas con lo cual se logra reducción de poblaciones.

Otra práctica de control mecánico es la destrucción de pupas utilizando varas delgadas o rodillos para estropear los helechos que crecen sobre el estúpite y que albergan pupas, o las plantas situadas en las calles, en las cuales también se suelen ubicar las pupas.

Control microbiano: Aplicaciones de *Bacillus thuringiensis* en dosis de 1 kg/ha para el control de larvas son eficaces. (Aldana de La Torre, Jorge, Calvache Guerrero, & Franco Bautista, 2010)

6.7. Coberturas vegetales.

El uso de coberturas con leguminosas es una práctica recomendada para las plantaciones de Palma de Aceite, su siembra se hace mejor en la época lluviosa, se recomienda sembrar Kudzú (*Pueraria phaseoloides* (Roxb.) Benth), Desmodium (*Desmodium ovalifolium* (Sw.) DC.), ya que estas incorporan materia orgánica al suelo, contribuye a controlar las arvenses, disminuye la erosión, mantiene la temperatura y humedad del suelo, mejora la estructura del suelo y reduce los costos de fertilización, también cumplen una función importante como barrera natural actuando como plantas trampa, evitando que los insectos plagas se acerquen al cultivo, favorecen el desarrollo y multiplicación de insectos benéficos, así como hospederos ya que promueven alimento, sombra y refugio a los insectos beneficiosos, favoreciendo el manejo integrado de plagas. (Córdova & Noris, 2017)

6.8. Control de arvenses.

El objetivo de esta labor es evitar la competencia de las arvenses en la disponibilidad de agua y nutrientes que debe aprovechar la planta y por otro lado se facilita el recojo de los frutos caídos durante la cosecha, en el cultivo de Palma de Aceite es de gran

importancia controlar las gramíneas (hoja angosta y alargada); pastos (brachiaria, estrella, guinea, alemán, angetón y gordura), realizando esta actividad termina evitando el establecimiento de insectos plagas. (Córdova & Noris, 2017)

7. Marco legal.

La Asociación de ASCADAS, en vista de lo fundamental que es brindarle el apoyo a los estudiantes de la zona para poder llevar a cabo sus prácticas empresariales, la empresa presta sus instalaciones a los pasantes para que puedan poner en práctica todos sus conocimientos adquiridos en la academia, con el objetivo de formar buenos profesionales en el agro, haciéndolos buenos competitivos y a la vez que sean comprometidos con su trabajo, resaltando la importancia del acompañamiento técnico a los palmicultores de la región para que sus cultivos sean mayormente rentables, y cuente con un buen manejo agronómico.

Por otra parte, el Consejo Superior de la Universidad de Pamplona, en uso de sus atribuciones legales, mediante el acuerdo No. 186 del 02 de diciembre de 2005 por el cual compila y actualiza el reglamento estudiantil de pregrado. En su artículo 36 titulado Modalidades de Trabajo de Grado. Acuerdo No. 004 de 12 de enero de 2007 (modifica el literal b) una de las modalidades de trabajo de grado es la Práctica Empresarial, donde el estudiante demuestra su habilidad como futuro profesional en una empresa, por un par de meses.

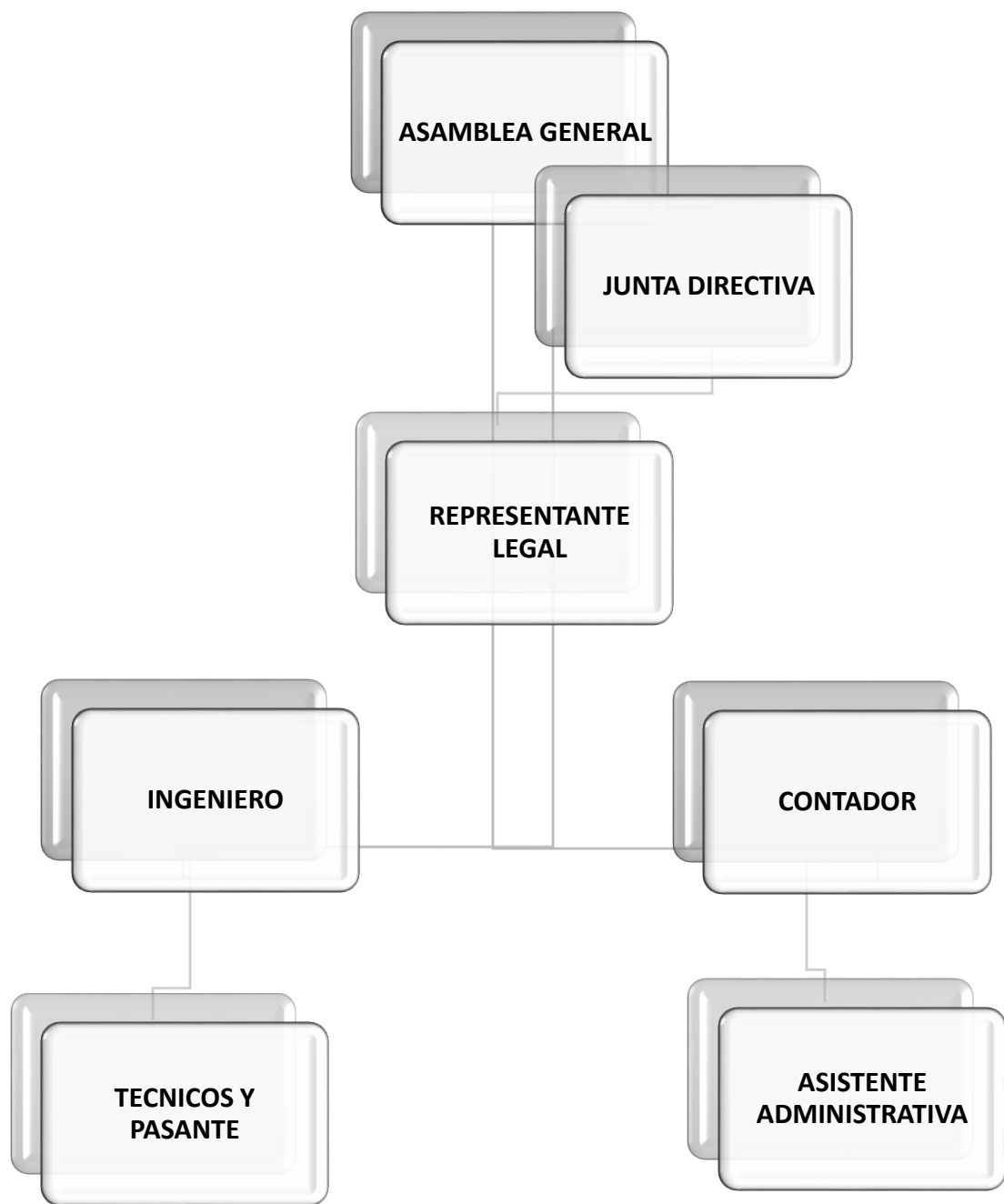
La presente modalidad de práctica empresarial se llevará a cabo en la Asociación, bajo un convenio o contrato de la cooperación para el desarrollo de prácticas profesionales No. 001 de 2020. Suscrito entre la Universidad de Pamplona y la Asociación Campesina para el Desarrollo Agropecuario de Simití-Bolívar (ASCADAS), mediante la Resolución No. 157 del 21 de febrero de 2017.

Por lo tanto, por medio de la Resolución No. 004170 (02/DIC/2014), se declaran las plagas de control oficial en el cultivo de palma de aceite en el territorio nacional y se

establecen las medidas fitosanitarias para su manejo y control, por ende, el CAPÍTULO II, del artículo 4 hace énfasis en las plagas de control oficial del territorio colombiano como lo son: Anillo rojo (AR), Marchitez letal (MI), Marchitez sorpresiva (MS). Pudrición de cogollo (PC), plagas *Strategus aloeus* y *Rhynchophorus palmarum*, por lo cual los cultivadores de Palma de Aceite del país deberán realizar actividades de monitoreo fitosanitario a través de censos mensuales, con el propósito de realizar detección temprana de las plagas. (ICA, 2014)

Por otra parte, la Resolución No. 062151 (17/FEB/2020), establece los requisitos para el registro ante el ICA de los predios productores de Palma de Aceite, con esto el Artículo 3 establece una serie de parámetros como lo es el control oficial donde se debe aplicar los procedimientos fitosanitarios obligatorios, con el objetivo de erradicar o contener las plagas cuarentenarias o manejar las plagas no cuarentenarias reglamentada. (ICA, 2020)

- El presente organigrama nos muestra cómo se encuentra conformada la Asociación de ASCADAS.

Figura 11*Organigrama ASCADAS*

Fuente: ASCADAS,2016.

Capítulo 3.

8. Metodología.

La presente Práctica Empresarial se desarrolló en la región del Sur de Bolívar, en el municipio de Simití, en ASCADAS (Asociación Campesina para el Desarrollo Agropecuario de Simití), donde se coordinaron salidas de campo con el actual ingeniero agrónomo de la asociación para realizar recorridos que me permitirán conocer la zona productora y los cultivos a trabajar, para evaluar sus fortalezas y debilidades y según el caso se adoptaron las medidas agronómicas que requería a la cual se les hizo un acompañamiento técnico, para esto se estuvo en cuenta el programa de manejo descrito por FEDEPALMA, como también un sistema de manejo y finalmente las estrategias de manejo.

- programa de manejo

Prácticas culturales de mantenimiento. (FEDEPALMA, 2012)

Control de arvenses

Plateo manual: El plateo se realiza con una machetilla y el corte de las malezas se hace a “ras” de suelo, despejando los residuos vegetales, En palmas menores de 3 años las hojas deben estar libres de malezas y bejucos. En palmas menores de 6 años se recomienda dejar platos de 2 m de radio y en palmas mayores de 6 años, de 2,5 a 3 m de radio.

Plateo químico: En el plateo químico se aplica un herbicida sobre la superficie del plato, sin afectar el tallo y evitando el contacto con las hojas de la palma de aceite. No se hace recomendable aplicar herbicidas en palmas jóvenes (menores de 4 años). Los

equipos, las mangueras y las partes móviles de las aspersoras deben estar en buen estado y utilizar las boquillas adecuadas

Plateo mecánico: Se realiza con una guadaña, con corte de la maleza en el plato que no supere entre 4 y 6 cm de altura. Además, se deben retirar los residuos vegetales generados por la labor. En palmas menores de 6 años se recomienda dejar platos de 2 m de radio y en palmas mayores de 6 años, de 2,5 a 3 m de radio.

Control de malezas en las calles de cosecha y palera del cultivo de la palma de aceite: El propósito del control de las malezas en las calles es facilitar el desplazamiento de las personas y los semovientes que circulan dentro de la parcela, además de reducir la competencia por agua y nutrientes, así como mejorar las condiciones del lugar en cuanto a seguridad industrial.

Mantenimiento de drenajes:

Construcción y limpieza de drenajes

La construcción de drenajes se realiza para facilitar la movilidad del agua y evitar inundaciones en el cultivo de la palma de aceite. La limpieza consiste en retirar del drenaje objetos que obstaculicen la movilidad como: troncos, rocas, sedimentos y residuos vegetales, dejándolos a más de 50 cm del borde para evitar su devolución

Poda:

Poda sanitaria: La primera poda se denomina poda de formación o sanitaria y se realiza cuando los primeros racimos se encuentran a 80 cm del suelo. Normalmente

ocurre a los 40 meses de edad de la palma y consiste en cortar (podar) hojas no funcionales (secas), racimos podridos e inflorescencias secas. Las palmas deben quedar con 38 o 42 hojas funcionales.

Poda general: Consiste en el corte de hojas secas, inflorescencias y racimos podridos. Su periodicidad se define según criterio técnico, al mismo momento de la cosecha o a los 6 o 12 meses. El corte se realiza con el cuchillo malayo a ras del tallo (estípite) de las hojas dejando cinco coronas (36–40 hojas), una por debajo del racimo próximo a cosechar y dos por debajo del racimo inmaduro (verde).-

Programa de Manejo Fitosanitario.

- Desarrollar sistemas de inspección para las principales plagas del follaje, y establecer los niveles económicos de daño con un criterio de manejo integrado.
- Conocer los niveles de población de los organismos benéficos, y mantener actualizado el inventario de la entomofauna benéfica y de los entomopatógenos asociados con el cultivo de la palma, en el país
- Seleccionar la flora asociada con la palma de aceite que tenga mayor efecto sobre el establecimiento y mantenimiento de diversas poblaciones de artrópodos benéficos.
- Desarrollar métodos de cría, manejo y utilización de los principales parasitoides y depredadores registrados en el cultivo de la palma.
- Conocer la relación huésped - plaga - ambiente.

- Desarrollar y evaluar diferentes estrategias para complementar un programa de manejo integrado de las principales plagas

Reconocimiento de insectos-plaga

Cuando el clima presenta variaciones también hay cambios en las poblaciones de insectos-plaga de manera esporádica, y por ende, es necesario identificar: la especie plaga, su biología, hábitos, enemigos naturales y daños que generan en la palma de aceite, todo lo anterior con el fin de establecer su control y manejo.

Actividades preventivas y de control

Eliminación de palmas espontáneas

Una palma espontánea es aquella que crece dentro del cultivo comercial sin haber programado su siembra y se presenta especialmente por la mala recolección de frutos sueltos.

La erradicación de palmas espontáneas: Evita que se conviertan en hospederos de insectos-plaga. Reduce la competencia por agua y nutrientes. Realice la erradicación de palmas espontáneas de manera manual y al momento de su detección visual.

Eliminación de gramíneas (plantas de hoja angosta)

Gramíneas (hoja angosta y alargada); pastos (braquiaria, estrella, guinea, alemán, angletón y gordura). Esta actividad, evita el establecimiento de insectos-plaga, reduce la competencia por agua y nutrientes.

-Establecimiento de coberturas vegetales.

Incorpora materia orgánica al suelo, contribuye a controlar las malezas, disminuye la erosión, mantiene la temperatura y humedad del suelo, mejora la estructura del suelo, reduce costos de fertilización.

- Mantenimiento de las coberturas: Al igual que cualquier cultivo, las coberturas (leguminosas) requieren fertilización, riego y control de malezas.

- Siembra de plantas nectaríferas

Actúa como barrera natural, produce néctar (sustancia atrayente), atrae insectos polinizadores y benéficos, su presencia hace que las mariposas no pongan sus huevos en el cultivo, se siembra su semilla alrededor del cultivo, sin obstaculizar el movimiento de los trabajadores y semovientes.

Cosecha:

Una vez regulada la producción o cosecha de racimos maduros se establecen los estados de ciclos de cosecha de acuerdo con los materiales genéticos, la edad de la palma y el clima. Se recomienda regular los ciclos de corte entre 8 y 12 días, lo cual genera buenos rendimientos para el cosechero y racimos de buena calidad.

-Criterios de evaluación y calidad del fruto cosechado

No se debe cosechar racimos que aún no han desprendido frutos en forma natural para, el caso de *E. guineensis*,

Transporte

Se alzan los racimos y el fruto suelto al vehículo para llevarlo a la planta de beneficio. Se recomienda utilizar una carpa u otro tipo de protección en el platón de cargue para evitar su caída en las vías. El alizador debe contar los racimos alzados y estimar el peso del fruto suelto recolectado, registrarlo y entregar copia del reporte al pequeño palmicultor, así puede después comparar estos datos con el reporte de báscula.

Como **sistema de manejo** se aplicó el diagnóstico a las plantaciones de los 15 socios, identificando los principales problemas fitosanitarios, como también un respectivo censo para al final obtener el porcentaje de afectación en cada lote, se hizo también una planificación para el manejo de las plagas y enfermedades, ejecutándose posteriormente el control respectivo y por último se evaluaron las labores agronómicas.

También se hizo en lo posible aplicar estrategias biológicas como atraer insectos benéficos a los lotes por medio de la conservación y la siembra de plantas nectaríferas propias de la región, y culturales como las podas de mantenimiento, la buena cosecha tiempo para evitar la sobremaduración del fruto, limpieza de drenajes y finalmente la mecánica para el control de arvenses por medio de guadañas.

8.1. Identificación de los principales problemas fitosanitarios en Palma de Aceite de 15 socios. (Diagnóstico)

Empezando se contactó con cada palmicultor o encargado de cada plantación con el fin de solicitarle el permiso para poder ingresar a sus plantaciones, también se conoció las principales anomalías expresadas por el productor de cómo estaba actualmente el cultivo, de igual manera con la respectiva visita a los lotes en compañía del ingeniero

agrónomo de la empresa, se hizo un recorrido en forma de zigzag para observar que problemas fitosanitarios o de manejo se encontraba y que son de sumamente importancia económica en la zona para así tratar de brindar una orientación oportuna a los problemas encontrados, como también se logró en algunas plantaciones aplicar un control basado en el MIP donde según el daño ocasionado por la plaga lo ameritaba, así mismo no se hizo uso del control químico, respetando la vida de los insectos benéficos del cultivo.

8.2. Censo de plagas y enfermedades. (Diagnóstico)

Para el respectivo censo de *L. gibbicularina*, se hizo aplicando el método de lectura de plagas 5x5 (cinco plantas cada cinco líneas) en cada lote del asociado, revisando en la hoja número 17 o 25 cada foliolo, esto se hizo por medio de la ayuda de un gancho para halar la hoja de cada palma muestreada, con el objetivo de realizar el conteo de individuos adultos, y así determinar el porcentaje de población existente en cada lote la información pertinente se registró en formatos de campo diseñados por la empresa **ver anexo1** especificando la línea y el número de palma afectada, también el muestreo se pudo haber realizado cortado la hoja pero esto implica más demora y que además durante la caída de la hoja se pierdan gran parte de los individuos, además con la técnica de halar la hoja garantiza un buen conteo de estos, debido a que los chinches suelen ubicarse generalmente en las hojas bajas de la palma, sobre todo en los foliolos del extremo apical de la hoja, para el censo de *O. cassina* también se hizo en el mismo número de hoja 17 o 25, aprovechando el censo de *L. gibbicularina* con el fin de observar que fases presentaba la larva en las hojas intermedias, también se revisó los estípites para determinar el número de pupas en él, para el conteo de individuos adultos se hizo por medios de trampas con atrayentes de fermentación orgánica, con el fin de reducir el

número de la próxima generación de la plaga, y posteriormente con *R. palmarum* se implementó el trapeo con atrayentes de feromona sintética y de origen orgánico con el objetivo de hacer las capturas de adultos hembras y machos, ya para el censo de enfermedades como la Pudrición de cogollo se hizo cada 30 días palma a palma para la identificación de alguna palma afectada, buscando encontrarla en los primeros grados para tener una mayor eficiencia en el tratamiento, luego de identificar el caso en la plantación se coordinó aplicar el tratamiento en un tiempo no superior a 2 días y finalmente para *P. palmarum* se observó el grado de afectación en la planta para establecer el porcentaje de afectación de acuerdo a la escala de severidad propuesta por el comité de defoliadores de Puerto Wilches.

8.3. Control de plagas y enfermedades. (Planeación y ejecución)

Para el control de *L. gibbicularina* no se aplicó el control químico ya que este suele afectar también a los insectos benéficos, y la idea de esta práctica no era aplicarlo, más bien de generarle conciencia al productor en no perjudicar la entomofauna, ya que con el aprovechamiento de esta población natural como lo es la hormiga del género *Crematogaster* suele ser una alternativa de control amigable con el medio, para esto se les habló de la importancia de conservar las plantas nectaríferas a la hora de la limpieza en los lotes y de su siembra masiva, también como la aplicación de una buena práctica de mantenimiento del cultivo, para *O.cassina* se instaló trampas con cebos alimenticios de fruta (jugo de piña con melaza), las trampas fueron diseñadas con bolsas plásticas de polietileno, las cuales llevan un pedazo de madera con uno o dos recipiente donde se le adiciona el jugo, las trampas se ubicaron en el estípite de la planta a una distancia de 7x7

(siete palmas cada siete líneas). El néctar o jugo alimenticio se suele cambiar a los 8 días o más cuando dejen de ser efectivos.

Para el control de *R. palmarum* se hizo trampas con canecos plásticos envueltos en lonas y con ventanas a los lados de 8 cm de alto por 12 cm de largo, introduciéndose una feromona sexual llamada Rhynchophorol acompañadas de cebo de frutas (piña y melaza) depositándolo en una botella plástica con perforaciones para liberar los olores atractivos hacia los adultos, estas trampas se ubicaron a las afueras del lote en lo mayor posible en las zonas de bosque para que no fuera afectada por el sol o animales, pasándose a revisar a los 15 días haciendo el conteo de los especímenes, identificándose hembras y machos para alimentar la base de datos de las plantaciones.

Ya para el control de la pudrición de Cogollo (PC) se realizó la respectiva cirugía, utilizando las siguientes herramientas palín plano diseñado con un cabo corto, una porra o maso de 6 o 8 libras, escalera, machete triangular, brocha, guantes, gafas, y como insumo se utilizó una pasta protectora con un insecticida (fipronil), fungicida (ridomil) y bactericida (kasugamicina), ya para el respectivo proceso se inició con la desinfección de manos y herramientas con el hipoclorito de sodio, luego se ubicó la zona que más se facilitó el acceso al operario, ubicando la escalera y teniendo en cuenta atarla con una cuerda al estípote para evitar accidentes, una vez fue asegurada, el operario accedió a retirar todas las hojas que le dificultaban hacer un corte limpio al paquete de flechas, para retirar todo este tejido contaminado se tuvo en cuenta cortar por debajo de la zona contaminada a unos ocho centímetros, se le aplicó la pasta protectora en una porción con la brocha después de retirar estos tejidos, cubriéndose el tejido expuesto con una bolsa de color blanco para evitar el contacto directo del sol o de agua con el tejido sano, después

de todo esto se procedió a repicar el resto de tejidos enfermos en la zona de palera asperjando con una bomba de espalda con la misma disolución de los mismos productos de la pasta protectante y finalmente se hizo revisiones cada 8 días para evaluar la evolución del tratamiento en la palma operada.

Para el control de *P. palmarum* se recomendó hacer podas sanitarias, fertilizar, y la adición de tusa fresca al suelo en el área de las paleras, también como control del vector que en la mayoría de los casos son *L. gibbicarina*.

8.4. Evaluación de las Principales labores agronómicas dentro del cultivo. (Evaluación)

Inicialmente se evaluó las actividades agronómicas de mantenimiento del cultivo (Poda, control de arvenses, Cosecha y limpieza de los drenajes), por medio de dicha a visita a campo a cada lote de los 15 socios con el propósito de implementar las buenas prácticas de manejo agronómicos en el cultivo recomendadas por FEDEPALMA como lo son:

Criterio para poda (Hinestroza Córdoba, Ojeda Angarita, Rincón Molina, & Quintero Rangel, 2018)

-Palma joven: La poda sanitaria y de formación consiste en retirar hojas secas afectadas por plagas y enfermedades, y cortar racimos en mal estado. Esta es la poda inicial del cultivo y se realiza en palma menor a 4 años y cuando los racimos alcancen una altura de 80 cm con respecto al nivel del suelo. Se deben dejar entre 38 y 42 hojas por palma.

-Palma adulta: La poda de mantenimiento consiste en cortar las hojas no funcionales asegurando que quede una por debajo del racimo maduro y dos por debajo del racimo verde. Se recomienda dejar entre 36 a 40 hojas por palma.

Criterio para cosecha:

Cosecha de fruto en palma joven (3 a 5 años) : Para *E. guineensis*, el punto óptimo de cosecha es el desprendimiento espontáneo de entre cuatro y 10 frutos y que tengan color anaranjado o rojo intenso, en un ciclo de cosecha de 10 días

- Cosecha de fruto en palma adulta (5 a 10 años): Se corta la hoja ubicada debajo del racimo maduro. Utilizando un palín con frente de corte de 8 a 15 cm. Para *E. guineensis*, el punto óptimo de cosecha es el desprendimiento espontáneo de entre cuatro y 10 frutos y que tengan color anaranjado o rojo intenso, en un ciclo de cosecha de 10 días.

-Cosecha de fruto en palma adulta (más de 10 años): Se corta la hoja ubicada debajo del racimo. Para hacerlo, se utiliza un cuchillo malayo con frente de corte de 60 cm, acoplado al extremo de una extensión o tubo de un material liviano. Para *E. guineensis*, el punto óptimo de cosecha es el desprendimiento espontáneo de entre cuatro y 10 frutos y que tengan color anaranjado o rojo intenso, en un ciclo de cosecha de 10 día.

Criterio para el manejo de arvenses:

- Control manual de malezas en calles de cosecha y palera: De acuerdo con la zona palmera se pueden realizar mantenimientos selectivos, controlando las malezas que compiten con la palma, que son hospederos de plagas y enfermedades, y que dificultan el desarrollo de las labores de los trabajadores. Esto también se hace para favorecer las

leguminosas, plantas nectaríferas y otras especies de interés. Igualmente, como un mantenimiento general, con el propósito de establecer coberturas leguminosas.

- Control mecánico de malezas en calles de cosecha y palera: De acuerdo con la zona palmera se pueden realizar mantenimientos selectivos, controlando las malezas que compiten con la palma, que son hospederos de plagas y enfermedades, y que dificultan el desarrollo de las labores de los trabajadores. Esto también se hace para favorecer las leguminosas, plantas nectaríferas y otras especies de interés, y como un mantenimiento general con el propósito de establecer coberturas leguminosas. Dependiendo de las condiciones del lote como topografía, disponibilidad de recursos y área, se puede llevar a cabo con guadaña, rolo-tractor o cortamalezas-tractor.

- Control químico de gramíneas en calles de cosecha y paleras: Se utiliza para combatir principalmente gramíneas. | Control selectivo: cuando hay presencia de gramíneas por parches, recorrer el lote calle continua o calle de por medio (según recomendación del técnico) y aplicar el producto localizadamente.

Control masivo: si predominan las gramíneas en las calles, aplicar por franjas en forma homogénea, cuidando que no queden espacios sin tratar. No fumigar la cobertura de leguminosa ni especies arvenses nectaríferas.

Con todos los criterios mencionado anteriormente se pudo evidenciar varios errores como lo era la mala práctica a la hora de podar, ya que no podaban las hojas no funcionales y esto dificultaba el corte del fruto a la hora de cosechar en la plantación, para esto se le recomendó, que dejaran una hoja por debajo del racimo maduro y dos por debajo del racimo verde, para la cosecha se encontró dejaban muchos frutos sobre maduros en la palma, lo cual terminan desgranándose y germinando las llamadas plantas

espontaneas por eso se les recomendó cortar en un ciclo de 10 días cuanto ya la cabeza de corozo empezara a desgranar de cuatro a diez pepas, para el manejo de arvenses se observó que algunos productores a la hora de realizar la limpieza en las calles y zonas de paleras también controlaban las plantas nectaríferas que sirve para atraer insectos benéficos, para esto se les dijo cuáles eran de importancia para el cultivo y más bien procurar sembrar y no eliminarlas.

Capítulo 4

9. Resultados y Discusión

En el acompañamiento técnico en el manejo del cultivo de Palma de Aceite de la Empresa ASCADAS (Asociación Campesina para el Desarrollo Agropecuario de Simití) se realizó las labores referidas en los objetivos específicos.

9.1. Identificación en las 15 plantaciones de Palma de aceite los principales problemas fitosanitarios de importancia económica en la zona de Simití.

Se realizó la identificación de 15 lotes de Palma de Aceite de los socios de la empresa, en donde se obtuvieron datos como la ubicación, nombre del productor, vereda, nombre de la finca, número de hectáreas, número de plantas que presenta cada lote, producción y adopción de tecnologías.

Figura 13

Identificación de los principales problemas fitosanitarios



Fuente: Archivo personal

Figura 12


*Identificación de *L.gibbicularina* y *P.palmarum**



Fuente: Archivo personal

Tabla 3

Diagnóstico de los lotes de ASCADAS

		ASCADAS					
NIT. 829.003.553-2							
Productor	Municipio	Vereda	Finca	Hectarea	N° de plantas	Producción	Adopción de tecnología
Luz Aludith Choperena	Simiti	Sabana	EL SOFOCO	10	1430	2,3	No
Cenen Galvis	Simiti	Sabana	LA LOMA	10	1430	4	No
Gumercindo Centeno Avila	Simiti	Sabana	VILLA NATI	10	1430	3	Si
Jairo Luis Galvis	Simiti	Sabana	EL PEÑON	10	1430	3	No
Juan de Jesus Vergara	Simiti	Sabana	PATIO DE ARENA	10	1430	2,4	Si
Robin Lara	Simiti	Sabana	LA ALANDRIA	10	1430	4,3	Si
Ana M. Palencia Jarava	Simiti	Sabana	LA ESPERANZA	11	1573	4	Si
Abel Guevara	Simiti	Sabana	LA LOMA	11	1573	2,6	No
Jose Adriano galvis	Simiti	Sabana	PATIO DE ARENA II	10,8	1544	4,3	No
Jairo Galvis	Simiti	Sabana	EL ORIENTE	11	1573	3	No
Ana Yoneida Palencia	Simiti	Sabana	PIÑUELA	10,8	1544	1	No
Lizandro A Arcia Perez	Simiti	Sabana	LAS PALMAS	8,5	1144	3,4	Si
Emilse Trinidad Salcedo A.	Simiti	Sabana	VILLA EMILCE	9	1287	1,9	No
Felicita Pardo	Simiti	Sabana	LA VIRGEN DEL AMPARO	9	1215	5,7	Si
Rafael E. Monterrosa	Simiti	Sabana	EL AMIGO	9	1215	2,7	No

Alex Smit Navarro	Simiti	Animas Altas	SAN JOSE II	10	1430	1,4	No
Edilberto Manuel Narvaez A	Simiti	Animas Altas	MI ALMA SABANERA	8,5	1144	1	No
Hermenegildo Payares	Simiti	Animas Altas	VILLA EMILCE II	9	1287	9,9	Si
Jaider Narvaez	Simiti	Animas Altas	EL DESBARE	9	1215	1	No
Jhon Jairo Perez	Simiti	Animas Altas	LA NAVIDAD	10	1430	4,3	Si
Jose Benito Perez Leon	Simiti	Animas Altas	LA CURVA	10	1430	7,7	No
Luis Santiago Perez	Simiti	Animas Altas	LA MANO DE DIOS	9	1287	1	No
Miguel A. Perez Avila	Simiti	Animas Altas	LA ESMERALDA	10	1430	3,3	Si
Pedro Vanegas	Simiti	Animas Altas	MINA DE ORO	10	1430	2,3	No
Ruben Dario Alvarez	Simiti	Animas Altas	LA ESPERANZA	8,5	1175	5,1	Si
Salvador Antonio Cuello R.	Simiti	Animas Altas	LOS ALMENDROS	10	1430	1	No
Wilson de Jesus Geney	Simiti	Animas Altas	LA PERLA	9	1287	1	No
Yudis Zuluaga	Simiti	Animas Altas	VILLA LIZ	10	1430	2	No
Zaida Rodelo Pardo	Simiti	Animas Altas	EL SINAI	9	1287	1,5	Si
Adelfo Rodelo Oviedo	Simiti	Animas Altas	SAN JOSE	10	1430	3	Si
Alid Hernandez	Simiti	Silicia	DON ALID	10	1430	5	No
Luz Amparo Clavijo	Simiti	Silicia	LA NUEVA CILICIA	10	1372	3	No
Melquisedec Hernandez	Simiti	Silicia	EL GORDO DE ORO	10	1430	6	No
Luis Villamizar Diaz	San Pablo	Caño Barbu	EL SENTIR	10	1430	7,2	Si
Ana Carmela Padilla	Simiti	Animas Bajas	EL PORVENIR	10	1430	2,4	No

Carlos Julio Cardenas Mestra	Simiti	Animas Bajas	LOS GUAYABALES	9	1287	2,1	No
Norbelia Mestra Padilla	Simiti	Animas Bajas	LOS GUAYABALES II	10	1430	3,2	No
Norys Estella Mestra padilla	Simiti	Animas Bajas	LAS ANIMAS	9	1287	1	No
Alberto Alfredo Pardo S.	Simiti	Las Palmeras	EL NUEVO AMANECER	9	1287	2	Si
Juan Alberto Pardo	Simiti	Las Palmeras	MUNDO NUEVO	9	1338	3	Si
Luis Alberto Pardo	Simiti	Las Palmeras	BETEL	9	1338	2	Si
Sixto Everardo Jerez S.	Simiti	Las Palmeras	SEIS DE AGOSTO	8,5	1144	3,1	Si
Armando Manco Rueda Lote	Simiti	El Popal	LA MEDIANA II	10	1430	2,3	Si
Armando Manco Rueda	Simiti	El Popal	LA MEDIANA	10	1430	3,2	Si

Fuente: ASCADAS

9.2. Censo de plagas y enfermedades

Con la información recolectada con las visitas echas a campo, por medio de los censos se logró determinar el estado actual del cultivo de cada socio, así como el grado de severidad en que se encontraba la planta afectada por PC.

Se realizaron a 15 lotes el respectivo censo de plaga, encontrándose que el nivel más alto de *L. gibbicularina* se presentó en la plantación de la productora Ana Yoneida Palencia con un 32% de afectación en la plantación

Figura 14

Censo de plagas



Fuente: Archivo propio

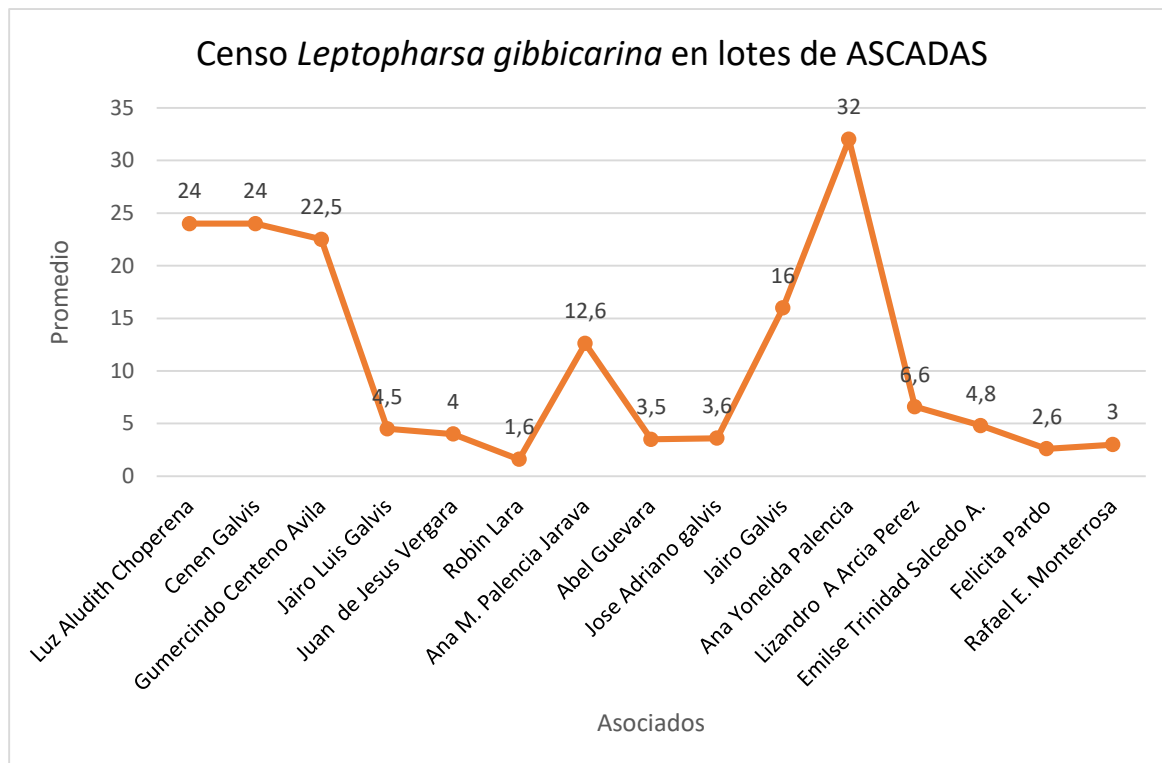
Tabla 4*Censo de L. gibbicularina en lotes de ASCADAS*

Productor	% de afectación en el lote
Luz Aludith Choperena	24
Cenen Galvis	24
Gumercindo Centeno Ávila	22,5
Jairo Luis Galvis	4,5
Juan de Jesús Vergara	4
Robín Lara	1,6
Ana M. Palencia Jarava	12,6
Abel Guevara	3,5
José Adriano Galvis	3,6
Jairo Galvis	16
Ana Yoneida Palencia	32
Lizandro A Arcia Pérez	6,6
Emilse Trinidad Salcedo A.	4,8
Felicita Pardo	2,6
Rafael E. Monterrosa	3

Fuente: Archivo propio

Figura 15

Resultado censo de plagas



Nota: La figura 15 muestra que de los 15 asociados de ASCADAS el porcentaje de afectación más alto se dio en el lote de Palma de Aceite de la productora Ana Yoneida Palencia con un promedio del 32%

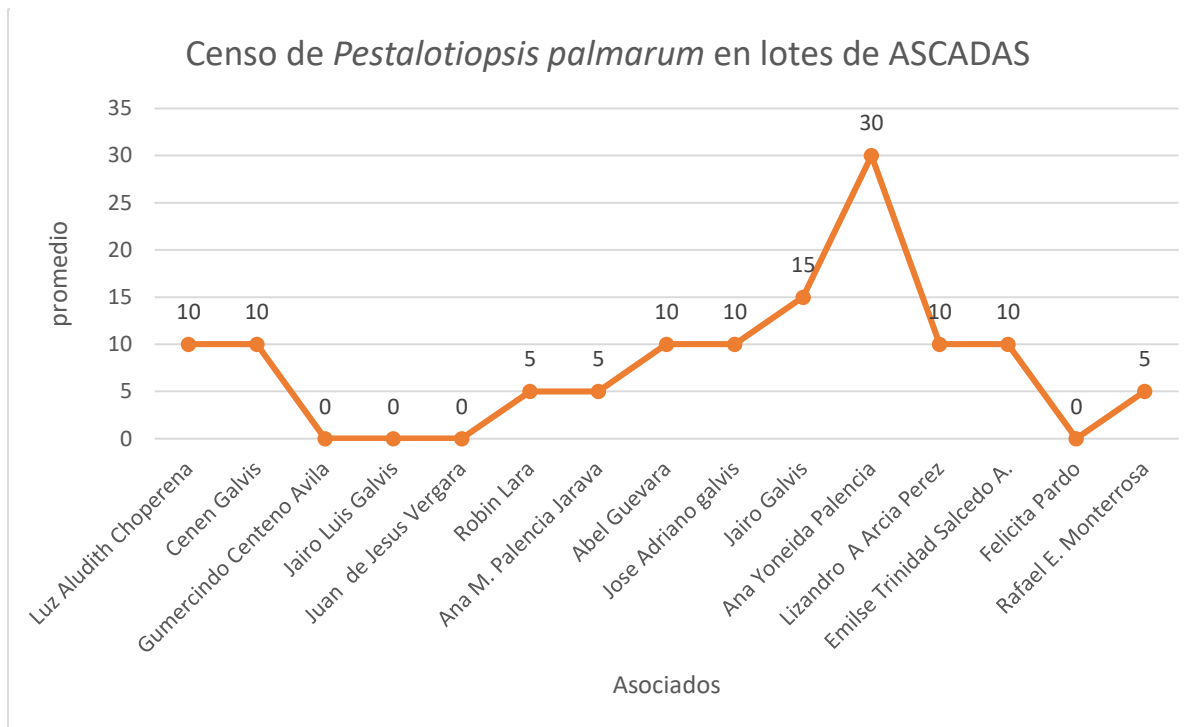
Tabla 5*Censo de P. palmarum en lotes de ASCADAS*

Productor	% de afectación en el lote
Luz Aludith Choperena	10
Cenen Galvis	10
Gumerciendo Centeno Ávila	0
Jairo Luis Galvis	0
Juan de Jesús Vergara	0
Robín Lara	5
Ana M. Palencia Jarava	5
Abel Guevara	10
José Adriano Galvis	10
Jairo Galvis	15
Ana Yoneida Palencia	30
Lizandro A Arcia Pérez	10
Emilse Trinidad Salcedo A.	10
Felicita Pardo	0
Rafael E. Monterrosa	5

Fuente: Archivo personal

Figura 16

Resultado del Censo *P. palmarum*

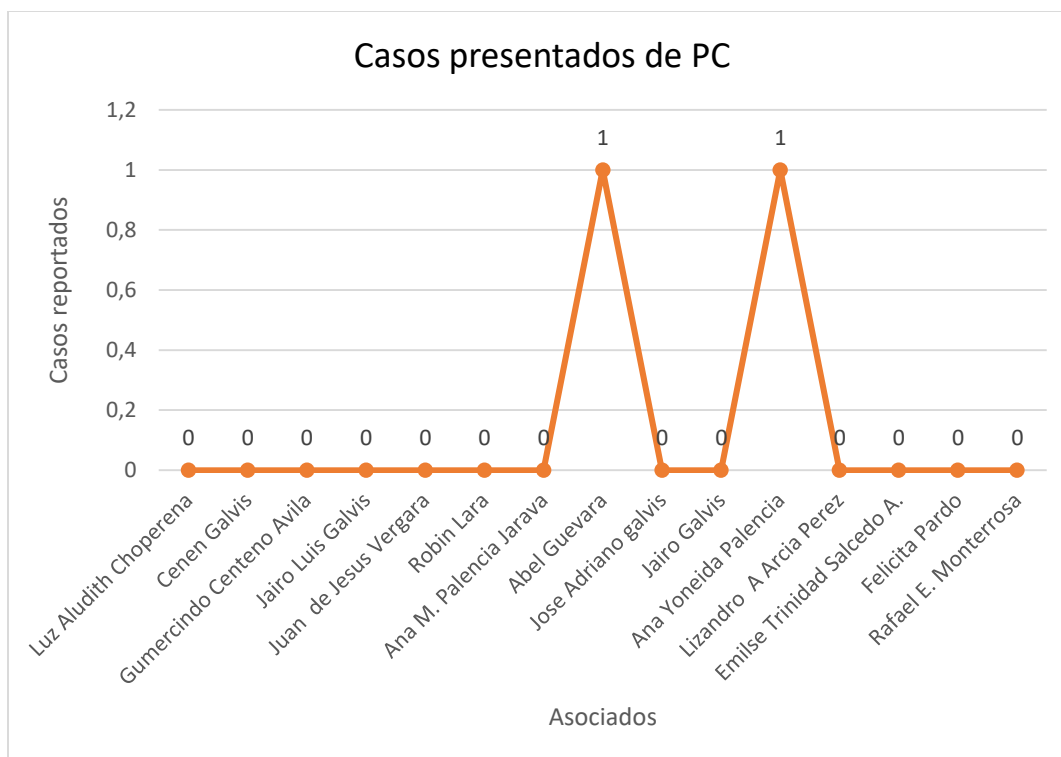


Nota: En la figura 16 se puede observar que el promedio de afectación más alto de *P. palmarum* se dio en el lote de Ana Yoneida Palencia con 30%, lo que lo correlaciona con el porcentaje de afectación de *L.gibbicularina* por el respectivo manejo agronómico que tiene actualmente el cultivo.

Tabla 6*Censo de PC*

Productor	Casos presentados
Luz Aludith Choperena	0
Cenen Galvis	0
Gumercendo Centeno Ávila	0
Jairo Luis Galvis	0
Juan de Jesús Vergara	0
Robín Lara	0
Ana M. Palencia Jarava	0
Abel Guevara	1
José Adriano Galvis	0
Jairo Galvis	0
Ana Yoneida Palencia	1
Lizandro A Arcia Pérez	0
Emilse Trinidad Salcedo A.	0
Felicita Pardo	0
Rafael E. Monterrosa	0

Fuente: Archivo personal

Figura 17*Resultado del censo PC*

Nota: Se realizaron a 15 lotes de plantaciones de Palma de Aceite el censo de la enfermedad Pudrición de Cogollo (PC), donde se obtuvo como resultado que en la vereda Sabana perteneciente al municipio de Simití, se obtuvieron dos (2) casos, siendo el productor Abel Guevara y Ana Yoneida Palencia cada uno con un (1) caso reportado y totalmente recuperadas satisfactoriamente después de haberles aplicado el tratamiento correspondiente.

9.3. Control de plagas.

Para *Opsiphanes cassina* se realizó el trampeo tradicional, donde se hizo la instalación de las trampas a los lotes de los socios, las plantaciones con este tipo de trampeo instalado se le pudo observar el control eficiente, logrando reducir la población de adultos de *O. cassina* en un 80%.

Figura 19

Trampa para O. cassina



Fuente: Archivo personal

Figura 18

Captura de O.cassina en estado adulto



Fuente: Archivo personal

Para la respectiva captura del estado adulto de *R. palmarum* se instalaron trampas con atrayentes de feromona sexual y resto de tejidos de frutos a nueve de los quince socios el resto no se logró hacerle la instalación por que por estos tiempos las feromonas no se podía adquirir fácilmente y las que lograron llegar no alcanzó para todos, sin embargo a los que se les hizo el trampeo se capturó una baja población de estos adulto en cada una de las trampas distribuidas por socio, arrojando un mayor resultado Lizandro Arcia con una captura de 5 individuos.

Tabla 7

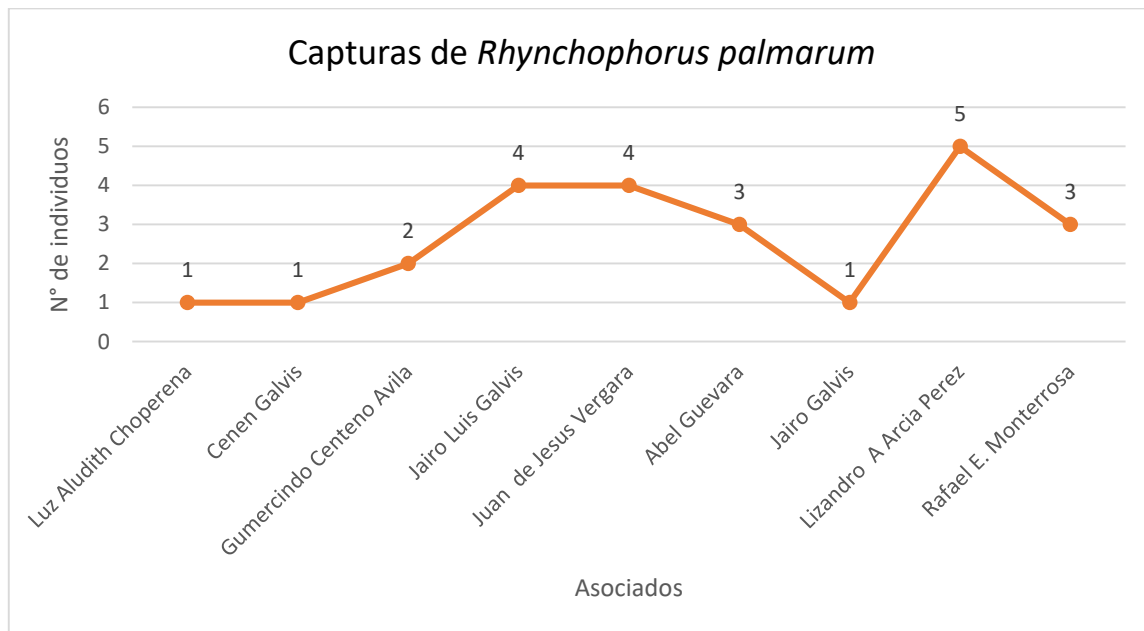
Lecturas de trampas para R. palmarum

Productor	N° de individuos capturados
Luz Aludith Choperena	1
Cenen Galvis	1
Gumercendo Centeno Ávila	2
Jairo Luis Galvis	4
Juan de Jesús Vergara	4
Abel Guevara	3
Jairo Galvis	1
Lizandro A Arcia Pérez	5
Rafael E. Monterrosa	3

Fuente: Archivo propio

Figura 20

Resultado de las capturas del R. palmarum



Nota: En la figura 21 se puede observar que el mayor número de capturas en estado adulto de *R. palmarum* lo obtuvo el señor Lizandro Arcia, con 5 individuos.

Figura 21

Lectura de capturas de R. Palmarum



Fuente: Archivo personal

Para el control de *L. gibbicularina* se recomendó de hacerlo de forma de natural, aunque se sabe, que no es un control inmediato como sucede con el químico, pero se debe apostar hacer el cambio en las plantaciones de Palma de Aceite, para esto se les dio a saber a cada productor procurar no eliminar las arvenses benéficas propias de la región como lo son la bajagua (*Senna reticulata* Willd) , pata de perro (*Urena lobata*), rabo de alacrán (*Heliotropium angiospermum*), a la hora de hacer la limpieza de los lotes, procurando más bien fomentar la siembra de estas ya que estas plantas son las hospederas de la fauna insectil benéfica.

Figura 23

Plantas nectaríferas bajagua (Senna reticulata Willd)



Fuente: Archivo personal

Figura 22

Hormigas del género (Crematogaster spp) controladoras de L.gibbicarina



Fuente: Archivo personal

9.4. Control de enfermedades.

Se realizaron 2 tratamientos por medio de la cirugía para controlar la PC presentada en 2 de los lotes de los asociados a ASCADAS, siguiendo con los parámetros propuestos por CENIPALMA a la hora de realizar dicha intervención, estas Palmas quedaron en proceso de recuperación.

Figura 24*Control de PC*

Fuente: Archivo personal

9.5. Evaluación de las principales labores agronómicas dentro del cultivo

Se realizaron las evaluaciones en los diferentes lotes de los asociados con respecto a las labores agronómicas desarrolladas en las plantaciones brindándoles nuestro acompañamiento técnico para que dicha labores fueran ejecutadas correctamente se les dio conocer los parámetros en cuanto poda, control de arvenses en el lote, drenajes, aplicación de materia orgánica para la retención de humedad y mejor absorción de los

nutrientes, obteniendo como resultado que de los quince (15) lotes visitados , solo 10 aplicaron adopción del buen manejo agronómico .

Figura 25

Práctica de mantenimiento



Fuente: Archivo personal

Figura 26

Aplicación de tusa



Fuente: Archivo personal

10. Conclusiones.

Se identificó que en la zona de la Sabana la plaga de mayor incidencia es *L. gibbicularina* ya que en todos los lotes de los asociados hubo presencia, pero que a su vez no está correlacionada siempre con las *P. palmarum*.

Se determinó que los productores con un buen acompañamiento técnico en sus cultivos si optan por el buen MIP dejando a un poco el control químico, ya que si se les fomenta aplicar la gran variedad de métodos que incluye esta buena práctica la gran parte de ellos si las acatan y son el principio de un buen cambio en la zona Palmera del municipio de Simití Sur de Bolívar.

Se observó y se pudo comprobar que, de los 15 asociados, 10 de ellos incorporaron las diferentes labores agronómicas, ya que tenían malas labores de cosecha al cortar el fruto solían dejar las hojas que ya no le servían a la planta, convirtiéndose más adelante en un obstáculo para la siguiente cosecha, también dejaban muchos frutos sobre maduros en la palma lo cual se terminan desgranando y ocasionando la germinación de plantas espontaneas convirtiéndose en hospedero de plagas y también generando una competencia a la planta adulta por nutrientes.

También se pudo constatar que en lotes donde se ha venido haciendo una buena aplicación de KCL dos veces al año, manejando una relación de N/K, como también la incorporación de materia orgánica como la tusa alrededor de cada Palma, la incidencia de *P. palmarum* fue baja a pesar que se registró una alta población de *L. gibbicularina*.

11. Recomendaciones.

Implementar un vivero donde se recolecten todas las semillas de plantas nectaríferas para así facilitar la siembra masiva de estas en los lotes de Palma de Aceite en la zona, sobre todo para épocas de lluvias para garantizar un buen porcentaje de germinación.

Seguir haciendo uso de las trampas tradicionales que ayudan a disminuir las plagas de mayor importancia económica en la zona.

Aplicar los fertilizantes de la manera más oportuna o según lo requiera el cultivo, ya que de esto depende que el cultivo se presente sano y productivo.

Realizar siempre las podas dejando una hoja por debajo del racimo a cortar y dos por debajo del fruto verde, de paso aprovechando los residuos de la poda como biomasa alrededor del plato.

12. Bibliografía

- Alegría Ferrin, W. E. (2019). *Alternativas de control para reducir la incidencia del Defoliador *Opsiphanes cassina* Felder en.*
<https://repository.unad.edu.co/jspui/bitstream/10596/28039/3/Waaleok.pdf>
- Agrotecnicos. (2015). *La Palma Y sus raíces.*
<https://agrotecnicosmaquin.wixsite.com/agrotecnicos/single-post/2015/06/23/La-palma-y-sus-raices>
- Aldana de La Torre, R. C., J. A., Calvache Guerrero, H., & Franco Bautista, P. N. (2010). *Manual de plagas de la palma.* Patricia Bozzi Ángel. <https://www.cabi.org/wp-content/uploads/Aldana-2010-Oil-palm-pest-manual.pdf>
- Álvarez Aristizabal, A. (2009). *Efectos del monocultivo de la Palma de Aceite en los medios de vida de las.*
<https://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/eambientales/tesis25.pdf>
- ASCADAS. (2013). Diagnostico ASCADAS. Simití Bolívar. Diagnostico de ASCADAS
- ASCADAS. (2013). Distribución del Área Sembrada ASCADAS [Tabla]. Simití. de ASCADAS
- Barbosa Amaya, J. M. (2010). *Asesoría técnica a pequeños productores en Palma Africana en la zona de San Carlos.*
<https://repository.udca.edu.co/handle/11158/159?mode=simple>
- Calvache Guerrero, H. (s,f). *Pestalotiopsis o añublo foliar de la Palma.*
<https://www.grepalma.org/wp-content/uploads/2018/09/D1-C5-Anublo-foliar-o-Pestalotiopsis-de-la-palma-de-aceite-y-su-manejo.pdf>

- Camperos, J. E., Barrera, E. I., Hernandez, J., Arias Gómez, H., & Mosquera Monteya, M. (2019). *Propuesta metodológica para estimar la defoliación en la palma de aceite*. https://www.cenipalma.org/wp-content/uploads/2019/10/8.-Propuesta-metodolo%CC%81gica-para-estimar-la-defoliacio%CC%81n-en-la-palma-de-aceite_compressed.pdf
- Cenipalma. (2009). *Manejo integrado de la Pudrición del cogollo (PC)*. Fedepalma. <http://www.palmasana.org/bigdata/fito/prevenir/manejointegradodelapcdelapalma-deaceite.pdf>
- Cenipalma. (2009). *Manual de plagas y enfermedades de la Palma de Aceite*. Manual de plagas y enfermedades de la
- Cenipalma. (2014). *Deficiencias nutrcionales*. [http://www.cenipalma.org/sites/default/files/files/Cenipalma/magistralmanejo-de-insectos-plaga-en-palma\(1\).pdf](http://www.cenipalma.org/sites/default/files/files/Cenipalma/magistralmanejo-de-insectos-plaga-en-palma(1).pdf)
- Córdova, C., & Noris, M. (2017). *Manejo integrado de plagas y enfermedades en la palma aceitera (Elaeis guineensis) en las plantaciones de la empresa palmas de Shanusi*. <https://es.slideshare.net/MaraNorisChinchayCrd/informe-de-practica-mip-en-palma>
- Croplife. (s,f). *Pudrición del Cogollo*. <https://www.croplifela.org/es/plagas/listado-de-plagas/pudricion-del-cogollo>
- Fedepalma. (200). *La palma de aceite en Colombia*. <http://web.fedepalma.org/la-palma-de-aceite-en-colombia-departamentos>

Fedepalma. (2009). *Fertilización de la palma de aceite para obtener altos*. Fertilización de la palma de aceite para obtener altos

Fedepalma. (s.f.). *Palma en Colombia*. <http://www.palmadeaceite.org/palma-de-aceite-en-colombia#:~:text=La%20palma%20de%20aceite%20est%C3%A1,sembrada%20de%20500.000%20hect%C3%A1reas%20aproximadamente>.

Hormaza Martínez , P. A., Forero Hernández, D. C., Ruiz Romero, R., & Romero Angulo, H. M. (2010). *Fenología de la palma de aceite africana (Elaeis guineensis Jacq.)*. Patricia Bozzi Ángel. Fenología de la palma de aceite africana (*Elaeis guineensis* Jacq.) y del híbrido interespecífico (*Elaeis oleifera x Elaeis guineensis*)

ICA. (2014). *Resolución 004170*. <https://www.ica.gov.co/getattachment/0e5ecaac-ccb6-444f-96bb-3d488048b51f/2014R4170.aspx>

ICA. (2020). *Resolución 062151*. Industria y comercio superintendencia. (s,f). *Agroindustria de la Palma Africana*. Recuperado el 15 de Septiembre de 2020, de <https://www.madfisher.info/Colombia/SENA/Palma/ProductosDePalma.pdf>

Miniagricultura. (2016). *Guía de bolsillo para el reconocimiento y manejo de las principales enfermedades e insectos de la Palma de Aceite*. <http://web.fedepalma.org/sites/default/files/files/Fedepalma/Semanario%20Palmero/12%20-%2013%20abril/Gu%C3%ADa%20de%20bolsillo%20plagas.pdf>

Ministerio de Agricultura. (s.f). *Palma de Aceite.*, <http://www.agronet.gov.co/Documents/Palma%20de%20Aceite.pdf>

- Ministerio de Agricultura y desarrollo rural. (2019). *Cadena de Palma de Aceite*.
Minagricultura. <https://sioc.minagricultura.gov.co/Palma/Documentos/2019-09-30%20Cifras%20Sectoriales.pdf>
- Nutrición de Palma de Aceite*. (2010). Nutrición de Palma de Aceite [Imagen]:
<https://es.slideshare.net/endo39/nutricin-de-palma-de-aceite>
- Ortiz Mora, Y. A. (2019). *La Palma de Aceite como ejemplo para la Agroindustria en Colombia*.
<https://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/7244/1/2112059-2019-1-EF.pdf>
- Palma de Aceite. (s,f). *Angelfire* . Angelfire:
<http://www.angelfire.com/biz2/palmaaceitera/infotecnica.html>
- Rey Bolívar , L., Ayala Díaz, I. M., Gómez Cuervo, P. L., & Ruiz Romero, R. (2006).
Selección de palmas de aceite elite en plantaciones comerciales. Programa
Transferencia de Tecnología. Selección de palmas de aceite elite en plantaciones
comerciales CENIPALMA
- Romero, H. M., Forero, D. C., & Hormaza, P. (2012). *Estad os fenológicos de crecimiento de palma de aceite africana (Elaeis guineensis)*.
<https://publicaciones.fedepalma.org/index.php/palmas/article/view/10772/10762>
- Simití. (2018). *Alcaldía municipal de Simití-Bolívar*. Simití Bolívar.
https://simitibolivar.micolombiadigital.gov.co/sites/simitibolivar/content/files/000284/14193_11metodologia-de-las-trd.pdf

Sula Cortes, S. (2009). *Manual Técnico de la Palma Africana*. Techno Serve.

<https://palma.webcindario.com/manualpalma.pdf>

Vergel Castilla, V., & González Rodríguez, J. (2016). *Ubicación Simití Bolívar*

[Imagen]. <https://es.slideshare.net/joseantoniogonzalezr8/analisis-del-sector-turismo-en-sur-de-bolvar-como-elemento-para-la-creacin-de-una-asociacin-de-turismo>

Wasserman , M. (2018). *El palmicultor*. Bogotá: Fedepalma.

<http://web.fedepalma.org/sites/default/files/files/Fedepalma/semanario-palmero/publicaciones/Boletin-El-Palmicultor-de-febrero-de-2018.pdf>

13. Anexos.

Anexo 1

Formato para lectura de Plagas

ANIMAS ALTAS...SIMITLBO.

PLANILLA PARA REGISTRO DE INSECTOS PLAGA

Robin Lara

FECHA: 22/Octubre/2020

EVALUADOR:

LOTE: La Alandria

FINCA:

#Linea	#Palma	Plaga	Estado	Cantidad	Observaciones
2	1	Lepidoptera	Adulto	2	
2	5	"		0	tiene hormigas
6	1	"		2	
6	5	"		0	
6	10	"		5	
6	15	"		0	
11	1	"		4	
11	5	"		0	
11	10	"		2	
11	15	"		0	
11	20	"		1	
11	25	"		3	
16	1	"		4	
16	5	"		2	
16	15	"		0	
16	20	"		0	
21	1	"		3	
21	5	"		1	
21	10	"		1	
21	15	"		0	
21	20	"		0	
26	2	"		4	
26	7	"		4	
26	12	"		3	
26	17	"		1	
26	22	"		0	
26	27	"		1	
31	1	"		2	
31	5	"		2	
31	10	"		5	
31	15	"		1	
36	3	"		1	
36	8	"		0	
36	13	"		2	
36	18	"		0	


total: 35

$56/35 = 1,6$

Fuente: Archivo personal

Anexo 4

Formato para lectura de enfermedades


ASCADAS
 ANIMAS ALTAS...SIMITI,BOL.

Abel Guavara



FORMATO DE REGISTRO DE PALMA AFECTADAS POR PUDRICION DE COGOLLO (PC)

Plantación		Lote		Fecha		Censador		Observaciones						
ASCADAS		PUDRICA		03 Sep 20		10B		Lote 5						
LINEA	PALMA	Severidad de la enfermedad (grados)					Cráter	Emisión		Reincidencia	Erradicada	Por Erradicar	De Alta	Observaciones
		1	2	3	4	5		Sano	enfermo					
12	14							X						4 hojas sanas
21	02							X						2 hojas sanas
22	14							X						7 hojas sanas
31	3							X						4 hojas sanas
36	45							X						5 hojas sanas
39	7							X						3 hojas sanas
41	10							X						2 hojas sanas
43	11							X						3 hojas sanas
45	13	X												1 enfermo
Observaciones Generales del lote:														
Palma cosecha, alta. Troncos maduros y tiempos cortan los frutos bien, lo que dificulta la cosecha siguiente.														

Fuente: Archivo personal

Anexo 7

Registro visita a campo

 FUNDEPALMA FEDERACION DE PEQUEÑOS PALMEROS Campesinos que invierten en la vida NIT. 900.034.795-1 Record de Asistencia		F-TEC-001 Versión Cero Ene-10	
Municipio: <u>Simiti</u>	Fecha: <u>29-Oct-20</u>		
Vereda: <u>Sabana</u>	Asociación: <u>AGRODAS</u>		
Finca: <u>La Loma</u>	Teléfono:		
Propietario: <u>Abel Cuevas</u>			
Seguimiento visita anterior			
Recomendaciones 1. Poda 2.- Control de malezas plato 3.- Control de malezas en calles 4.- Control sanitario plagas 5.- Elaboración de drenajes 6.- Tumba de rastrojo, desorlle 7.- Tratamiento de palmas con P.C. 8.- Programa de fertilización 9. 10. 11	Se realizó		Nueva recomendación
	SI	No	
	<input checked="" type="checkbox"/>		
	<input checked="" type="checkbox"/>		
	<input checked="" type="checkbox"/>		
	<input checked="" type="checkbox"/>		
Fecha de Seguimiento:			
Observaciones: <u>Se realizaron las actividades de mantenimiento en general, se debe seguir con la aplicación de fertilizante</u>			
ASESOR  FIRMA Y C.C. <u>10014278922</u>	ASOCIADO FIRMA Y C.C.		
FUNDEPALMA			

TIPOGRAFIA CARDIALES-37888

Fuente: Archivo personal

Anexo 10*Lectura de plagas*

Fuente: Archivo personal

Anexo 13

Lectura de plagas lotes de ASCADAS



Fuente: Archivo personal

Anexo 16*Detección de Pudrición de Cogollo en las Plantaciones ASCADAS*

Fuente: Archivo personal

Anexo 19

El antes y después de aplicar labores de mantenimiento



Fuente: Archivo personal

Anexo 22

*Control para *O.cassina* en estado adulto*



Fuente: Archivo personal

Anexo 25

Labores de mantenimiento



Fuente: Archivo personal

Anexo 28*Cobertura vegetal con desmodium*

Fuente: Archivo personal

Anexo 30

Plantas en proceso de recuperación por PC



Fuente: Archivo personal