

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DEL SUR OCCIDENTE
TÉCNICO EN PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA



INFORME FINAL DE SERVICIOS REALIZADOS EN EL CULTIVO DEL HULE
(*Hevea brasiliensis*), EN FINCA AGRÍCOLA CHITALÓN, MAZATENANGO,
SUHITEPÉQUEZ

ANA BEATRIZ ESTRADA MÉNDEZ
CARNE: 201441242

ING. AGR. EDGAR GUILLERMO RUIZ RECINOS
ASESOR

MAZATENANGO, OCTUBRE DE 2018

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE SUROCCIDENTE**

Ing. Murphy Olimpo Paiz Recinos

Rector

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo

Secretario General

**MIEMBROS DEL CONSEJO DIRECTIVO DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE
SUROCCIDENTE**

Dr. Guillermo Vinicio Tello Cano

Director

REPRESENTANTES DE PROFESORES

MSc. José Norberto Thomas Villatoro

Secretario

Dra. Mirna Nineth Hernández Palma

Vocal

REPRESENTANTE GRADUADO DEL CUNSUROC

Lic. Ángel Estuardo López Mejía

Vocal

REPRESENTANTES ESTUDIANTILES

TPA. Angélica Magaly Domínguez Curiel

Vocal

PEM y TAE. Rony Roderico Alonzo Solís

Vocal

COORDINACIÓN ACADÉMICA

MSc. Bernardino Alfonso Hernández Escobar
Coordinador Académico

MSc. Álvaro Estuardo Gutiérrez Gamboa
Coordinador Carrera Licenciatura en Administración de Empresas

Lic. Edin Aníbal Ortiz Lara
Coordinador Carrera de Licenciatura en Trabajo Social

Lic. Mauricio Cajas Loarca
Coordinador de las Carreras de Pedagogía

MSc. Edgar Roberto del Cid Chacón
Coordinador Carrera Ingeniería en Alimentos

Ing. Agr. Edgar Guillermo Ruiz Recinos
Coordinador Carrera Ingeniería Agronomía Tropical

MSc. Karen Rebeca Pérez Cifuentes
Coordinadora Carrera Ingeniería en Gestión Ambiental Local

Lic. Sergio Rodrigo Almengor Posadas
Coordinador Carrera de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales
Abogacía y Notariado

Lic. José Felipe Martínez Domínguez
Coordinador de Área

CARRERAS PLAN FIN DE SEMANA

MSc. Tania Elvira Marroquín Vásquez
Coordinadora de las carreras de Pedagogía

Lic. Henrich Herman León
Coordinador Carrera Periodista Profesional y
Licenciatura en Ciencias de la Comunicación

DEDICATORIA

A DIOS

Por ser parte esencial en mi vida, fuente de sabiduría y guía en el camino transcurrido.

A MIS PADRES

Julio Alfredo Estrada Franco y Edna Lucrecia Méndez Vásquez de Estrada que con esfuerzo y sacrificio han sido forjadores de mis logros académicos y personales; y me han brindado apoyo incondicional siempre.

A MIS ABUELOS

Jorge Rafael Estrada Paz (+) y Aura Estela Franco Paz de Estrada (+) una flor sobre su tumba.

Lic. Q.F. José Méndez Calderón (+) y Jacoba Vásquez Carrillo de Méndez por incontables consejos y cariño.

A MI HERMANA

Inga. en Alimentos Anna Christina Méndez Vásquez por el apoyo brindado y por ser ejemplo a seguir para mi vida.

A MIS SOBRINOS

Fernando José y José Alejanddro, que mi ejemplo de perseverancia sea de utilidad para su vida.

A MIS TÍOS

Por los consejos brindados en todo el transcurso de mi vida.

A MIS PRIMOS

Por su cariño fraternal y sincero.

AGRADECIMIENTOS

A USAC

A la Tricentenario Universidad de San Carlos de Guatemala del Centro Universitario de Sur-Occidente por su formación académica y enseñanza superior.

A LA CARRERA DE AGRONOMÍA TROPICAL

Por forjar la enseñanza superior universitaria a través de respetables catedráticos que enriquecen los conocimientos de los estudiantes en el ámbito de la agronomía.

A MI ASESOR

Ing. Agr. Edgar Guillermo Ruiz Recinos por el apoyo y dedicación brindado durante la Práctica Profesional Supervisada.

A LA UNIDAD DE PRÁCTICA FINCA AGRÍCOLA CHITALÓN

Por brindarme la oportunidad de realizar la Práctica Profesional Supervisada en sus instalaciones.

AL ADMINISTRADOR

Ing. Agr. Julio Benavente López por brindarme su apoyo incondicional durante el tiempo de la práctica.

A MIS COMPAÑEROS DE TRABAJO

Caporal Ventura Bay, Caporal Edwin Vásquez y trabajadoras de la finca (Elvia Hernández, Elizabeth Maxaná, Telma Maxaná, Herminia Gonzáles, Marina Gonzáles, Marcela Martín, Jazmín Martín, Judith Pérez, Kimberly Sosa y Paola Oxlaj) y demás personal, por el apoyo brindado durante el tiempo de realización de la Práctica Profesional Supervisada.

A MIS AMIGOS

Por el apoyo, cariño y aliento para seguir adelante durante el proceso.

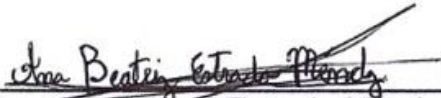
Mazatenango, 29 de Octubre de 2018.

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

Respetables señores:

De conformidad con lo que establece el normativo del curso de Práctica Profesional Supervisada de la Carrera de Agronomía Tropical del Centro Universitario de Suroccidente de la Universidad de San Carlos de Guatemala, como requisito previo a optar al título de nivel medio de " TÉCNICO EN PRODUCCIÓN AGRÍCOLA", someto a consideración de ustedes el informe Final de Práctica Profesional Supervisada titulado **INFORME FINAL DE SERVICIOS REALIZADOS EN EL CULTIVO DEL HULE (*Hevea brasiliensis*), EN FINCA AGRÍCOLA CHITALÓN, MAZATENANGO, SUHITEPÉQUEZ**

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


Ana Beatriz Estrada Méndez
Carné 201441242

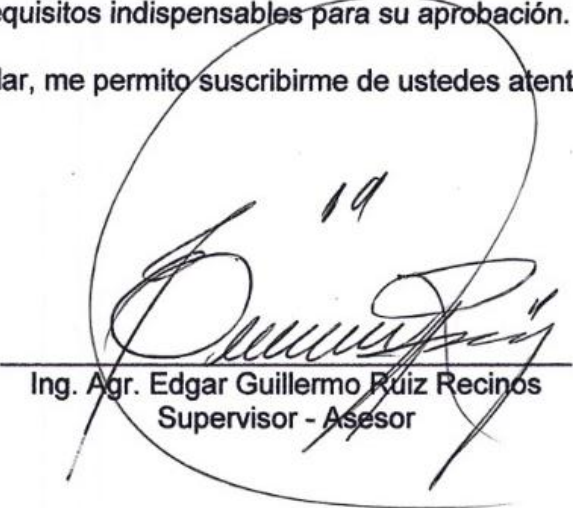
Mazatenango, 29 de Octubre de 2018.

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

Respetables señores:

Atentamente me dirijo a ustedes para informar que como asesor de la Práctica Profesional Supervisada del estudiante de la carrera de TÉCNICO EN PRODUCCIÓN AGRÍCOLA, ANA BEATRIZ ESTRADA MÉNDEZ, con número de carné 201441242, he finalizado la revisión del informe final escrito correspondiente a dicha práctica, el cual considero reúne los requisitos indispensables para su aprobación.

Sin otro particular, me permito suscribirme de ustedes atentamente,



Ing. Agr. Edgar Guillermo Ruiz Recinos
Supervisor - Asesor

Índice

Contenido	Pág.
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS.....	3
III. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA UNIDAD DE PRÁCTICA	5
1. Información general de la unidad productiva	5
1.1 Nombre de la unidad productiva	5
1.2 Localización	5
1.3 Vías de acceso.....	5
1.4 Ubicación geográfica.....	6
1.5 Tipo de institución	6
1.6 Objetivos de la institución	6
1.7 Servicios que presta.....	7
1.8 Horario de funcionamiento	7
1.9 Croquis de la unidad de práctica.....	8
1.10 Administración.....	9
1.10.1 Organización de la institución	9
1.10.2 Descripción del organigrama	10
1.10.3 Planificación a corto, mediano y largo plazo	11
1.10.3.1 Corto plazo	11
1.10.3.2 Mediano plazo	11
1.10.3.3 Largo plazo.....	11
1.11 Descripción Ecológica.....	12
1.11.1 Zona de vida y clima	12
1.11.2 Suelo.....	12
1.11.3 Hidrología	12
1.11.4 Flora y fauna	13
1.11.4.1 Flora	13
1.11.4.2 Fauna	15

IV. INFORME DE LOS SERVICIOS PRESTADOS.....	17
1. Servicios planificados.....	17
1.1 Capacitación sobre el manejo agronómico de la calidad de pica en el cultivo de hule (<i>Hevea brasiliensis</i>) a personal de campo de Finca Agrícola Chitalón.....	17
1.1.1 Problema	17
1.1.2 Revisión bibliográfica	22
1.1.3 Objetivos específicos	22
1.1.4 Metas	22
1.1.5 Materiales y métodos.....	23
1.1.5.1 Materiales	23
1.1.5.2 Métodos.....	23
1.1.6 Presentación y discusión de resultados	23
1.2 Contacto y gestión con empresa proveedora de servicio de retiro de envases vacíos de agroquímicos utilizados en Finca Agrícola Chitalón.	26
1.2.1 Problema	26
1.2.2 Revisión bibliográfica	26
1.2.3 Objetivos específicos	27
1.2.4 Metas	27
1.2.5 Materiales y métodos.....	27
1.2.5.1 Materiales	27
1.2.5.2 Métodos.....	27
1.2.6 Presentación y discusión de resultados	28
1.3 Práctica de actividades relacionadas al manejo agronómico del cultivo hule (<i>Hevea brasiliensis</i>), estimulación y desinfección, en el panel de pica, en etapa de producción comercial.....	28
1.3.1 Problema	28
1.3.2 Revisión bibliográfica	28
1.3.3 Objetivos específicos	29
1.3.4 Metas	29
1.3.5 Materiales y métodos.....	29
1.3.5.1 Materiales	29

1.3.5.2 Métodos.....	30
1.3.6 Presentación y discusión de resultados.....	32
1.4 Ubicación, identificación y rotulación de tareas para estimulación en panel de pica.....	36
1.4.1 Problema	36
1.4.2 Revisión bibliográfica.....	36
1.4.3 Objetivo específico.....	36
1.4.4 Meta.....	36
1.4.5 Materiales y métodos.....	37
1.4.5.1 Materiales	37
1.4.5.2 Métodos.....	37
1.4.6 Presentación y discusión de resultados.....	37
1.5 Control de la enfermedad necrosis de la corteza (<i>Colletotrichum sp.</i>) en el sector Oaxaca	39
1.5.1 Problema	39
1.5.2 Revisión bibliográfica.....	39
1.5.3 Objetivos específicos.....	40
1.5.4 Meta.....	40
1.5.5 Materiales y métodos.....	40
1.5.5.1 Materiales	40
1.5.5.2 Métodos.....	41
1.5.6 Presentación y discusión de resultados.....	42
2. Servicios no planificados.....	45
2.1 Elaboración de plan de control de enfermedades en sectores: Capilla, Chitaloncito, Palmeras, Isla y Cuchilla; en producción.....	45
2.1.1 Problema	45
2.1.2 Revisión bibliográfica.....	46
2.1.3 Objetivos específicos.....	47
2.1.4 Metas	47
2.1.5 Materiales y métodos.....	47
2.1.5.1 Materiales	47
2.1.5.2 Métodos.....	47

2.1.6	Presentación y discusión de resultados	47
2.2	Elaboración de plan de estimulación en sectores: Capilla, Chitaloncito, Palmeras e Isla; en producción	50
2.2.1	Problema	50
2.2.2	Revisión bibliográfica	51
2.2.3	Objetivos específicos	51
2.2.4	Meta	51
2.2.5	Materiales y métodos	52
2.2.5.1	Materiales	52
2.2.5.2	Métodos	52
2.2.6	Presentación y discusión de resultados	52
2.3	Capacitación sobre Motivación y liderazgo a personal de finca relacionado a actividades de pica de hule (<i>Hevea brasiliensis</i>)	53
2.3.1	Problema	53
2.3.2	Revisión bibliográfica	53
2.3.3	Objetivos específicos	54
2.3.4	Meta	54
2.3.5	Materiales y métodos	54
2.3.5.1	Materiales	54
2.3.5.2	Métodos	54
2.3.6	Presentación y discusión de resultados	55
V.	CONCLUSIONES	56
VI.	RECOMENDACIONES	58
VII.	REFERENCIAS	59
VIII.	ANEXOS	61

Índice de Cuadros

Cuadro	Pág.
1. Flora en la Finca Agrícola Chitalón	13
2. Flora en las secciones de hule (<i>Hevea brasiliensis</i>)	14
3. Fauna en Finca Agrícola Chitalón	15
4. Punteo sobre 80% de los picadores en los sectores Capilla, Palmeras, Chitaloncito, Cuchilla e Isla	19
5. Dosis de producto de estimulación para panel de pica	31
6. Estimulación en el panel de pica	32
7. Estimulación en panel de pica (sector no incluido en Plan de servicios).....	32
8. Desinfección de panel de pica.....	33
9. Desinfección en sectores de Chitalón (sectores no incluidos en plan de servicios)	34
10. Desinfección en sectores de anexo de Finca Agrícola Chitalón.....	35
11. Cantidad de medias tareas en los sectores de Finca Agrícola Chitalón.....	37
12. Número total de árboles detectados en cada una de las tareas, con necrosis (<i>Colletotrichum sp.</i>), en el sector Oaxaca	44
13. Incidencia de las enfermedades en el panel de pica	45
14. Fungicidas recomendados para el tratamiento de Moho gris (Ceratocystis fimbriata)	47
15. Fungicidas recomendados para el tratamiento de Raya negra (Phytophthora sp.).....	49
16. Productos de desinfección y dosis aplicada en Finca Agrícola Chitalón	50
17. Calendarización de estimulación mensual en los sectores Capilla, Palmeras, Chitaloncito e Isla.	52

Índice de Figuras

Figura	Pág.
1. Croquis de entrada principal de Finca Agrícola Chitalón.....	6
2. Croquis general y distribución de cultivos de la Finca Chitalón.....	8
3. Organigrama de la empresa.....	9
4. Boleta de evaluación de los parámetros de calidad de pica.....	18
5. Punteo de los picadores en el sector Capilla.....	20
6. Punteo de los picadores en el sector Palmeras	20
7. Punteo de los picadores en el sector Chitaloncito.....	21
8. Punteo de los picadores en el sector Cuchilla.....	21
9. Punteo de los picadores en el sector Isla.....	22
10. Apertura de la capacitación de calidad de pica	24
11. Capacitación de calidad de pica impartida por el Ingeniero Juan Carlos Sosof de la Gremial de Huleros de Guatemala	25
12. Lugar donde se llevó a cabo la capacitación de calidad de pica	25
13. Desinfección del panel de pica.....	30
14. Desinfección en panel de pica inversa	31
15. Estimulación en el sector Palmeras	33
16. Identificación de medias tareas	38
17. Identificación de media tarea con la letra “A”	38
18. Identificación de media tarea con la letra “v”	39
19. Necrosis (<i>Colletotrichum sp.</i>) en el fuste del árbol de Hule (<i>Hevea brasiliensis</i>)	41
20. Raspando la corteza del fuste del árbol de Hule (<i>Hevea brasiliensis</i>)	42
21. Aplicación del fungicida Revancha Plus en el fuste del árbol de hule (<i>Hevea brasiliensis</i>)	43
22. Control de necrosis (<i>Colletotrichum sp.</i>).....	43
23. Capacitación de motivación y liderazgo impartida por una Ingeniera del INTECAP.....	55
24. Listado de verificación de la capacitación Calidad de Pica	62
25. Lista de asistencia de la capacitación de calidad de pica.....	63
26. Primera lista de asistencia firmada por los participantes.....	64
27. Segunda lista de asistencia firmada por los participantes	65
28. Tercera lista de asistencia firmada por los participantes.....	66
29. Inscripción para la capacitación de calidad de pica.....	67
30. Capacitación de calidad de pica.....	67
31. Intermedio de la plática sobre manejo adecuado de los desechos orgánicos.....	68

32. Entrega del refrigerio a los participantes en la capacitación de calidad de pica.....	68
33. Fórmula para muestreo	69
34. Cálculo para muestreo	69
35. Lista de asistencia de capacitación sobre Motivación y liderazgo	70
36. Primera lista de asistencia firmada por los participantes.....	71
37. Segunda lista de asistencia firmada por los participantes	72
38. Inscripción para la capacitación de motivación y liderazgo	73
39. Dinámica del trencito	73
40. Entrega del refrigerio a los participantes	74
41. Presentación de informe final	74

RESUMEN

Durante la Práctica Profesional Supervisada realizada en la Finca Agrícola Chitalón, a partir del 01 de agosto al 31 de octubre de 2018, haciendo uso de la técnica de observación se pudo detectar las fortalezas y necesidades del área productiva de la misma.

Posteriormente al diagnóstico, se realizó una planificación en la cual se identificaron las actividades a realizar y su cronograma respectivo.

En este informe final se presentan las actividades realizadas durante el tiempo de ejecución de la Práctica Profesional Supervisada, para satisfacer las necesidades del área, y los resultados obtenidos; cumpliendo con el objetivo de contribuir con la Finca Agrícola Chitalón, ejecutando actividades agronómicas planteadas en el plan de servicios, durante el tiempo que dura Práctica Profesional Supervisada, de la carrera de Técnico en Producción Agrícola del Centro Universitario del Suroccidente -CUNSUROC-, con sede en Mazatenango, Suchitepéquez.

I. INTRODUCCIÓN

La ejecución del plan de servicios derivado del diagnóstico realizado al inicio de la Práctica Profesional Supervisada, permite fortalecer los procesos de una determinada empresa, para un adecuado desarrollo de los mismos, a través de la implementación de un plan de trabajo bien definido.

El presente informe cuenta con el siguiente contenido: objetivo general, descripción de la unidad de práctica, descripción y resultados de los servicios prestados (planificados y no planificados), conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

Por medio de la técnica de observación se pudo evidenciar las necesidades presentes en la Finca Agrícola Chitalón, en el área del cultivo del hule (*Hevea brasiliensis*). Para apoyar a la misma se realizaron las siguientes actividades planificadas y no planificadas:

Servicios planificados

1) Capacitación sobre el manejo agronómico de la calidad en el cultivo de hule (*Hevea brasiliensis*) a personal de campo de Finca Agrícola Chitalón, 2) Contacto y gestión con empresa proveedora de servicio de retiro de envases vacíos de agroquímicos utilizados en Finca Agrícola Chitalón, 3) Práctica de actividades relacionadas al manejo agronómico del cultivo de hule (*Hevea brasiliensis*), estimulación y desinfección en el panel de pica, en etapa de producción, 4) Ubicación, identificación y rotulación de tareas para estimulación en panel de pica, 5) Control de la enfermedad de necrosis (*Colletotrichum sp.*) en el sector Oaxaca.

Servicios no planificados, ejecutados por solicitud de la empresa

1) Elaboración de plan de control de enfermedades en sectores: Capilla, Chitaloncito, Palmeras, Isla y Cuchilla; en producción, 2) Elaboración de plan de estimulación en sectores: Capilla, Chitaloncito, Palmeras e Isla; en producción, 3)

Capacitación sobre Motivación y liderazgo a personal de finca relacionado a actividades de pica de hule (*Hevea brasiliensis*).

Para la profesión de Técnico en Producción Agrícola, es importante el aspecto de educación obtenida en el centro de estudios, pero también la formación y experiencia obtenida en el campo. Parte de la experiencia adquirida deriva del ejercicio realizado para la Práctica Profesional Supervisada en la institución asignada como unidad de práctica.

Este informe tiene la finalidad de demostrar que los objetivos planteados en el plan de servicios para la Finca Agrícola Chitalón se ejecutaron durante el tiempo establecido contribuyendo en mejorar el manejo agronómico del cultivo de hule (*Hevea brasiliensis*), en las plantaciones comerciales establecidas en campo definitivo en la finca.

II. OBJETIVOS

1. GENERAL:

Demostrar el cumplimiento de actividades agronómicas planificadas en el plan de servicios, durante el tiempo que dura Práctica Profesional Supervisada, de la carrera de Técnico en Producción Agrícola, para la Finca Agrícola Chitalón, ubicada en Mazatenango, Suchitepéquez.

2. ESPECÍFICOS:

- 2.1 Realizar la capacitación sobre el manejo de pica referente al cultivo de hule (*Hevea brasiliensis*) al personal de la Finca Agrícola Chitalón.
- 2.2 Coordinar y organizar los recursos necesarios para facilitar la ejecución de la actividad de capacitación.
- 2.3 Lograr que la empresa incluya en su planificación anual la capacitación sobre manejo de pica para el personal responsable de esta labor en la finca.
- 2.4 Contribuir a evitar riegos de salud al personal que labora en la finca y sus familiares a través del manejo adecuado de envases vacíos de agroquímicos.
- 2.5 Participar en la ejecución de algunas etapas incluidas en el manejo agronómico del cultivo de hule (*Hevea brasiliensis*).
- 2.6 Practicar la estimulación y desinfección del panel de pica del cultivo de hule (*Hevea brasiliensis*), en etapa de producción, en la Finca Agrícola Chitalón.
- 2.7 Ubicar e identificar las tareas utilizando la simbología “a y v”, según manejo interno de la Finca Agrícola Chitalón.
- 2.8 Identificar árboles que presenten la enfermedad de necrosis (*Colletotrichum sp.*) en el fuste del árbol.
- 2.9 Aplicar el desinfectante Revancha plus (según rotación de químicos) a los árboles que presenten la enfermedad de necrosis (*Colletotrichum sp.*), para el control del crecimiento de hongos, en el sector Oaxaca.

- 2.10 Desarrollar un plan de control de enfermedades para los sectores: Capilla, Palmeras, Chitaloncito, Cuchilla e Isla en producción comercial, en campo definitivo.
- 2.11 Desarrollar un plan de estimulación para sectores: Capilla, Palmeras, Chitaloncito e Isla en producción comercial.
- 2.12 Realizar una capacitación sobre Motivación y liderazgo al personal involucrado en actividades de pica de la Finca Agrícola Chitalón.

III. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA UNIDAD DE PRÁCTICA

1. Información general de la unidad productiva

1.1 Nombre de la unidad productiva

Finca Agrícola Chitalón S.A.

1.2 Localización

La Finca Agrícola Chitalón se encuentra localizada el noreste del municipio de Mazatenango, Suchitepéquez; en el norte colinda con Finca Providencia; al oeste con Finca Uatlán, Finca Camelias, Labor Cabañas, Cantón Guachipilín 2 y Finca San Esteban; al este con COEX, Centro Universitario del Sur Occidente -CUNSUROC- y colonia el Ingeniero; al sur colinda con Finca Villa Coralia y Finca Florencia.

1.3 Vías de acceso

Finca Agrícola Chitalón cuenta con tres vías de acceso por la carretera CA-2 ruta al pacífico: la primera en circunvalación de Mazatenango Suchitepéquez en kilómetro 162; la segunda vía de acceso es en el kilómetro 163.5 y la tercera vía de acceso es en el kilómetro 166 la cual se dirige hacia la Parcela Argelia (ver figura uno).

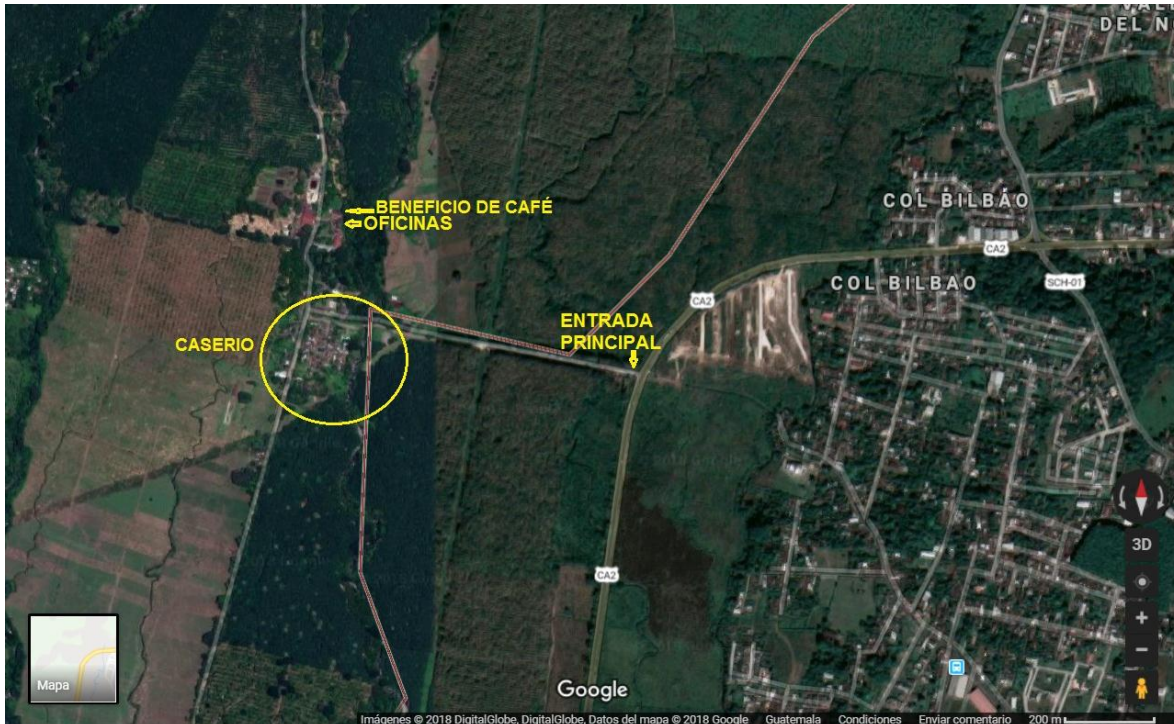


Figura 1. Croquis de entrada principal de Finca Agrícola Chitalón

Fuente: Google Maps, (2018)

1.4 Ubicación geográfica

Finca Agrícola Chitalón se encuentra ubicada geográficamente en las coordenadas de 14°33'05.21" latitud norte y 91°31'39.08" latitud oeste; a una altura de 454 msnm.

1.5 Tipo de institución

La Finca Agrícola Chitalón es una institución privada, es decir que tiene fines netamente lucrativos, tipificada como sociedad anónima. Su jerarquía se presenta en la figura dos, siendo conformada por directores, junta directiva, diez accionistas y administrada por un gerente general. Benavente, J. (2018).

1.6 Objetivos de la institución

Entre los objetivos de la institución se encuentran: generar fuentes de trabajo para un mejor desarrollo en las labores agrícolas, optimizar costos y su objetivo

principal es la producción de látex de manera eficaz con la meta de obtener la mayor ganancia económica.

1.7 Servicios que presta

La Finca Agrícola Chitalón no presta ningún servicio, ya que es de carácter lucrativo, dedicándose a la producción y comercialización de productos agrícolas, tales como: venta de semillas de café, látex y miel.

1.8 Horario de funcionamiento

Los horarios para labores de la Finca Agrícola Chitalón son los siguientes:

Área administrativa: 6:00-16:00 hrs.

Mayordomo: 6:00-12:00 y 14:00-16:00 hrs.

Caporal: 6:00-13:00 hrs.

Picadores: 3:00-12:00 hrs.

Trabajadores de café: 6:00-12:00 hrs.

Guardián: Turno 1: 14:00-18:00 hrs.

Turno 2: 6:00-14:00 hrs.

1.9 Croquis de la unidad de práctica

La división de los sectores de Finca Agrícola Chitalón y sus respectivos cultivos se observa en la figura dos.

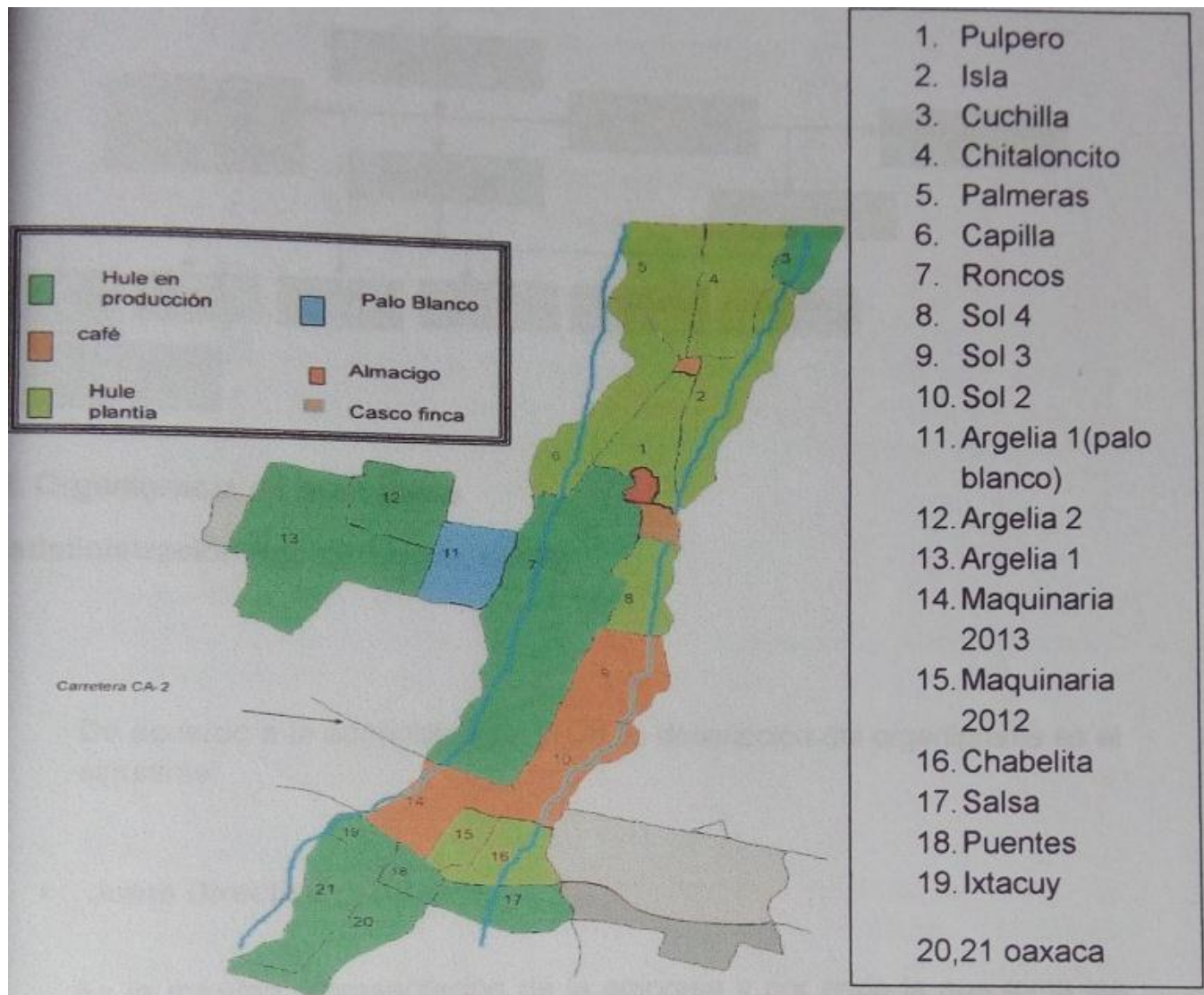


Figura 2. Croquis general y distribución de cultivos de la Finca Chitalón

Fuente: Administración, (2018)

1.10 Administración

1.10.1 Organización de la institución

La organización de Finca Agrícola Chitalón se presenta en la figura tres.

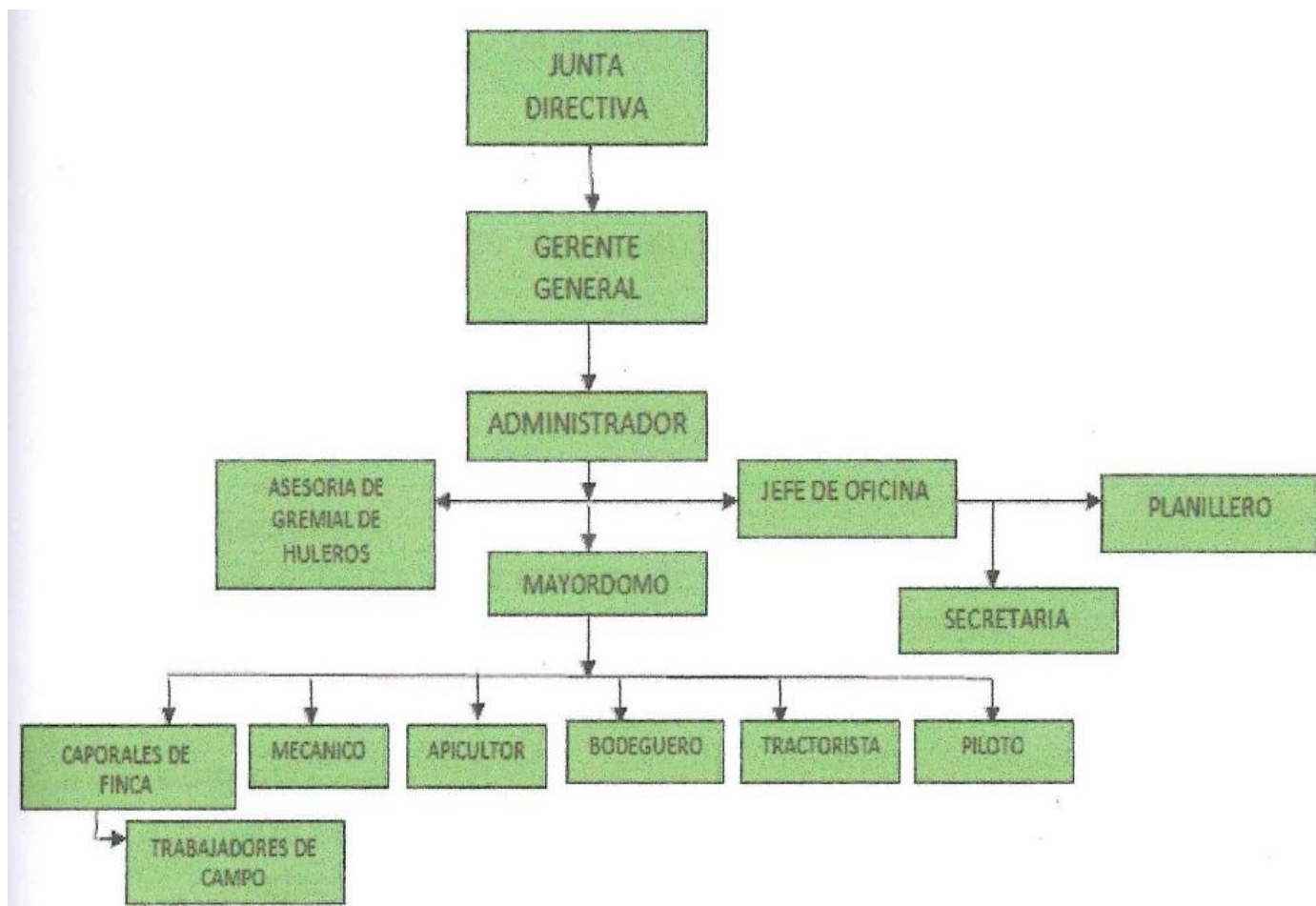


Figura 3. Organigrama de la empresa

Fuente: Administración, (2018)

1.10.2 Descripción del organigrama

- **Junta directiva:** toman decisiones en conjunto, siempre respetando lo que digan los directores.
- **Gerente:** vela por el buen funcionamiento y desarrollo de la empresa, como también evalúa las diferentes actividades.
- **Administrador:** es el encargado de supervisar las labores dentro de la empresa coordinada y aprovechando de la mejor manera el recurso humano, físico y financiero de la empresa.
- **Jefe de oficina:** es el encargado del buen funcionamiento y la organización de las oficinas.
- **Secretaria:** se encarga de la emisión de cheques, llevar en orden la papelería y el archivo de las actividades de la Finca Agrícola Chitalón.
- **Bodeguero:** es la persona encargada de controlar y distribuir los productos químicos (herbicidas, fungicidas, fertilizantes, etc.) así como equipo que se utiliza para las diferentes actividades como canastos, bombas de mochila, y otras herramientas agrícolas.
- **Asesoría de la Gremial de huleros:** se encarga de monitorear constantemente cómo se están realizando las diferentes actividades de campo en la finca, y corregir si se llega a encontrar algún error. También se encarga de dar capacitaciones a los trabajadores para poder mejorar en la producción de la finca.
- **Mecánico:** es el encargado de arreglar los desperfectos que pueden sufrir los vehículos existentes en la finca (pick-ups, camiones, tractores, motocicletas entre otros), y darle mantenimiento y reparación a la maquinaria del beneficio del café en seco.
- **Planillero:** es el encargado de supervisar el área contable, así como la emisión de planillas, elaboración de reportes de costos de producción, presupuestos y estadísticos anuales de los cultivos.
- **Tractoristas:** es la persona encargada de llevar los distintos productos químicos, así como el equipo a utilizar en las distintas actividades agrícolas.

- **Mayordomo:** es el encargado de realizar la supervisión de las actividades, así como la distribución del personal de campo en todas las parcelas de la finca.
- **Caporales:** son personas que revisan y controlan la ejecución de las actividades de trabajadores de campo de la Finca Agrícola Chitalón.
- **Trabajadores:** son las personas encargadas de ejecutar las actividades diarias en el campo.

1.10.3 Planificación a corto, mediano y largo plazo

Según Benavente J. (2018), en Finca Agrícola Chitalón se tienen planificadas actividades que se realizarán de la siguiente manera:

1.10.3.1 Corto plazo

- Mejorar los caminos internos
- Eliminar el cultivo de café que se encuentra en asocio con el hule (*Hevea brasiliensis*).
- Control de malezas en las diferentes áreas del cultivo de hule (*Hevea brasiliensis*).
- Control de erosión en cárcavas de las áreas de plantilla de hule (*Hevea brasiliensis*).

1.10.3.2 Mediano plazo

- Llevar un control de las áreas próximas a picar

1.10.3.3 Largo plazo

- Habilitar más áreas para la siembra del cultivo de hule (*Hevea brasiliensis*)

1.11 Descripción Ecológica

1.11.1 Zona de vida y clima

Según Holdridge, citado por Estrada S. (2000), la Finca Agrícola Chitalón, pertenece a la zona de vida de Bosque muy húmedo Sub-tropical cálido.

La temperatura máxima reportada es de 32 °C, la media es de 27 °C y la mínima de 22 °C. La dirección del viento generalmente va de norte a sur con una velocidad de 15 Km/h y la altura sobre el nivel del mar es de 360 metros en el casco de la finca.

1.11.2 Suelo

Según Simmons, Tárano y Pinto (1959), el área de la Finca Agrícola Chitalón, donde se encuentra establecido el cultivo de hule (*Hevea brasiliensis*) cuenta con un suelo tipo franco-arcilloso; con una pendiente del 1-3% con relieve ligero-plano; la profundidad efectiva corresponde a un suelo profundo, con un buen drenaje y salinidad nula, perteneciendo a los suelos de la serie Ixtán franco arcilloso.

1.11.3 Hidrología

La cuenca a la que pertenece la Finca Agrícola Chitalón se denomina Sis-Ican; la precipitación media anual de la finca es de 4170mm, distribuida en la época lluviosa.

Entre las fuentes fluviales que abastecen a la Finca Agrícola Chitalón se nombran las siguientes: del casco de la finca hacia el este pasa el río Chita, al oeste están los ríos Negro y Coches; en la sección Argelia al oeste de la Finca Agrícola Chitalón pasa el río Camella. Tello, B. (2018).

1.11.4 Flora y fauna

1.11.4.1 Flora

La flora presente en la Finca Agrícola Chitalón se presenta en el cuadro uno:

Cuadro 1. Flora en la Finca Agrícola Chitalón

Nombre Común	Nombre Científico
Aguacate	<i>Persea americana</i>
Bambú	<i>Bambusa sp.</i>
Canoj	<i>Nectandra reticulata</i>
Ceiba	<i>Cedrella sp.</i>
Chile chiltepe	<i>Capsicum sp.</i>
Chipilín	<i>Crotalaria amaranthus</i>
Cinco negritos	<i>Lantana cámara</i>
Coco	<i>Cocos nucifera</i>
Come mano	<i>Phylodendroma sp.</i>
Conacates	<i>Enterolobiumci clocarpum</i>
Croto	<i>Crotom sp.</i>
Guachipilín	<i>Diphysa cartagenesis</i>
Guanaba	<i>Annona muricata</i>
Guayaba	<i>Psidium guajaba</i>
Kutzu	<i>Pueraria phaseloides</i>
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>
Madre cacao	<i>Gliricidia sepium</i>
Maíz	<i>Zea mays</i>
Mandarina	<i>Citrus reticulata</i>

Mango	<i>Mangífera indica</i>
Nardo	<i>Polianthes tuberosa</i>
Pomarrosa	<i>Eugenio jambosi</i>
Rambután	<i>Nefhellium lappaceum</i>
Sunza	<i>Licania platipus</i>
Tapalcuite	<i>Sickingia salvadorensis</i>
Volador	<i>Terminalia oblonga</i>
Zacatón	<i>Panicum sp.</i>
Zarza	<i>Mimosa sp.</i>

Las especies encontradas durante el recorrido por la Finca Agrícola Chitalón en las siguientes secciones: Isla, Chitaloncito, Palmeras, Cuchilla, Isla y Capilla se presentan en el cuadro dos.

Cuadro 2. Flora en las secciones de hule (*Hevea brasiliensis*)

Nombre Común	Nombre Científico
Café	<i>Coffea arabica</i>
Caminadora	<i>Rotboelia cochinchinensis</i>
Caoba	<i>Sweitenia sp.</i>
Cedro	<i>Cedrella odorata</i>
Come mano	<i>Phylodendroma sp.</i>
Hule	<i>Hevea brasiliensis</i>
Limón	<i>Citrus latifolia</i>
Palo blanco	<i>Roseden dromdonell smitthii</i>

Teca	<i>Tectona grandis</i>
------	------------------------

1.11.4.2 Fauna

La fauna presente en la Finca Agrícola Chitalón se presenta en el cuadro tres.

Cuadro 3. Fauna en Finca Agrícola Chitalón

Nombre Común	Nombre Científico
Alacrán	<i>Androctonus crassicauda</i>
Ardilla	<i>Sciurus sp.</i>
Clarinero	<i>Megagiscalus major</i>
Conejo	<i>Oryzomys caniculos</i>
Gallina	<i>Gallus gallus</i>
Gato	<i>Felis silvestris</i>
Gavilán	<i>Accipiter ternisus</i>
Hormiga	<i>Atta sp.</i>
Lechuza	<i>Aegolius ridgwayi</i>
Paloma	<i>Accipiter ernisus</i>
Perro	<i>Canis familiaris</i>
Rata	<i>Rattus rattus</i>
Sapo	<i>Bufo bufo</i>
Serpiente	<i>Micrurus fulvius</i>
Tacuazín	<i>Didelphis virginiana</i>
Taltuza	<i>Geomys sp.</i>
Tecolote	<i>Bubo virginianus</i>
Urraca	<i>Corvus corax</i>

Zompopo	<i>Atta sp.</i>
Zopilote	<i>Coragy psatratus</i>

IV. INFORME DE LOS SERVICIOS PRESTADOS

1. Servicios planificados

1.1 Capacitación sobre el manejo agronómico de la calidad de pica en el cultivo de hule (*Hevea brasiliensis*) a personal de campo de Finca Agrícola Chitalón.

1.1.1 Problema

Finca Agrícola Chitalón es una empresa que se dedica al cultivo de hule (*Hevea brasiliensis*), la materia prima que se extrae de esta planta (látex) es utilizada para realizar varios productos y subproductos; por tal razón es importante que constantemente se esté actualizando el conocimiento práctico relacionado al manejo técnico del cultivo. Contar con personal actualizado y capacitado permite efectividad en el proceso técnico del manejo agronómico del cultivo.

La finalidad es concientizar sobre la importancia y necesidad de realizar capacitaciones relacionadas a las labores, durante el año de trabajo; ya que mediante una evaluación visual (ver figura cuatro), en el panel de pica se detectaron algunas deficiencias, como por ejemplo heridas en el panel y falta de limpieza. Su comportamiento gráfico se presenta en las figuras cinco a nueve. La capacitación tiene el objetivo de reforzar los conocimientos del personal. La evidencia del cumplimiento del objetivo se presenta en el cuadro cuatro.

GREMIAL DE HULEROS DE GUATEMALA
Comunidad de Hueleros

BOLETA DE EVALUACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE CALIDAD DE PICA

FINCA: _____ SISTEMA DE PICA _____ # DE TAREA: _____

FECHA: _____ SECTOR: _____

NOMBRE PICADOR: _____ SECCIÓN: _____

No. ARBOLES	15	15	10	5	10	5	10	5	5	
	1.5	1.5 (0.5)	1.0	0.5 (0.25)	1.0	0.5	1.0 (0.33)	0.5	0.5	
	Heridas	Profundidad	Angulo	Limites de Panel	Consumo de corteza	Marcaación del mes	LIMPIEZA	Gualcal	Derrames	Arboles Olvidados
							Espita	Panel		
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
PUNTEO TOTAL										

Promedio: _____

CALIFICACION	
1. Promedio técnico (80%):	
2. Responsabilidad	
▶ Hora entrada (5%):	
▶ Hora salida (5%):	
3. Disciplina y Asistencia (10%):	
PUNTEO TOTAL	

Firma Supervisor _____

Figura 4. Boleta de evaluación de los parámetros de calidad de pica
 Fuente. Gremial de Hueleros de Guatemala, (2018)

Cuadro 4. Punteo sobre 80% de los picadores en los sectores Capilla, Palmeras, Chitaloncito, Cuchilla e Isla

NOMBRE PICADOR	CAPILLA	NOMBRE PICADOR	PALMERAS	NOMBRE PICADOR	CHITALONCITO	NOMBRE PICADOR	CUCHILLA	NOMBRE PICADOR	ISLA
Ricardo Hilario	77	Juan Artemio Hernández	77	Gerardo Hernández	79	Edwin Morales	77.4	Noe Martin	77.61
Ricardo Soto	78.34	Miguel Ángel Pop	75	Ricardo Milario	74.67	Marco Antonio Hernández	74.9	Cristian Ramos	79
Noe Martin	76.5	Miguel Ángel Pop	73.68	Juan Alberto Hernández	78.67	Jesús Pérez	58.5	José Ramos	74.5
Marcelo Tay	76.66	Luis Alberto Andrés	74.01	Eduardo Morales	77.01			Marcelo Tay	74.5

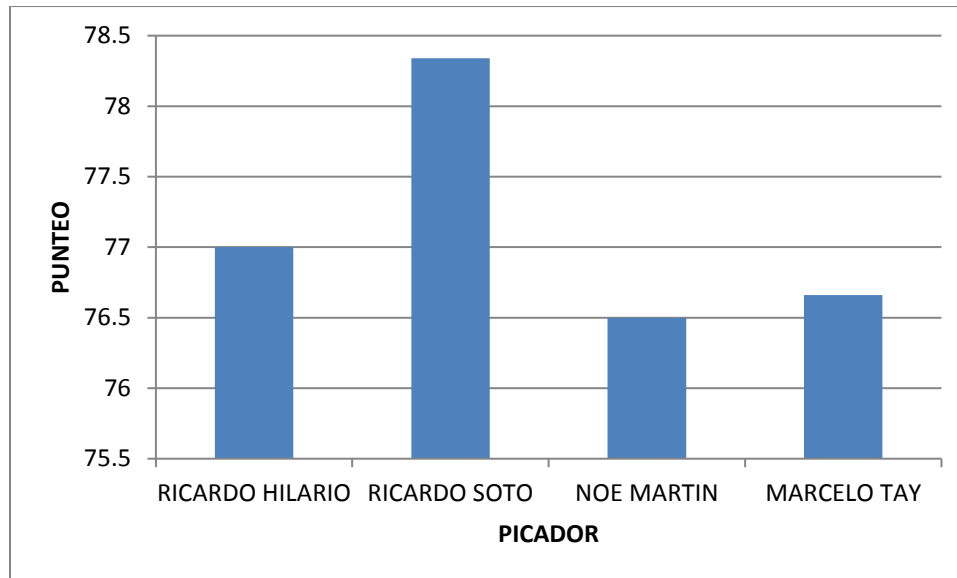


Figura 5. Punteo de los picadores en el sector Capilla

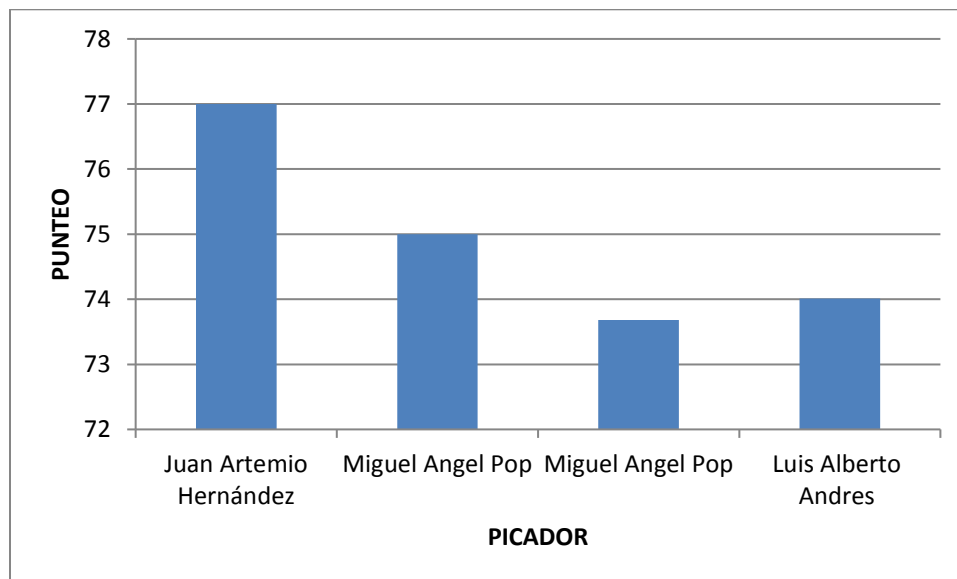


Figura 6. Punteo de los picadores en el sector Palmeras

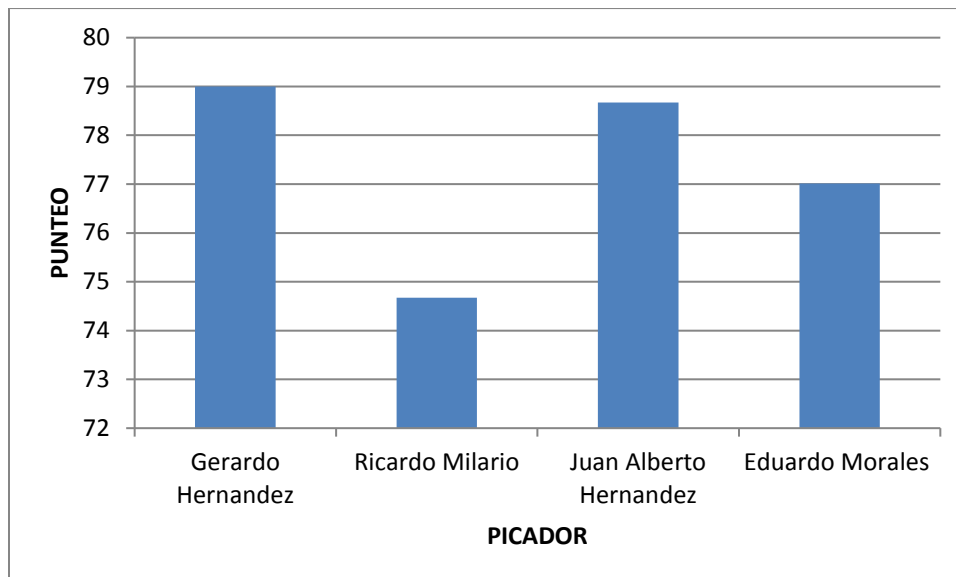


Figura 7. Punteo de los picadores en el sector Chitaloncito

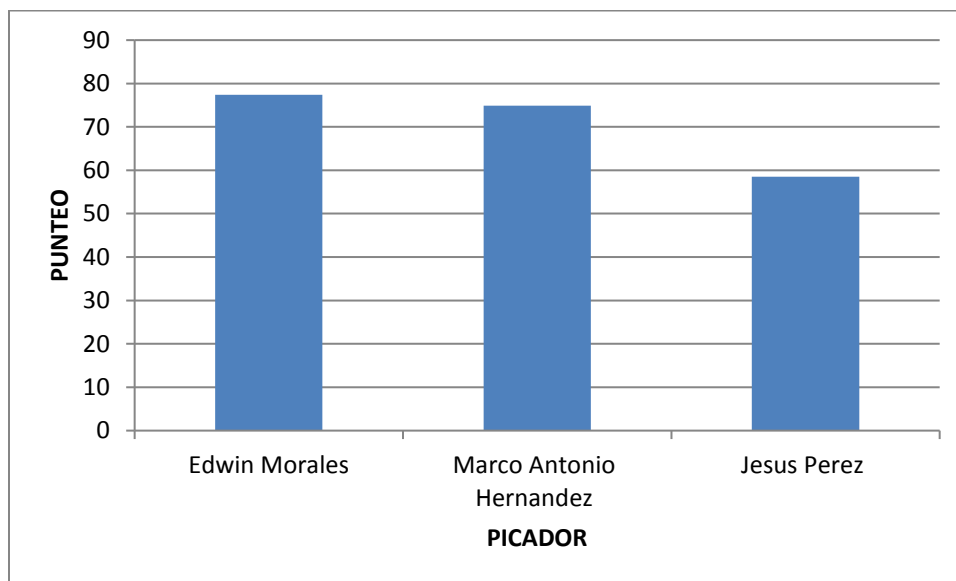


Figura 8. Punteo de los picadores en el sector Cuchilla

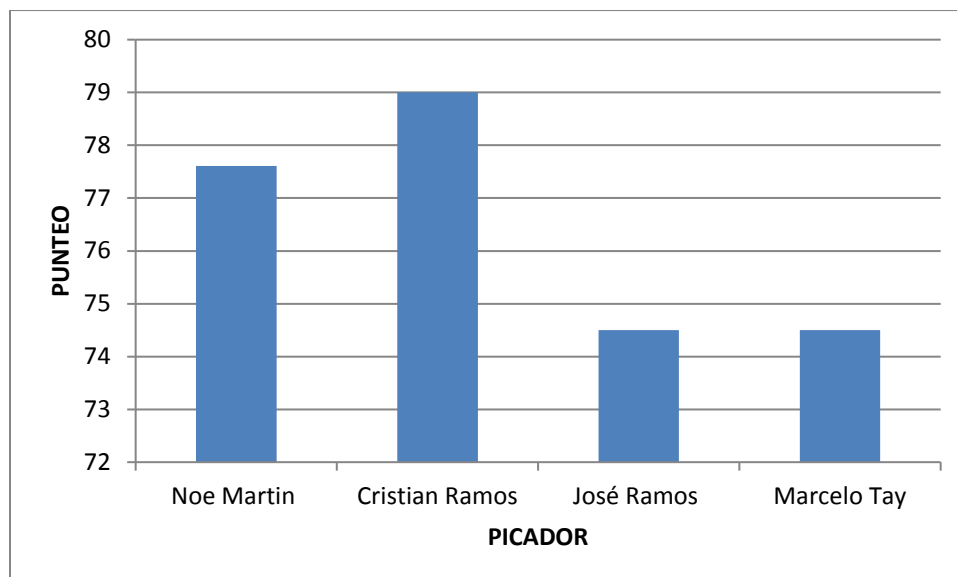


Figura 9. Punteo de los picadores en el sector Isla

1.1.2 Revisión bibliográfica

Según Bay, V. (2018) dentro de la finca no se cuenta con un programa de capacitación establecido para el personal, lo cual se evidencia en deficiencias durante las actividades de pica.

1.1.3 Objetivos específicos

- 1.1.3.1 Realizar la capacitación sobre el manejo de pica referente al cultivo de hule (*Hevea brasiliensis*) al personal de la Finca Agrícola Chitalón.
- 1.1.3.2 Coordinar y organizar los recursos necesarios para facilitar la ejecución de la actividad de capacitación.
- 1.1.3.3 Lograr que la empresa incluya en su planificación anual la capacitación sobre manejo de pica para el personal responsable de esta labor en la finca.

1.1.4 Metas

- 1.1.4.1 Lograr que se ejecute durante el año de producción una capacitación que permita actualizar los conocimientos del personal de campo relacionada al sistema de pica, para obtener un producto de calidad.

1.1.4.2 Capacitar al 100 % del personal que trabaja en actividades relacionadas con la pica del hule (*Hevea brasiliensis*) en Finca Agrícola Chitalón.

1.1.5 Materiales y métodos

1.1.5.1 Materiales

- **Recursos humanos:** asesor, personal que labora en actividades de pica en Finca Agrícola Chitalón y practicante de PPS.
- **Recursos físicos:** instalación donde se ejecutó la capacitación, mobiliario, computadora, cañonera, audio.
- **Recursos financieros:** los gastos fueron absorbidos por parte del practicante de PPS.

1.1.5.2 Métodos

- Se contactó a un profesional de la Gremial de Huleros con experiencia en el tema, quien fue el encargado de impartir la capacitación (ver figuras 10 y 11).
- El mayordomo se encargó de informar al personal sobre la capacitación. El personal requerido para asistir a la misma fue: picadores (47), caporales (5), encargadas de desinfección (10), mayordomo (1), gerencia (1).
- La capacitación se llevó a cabo en el beneficio de café. Al ingreso del mismo cada participante se registró en la Lista de asistencia correspondiente (ver figuras de la 25 a la 29, en anexos).
- La capacitación inició a las 2:00 p.m. y finalizó a las 5:00 p.m.
- Se realizó un intermedio para reforzar el tema de Manejo adecuado de desechos orgánicos (ver figura 31, en anexos).
- Al finalizar se dio un refrigerio a los participantes (ver figura 32, en anexos).

1.1.6 Presentación y discusión de resultados

La capacitación fue realizada en el horario y fecha establecida. El espacio físico utilizado fue el adecuado ya que el aspecto de ergonomía fue considerado (sillas plásticas). El área se encontraba limpia y ordenada (ver figura 12).

Con respecto a la meta de capacitar al 100% del personal que labora en actividades relacionadas al cultivo de hule (*Hevea brasiliensis*), sólo se capacitó al 89% del personal (57 participantes). El 11% del personal no asistió por motivos personales.

Según Benavente J. (2018) la capacitación “Factores para una óptima producción en hule”, será calendarizada en el programa anual de capacitaciones.



Figura 10. Apertura de la capacitación de calidad de pica



Figura 11. Capacitación de calidad de pica impartida por el Ingeniero Juan Carlos Sosof de la Gremial de Huleros de Guatemala



Figura 12. Lugar donde se llevó a cabo la capacitación de calidad de pica

1.2 Contacto y gestión con empresa proveedora de servicio de retiro de envases vacíos de agroquímicos utilizados en Finca Agrícola Chitalón.

1.2.1 Problema

En Finca Agrícola Chitalón no se cuenta con un área específica para el depósito de envases vacíos de agroquímicos, situación que permite al personal hacer uso de los mismos para la colocación de sus alimentos pues se encuentran tirados en diferentes áreas; esto constituye un peligro para la salud del personal que labora en la finca y sus familiares.

Aunado a lo anteriormente mencionado, debido a las nuevas disposiciones del gobierno, la empresa está realizando un estudio de impacto ambiental, en el cual se identificó la necesidad de construir una bodega para el almacenamiento de los envases plásticos vacíos de los agroquímicos utilizados en la finca; así como también la necesidad de contactar a una empresa para que realice el retiro de todos los envases vacíos de agroquímicos utilizados en la misma.

1.2.2 Revisión bibliográfica

En el sector agrícola, el manejo y desecho adecuado de los envases vacíos de plaguicidas es una práctica de la agricultura responsable. La mayor parte de estos envases son reciclados, sin embargo, para ser un envase plástico con las cualidades necesarias para el reciclaje, se deben seguir algunos pasos muy sencillos, como recolección, aplicación de triple lavado y ahoyado, que nos permiten manipular estos envases de forma segura.

Para el caso de Guatemala, existe legislación nacional que regula el manejo de estos envases a la vez que dicta los pasos a seguir. El procedimiento es de carácter universal y para su aplicación lo único que se requiere, es depositarlos en el mini centro (bodega) y el conocimiento del proceso del Triple Lavado y perforación; los envases colectados en los mini centros son trasladados cada tres meses a los centros de acopio de Agrequima (sf).

1.2.3 Objetivos específicos

1.2.3.1 Contribuir a evitar riesgos de salud al personal que labora en la finca y sus familiares a través del manejo adecuado de envases vacíos de agroquímicos.

1.2.4 Metas

1.2.4.1 Construir una bodega de almacenamiento para colocar los envases vacíos de agroquímicos.

1.2.4.2 Realizar el enlace entre un proveedor y empresa, para el manejo correcto de envases vacíos de agroquímicos utilizados en Finca Agrícola Chitalón.

1.2.5 Materiales y métodos

1.2.5.1 Materiales

- **Recursos humanos:** personal que labora en finca, estudiante de PPS y proveedor de servicio.
- **Recursos físicos:** bodega y envases vacíos.
- **Recursos financieros:** los gastos se absorberán por parte de la administración de la finca.

1.2.5.2 Métodos

- Según especificaciones de administración de finca se diseñó y construyó la bodega.
- Se realizó un plan de manejo y recolección de envases vacíos de agroquímicos según lineamientos de la empresa Biotrash, la cual será la encargada del retiro de los envases vacíos de la finca.

1.2.6 Presentación y discusión de resultados

Luego del acercamiento con el proveedor de servicio, se llegó al acuerdo de que la empresa Biotrash, será la encargada de retirar los envases vacíos de agroquímicos de la Finca Agrícola Chitalón, una vez por semana.

Esta misma empresa, dio al Administrador de finca, lineamientos específicos para la construcción de la bodega de almacenamiento de los envases vacíos de agroquímicos durante su estancia dentro de la finca, por lo que la construcción de la misma por razones administrativas no se ha podido concluir en su totalidad.

1.3 Práctica de actividades relacionadas al manejo agronómico del cultivo de hule (*Hevea brasiliensis*), estimulación y desinfección, en el panel de pica, en etapa de producción comercial.

1.3.1 Problema

En la Finca Agrícola Chitalón, se realiza el procedimiento de manejo del panel de pica, ejecutándose dentro de éste los siguientes pasos: estimulación y desinfección del panel, con el fin de producir más látex y controlar las enfermedades que lo afectan; pasos importantes que permitirán obtener un producto final de calidad.

De lo anteriormente mencionado se determina la importancia de estas actividades, ya que el mal manejo de las mismas puede conllevarnos a la baja producción de látex, corte seco y muerte del árbol; por lo que es importante para el practicante de PPS ejecutar la práctica de las mismas, adquiriendo experiencia en el campo directo de aplicación.

1.3.2 Revisión bibliográfica

La estimulación del *Hevea brasiliensis* un medio por el cual se puede mejorar la productividad del cultivo, mediante la extracción más eficiente de la producción,

como efecto de la prolongación y facilitación de la circulación del látex y de la activación de los mecanismos de su regeneración. Nájera, C. (2000).

La desinfección en el panel de pica implica la detección de la enfermedad que es relativamente fácil debido al crecimiento superficial del hongo, sugiriéndose un programa de control con alternancia de los productos fungicidas. La frecuencia de aplicación dependerá directamente de la frecuencia de explotación, la severidad de la enfermedad y de la susceptibilidad de los clones. Alvarado, J. (1997).

1.3.3 Objetivos específicos

1.3.3.1 Participar en la ejecución de algunas etapas incluidas en el manejo agronómico del cultivo de hule (*Hevea brasiliensis*).

1.3.3.2 Practicar la estimulación y desinfección del panel de pica del cultivo de hule (*Hevea brasiliensis*), en etapa de producción, en la Finca Agrícola Chitalón.

1.3.4 Metas

1.3.4.1 Participar en la realización de dos etapas del manejo agronómico del cultivo de hule (*Hevea brasiliensis*).

1.3.4.2 Realizar las etapas de estimulación en 5 sectores (200 árboles por sector) y desinfección en 25 sectores (400 árboles por sector) durante la Práctica Profesional Supervisada, PPS.

1.3.5 Materiales y métodos

1.3.5.1 Materiales

- **Recursos humanos:** personal que labora en el cultivo de hule (*Hevea brasiliensis*) en finca y practicante de PPS.
- **Recursos físicos:** cepillo de dientes, agroquímicos y brocha.
- **Recursos financieros:** los gastos fueron absorbidos por la administración de la finca.

1.3.5.2 Métodos

Desinfección

- Preparar el líquido de desinfección: en Finca Agrícola Chitalón se utilizan dos fungicidas: preventivo y curativo con adición de nubiola (colorante). La dosis a realizar es 50 cc de fungicida / galón de agua. En total se realizan 10 galones de mezcla.
- Mezclar en un barril, luego repartir en recipientes de un galón de capacidad.
- Trasvasar a una cubeta previo a la aplicación.
- Hacer pasar la brocha de arriba hacia abajo en el contorno del panel de pica.

Nota: El caporal indica diariamente los sectores y tareas a desinfectar.

La actividad realizada se puede observar en las figuras 13 y 14.



Figura 13. Desinfección del panel de pica



Figura 14. Desinfección en panel de pica inversa

Estimulación

- Mezclar Ethrel (10%) con agua
- Aplicar un adherente a la mezcla.
- Vaciar a las cubetas asignadas.
- Realizar aplicación utilizando un cepillo de dientes, de arriba hacia abajo en el contorno del panel de pica.

Nota: El caporal indica los sectores y medias tareas a estimular (A o V).

La dosis del producto aplicado se presenta en el cuadro cinco.

Cuadro 5. Dosis de producto de estimulación para panel de pica

SECTOR	DOSIS			
	Ethrel (cc)	Agua (cc)	Adherente (cc)	Mezcla (cc)
Capilla	1079	3236	50	4315
Palmeras	1204	3612	50	4816
Chitaloncito	1270.5	3811.5	75	5082
Cuchilla	664.8	664.8	50	1329
Isla	1118.5	3355.5	50	4474

1.3.6 Presentación y discusión de resultados

Según la práctica de la etapa de estimulación en Finca Agrícola Chitalón se obtuvo los resultados descritos en los cuadros seis y siete; en los cuadros del ocho al diez se encuentra la etapa de desinfección.

En el cuadro seis se muestra la práctica de estimulación en los sectores Capilla, Palmeras, Chitaloncito, Cuchilla e Isla, la cual fue realizada el 2/08/18. (Ver figura 15).

Cuadro 6. Estimulación en el panel de pica

SECTORES	TOTAL DE MEDIAS ESTIMULADAS	NÚMERO DE ÁRBOLES POR TAREA	NÚMERO DE ÁRBOLES ESTIMULADOS POR MEDIA TAREA
Capilla	11 medias	200	18
Palmeras	8 medias	200	25
Chitaloncito	8 medias	200	25
Cuchilla	3 medias	200	66
Isla	10 medias	200	20
TOTAL	40 medias	1000 árboles	200 árboles por tarea

La etapa de estimulación en el Sector Robustal se realizó el 31/08/2018, obteniendo los resultados descritos en el cuadro siete.

Cuadro 7. Estimulación en panel de pica (sector no incluido en Plan de servicios)

SECTORES	TOTAL DE MEDIAS ESTIMULADAS	NÚMERO DE ÁRBOLES
Robustal	16 medias	100



Figura 15. Estimulación en el sector Palmeras

Según la práctica de la etapa de desinfección en Finca Agrícola Chitalón se obtuvo los resultados descritos en los cuadros ocho al diez. Esta práctica se realizó a partir del 09/08/2018 al 12/10/2018.

Cuadro 8. Desinfección de panel de pica

SECTORES	NÚMERO DE TAREAS	TOTAL DE ÁRBOLES POR SECTOR	NÚMERO DE ÁRBOLES DESINFECTADOS POR TAREA
Capilla	9	400	44
Palmeras	10	400	40
Chitaloncito	11	400	36

Cuchilla	3	400	133
Isla	9	400	44

La etapa de desinfección en sectores no planificados inició el 03/08/2018 al 17/10/2018. Los resultados se pueden observar en el cuadro nueve.

Cuadro 9. Desinfección en sectores de Chitalón (sectores no incluidos en plan de servicios)

SECTORES	NÚMERO DE TAREAS	TOTAL DE ÁRBOLES POR SECTOR	NÚMERO DE ÁRBOLES DESINFECTADOS POR TAREA
Argelia I	10	400	40
Argelia II	5	400	80
Sol 4	6	400	66
Laurel I	5	400	80
Laurel rentado	3	400	133
Zapotal 12	4	400	100
Ladrones	7	400	57
Robustal	17	400	23
Carmen	5	400	80
Hormigo I	7	400	57
Hormigo II	2	400	200
Iglesia	5	400	80

Conacaste	12	400	33
San José	2	400	200

La etapa de desinfección en sectores Chavelita, Maquinaria, Salsa, Oaxaca, Puentes e Ixtacuy inició el 08/08/2018 al 18/10/18. Los resultados se pueden observar en el cuadro diez.

Cuadro 10. Desinfección en sectores de anexo de Finca Agrícola Chitalón

SECTORES	NÚMERO DE TAREAS	TOTAL DE ÁRBOLES POR SECTOR	NÚMERO DE ÁRBOLES DESINFECTADOS POR TAREA
Chavelita	4 ½	400	88
Maquinaria	2 ½	400	160
Salsa	5 ½	400	72
Oaxaca	18	400	22
Puentes	2	400	200
Ixtacuy	3	400	133

De lo anterior presentado en los cuadros del seis al diez, se concluye que se realizaron las prácticas de estimulación (1000 árboles) y desinfección (10,000 árboles) según procedimientos operativos y sectores establecidos por la finca, obteniendo experiencia en los mismos, la cual servirá para el desempeño laboral en la carrera profesional del Practicante de PPS.

1.4 Ubicación, identificación y rotulación de tareas para estimulación en panel de pica.

1.4.1 Problema

La ubicación e identificación de tareas es necesaria para ejecutar la etapa de estimulación en el panel de pica, en el tiempo establecido, según manejo interno de Finca Agrícola Chitalón. Además, es necesario para la asignación de personal para la actividad de pica y para las demás actividades que se realizan en el cultivo de hule (*Hevea brasiliensis*) en finca.

Actualmente no se tienen identificadas ni rotuladas las tareas, por lo que el Caporal debe realizar la actividad y esto le genera pérdida de tiempo.

1.4.2 Revisión bibliográfica

Dividir la tarea de pica en dos secciones y aplicar el estimulante a cada una a intervalos de dos semanas si es el caso de frecuencia de estimulaciones a cada mes o bien a intervalos de tres semanas en caso de frecuencia a cada mes y medio, para que la respuesta de la producción en cada tarea sea uniforme en todo el periodo entre aplicaciones. Salguero, E. (2014)

1.4.3 Objetivo específico

1.4.3.1 Ubicar e identificar las tareas utilizando la simbología “a y v”, según manejo interno de la Finca Agrícola Chitalón.

1.4.4 Meta

1.4.4.1 Ubicación e identificación de 39 tareas correspondientes a los sectores: Isla, Palmeras, Chitaloncito y Capilla.

1.4.5 Materiales y métodos

1.4.5.1 Materiales

- **Recursos humanos:** caporal y estudiante de PPS.
- **Recursos físicos:** cuchilla, brocha, pintura amarilla y tiner.
- **Recursos financieros:** los gastos fueron absorbidos por parte de la administración de la finca.

1.4.5.2 Métodos

- Se recorrieron los sectores Capilla, Palmeras, Chitaloncito e Isla de la Finca Agrícola Chitalón y por medio de la técnica de observación y conteo se identificó cada mitad de tarea.
- Haciendo uso de una cuchilla, se dibujaron las letras “a y v” (identificación interna de la Finca Agrícola Chitalón) en el fuste de cada árbol.
- Se aplicó pintura amarilla sobre las letras.

1.4.6 Presentación y discusión de resultados

Durante el recorrido en los sectores de la finca se identificaron 78 árboles, como se indica en el cuadro once.

Cuadro 11. Cantidad de medias tareas en los sectores de Finca Agrícola Chitalón

SECTOR	CANTIDAD DE TAREAS	CANTIDAD DE ÁRBOLES POR SECTOR
Capilla	9	18
Palmeras	10	20
Chitaloncito	11	22
Isla	9	18
TOTAL		78

Las tareas y medias tareas se encuentran identificadas según requerimientos de la finca, contribuyendo esta actividad a la identificación rápida de las mismas por parte del personal de campo (Ver figuras 16, 17 y 18).



Figura 16. Identificación de medias tareas



Figura 17. Identificación de media tarea con la letra "A"



Figura 18. Identificación de media tarea con la letra “v”

1.5 Control de la enfermedad necrosis de la corteza (*Colletotrichum sp.*) en el sector Oaxaca

1.5.1 Problema

En el fuste de los árboles del sector Oaxaca se evidencia la enfermedad de necrosis (*Colletotrichum sp.*). Esta enfermedad puede ocasionar daños en la corteza total de los árboles, razón por la cual es necesario controlar la misma a través de la remoción del tejido cortical infectado sin dañar el cambium, hasta encontrar tejido sano y aplicar productos químicos de desinfección, tales como: Revancha plus, Foraxil 24 o Luxazim con una frecuencia de 10 a 15 días.

1.5.2 Revisión bibliográfica

No existe el conocimiento pleno de su agente causal, pero aislamientos hechos de la corteza muerta definen la presencia de varios hongos, entre ellos: *Colletotrichum sp.*, *Fusarium sp.*, *Thielaviopsis sp.*, *Botryodiplodia sp.*, *Phytophthora*

sp., sin evidencia concluyente de que alguno de estos sea el principal responsable, sino más bien sean agentes secundarios. Alvarado, J. (1997).

Los primeros síntomas externos son pequeñas rajaduras o grietas verticales en la corteza, a veces con leves flujos de látex que salen de hoyos provocados por insectos barrenadores (broca), en la parte inferior del tallo, por debajo de la corteza de pica. La progresión puede ser ascendente o descendente. La necrosis es generalmente húmeda y de consistencia granulosa. Alvarado, J. (1997).

Se pueden utilizar los productos fungicidas específicos para la enfermedad; una medida erradicativa puede ser la remoción del tejido enfermo exponiendo el límite del tejido infectado y la posterior aplicación de fungicida. Alvarado, J. (1997).

1.5.3 Objetivos específicos

- 1.5.3.1** Identificar árboles que presenten la enfermedad de necrosis (*Colletotrichum sp.*) en el fuste del árbol.
- 1.5.3.2** Aplicar el desinfectante Revancha plus (según rotación de químicos) a los árboles que presenten la enfermedad de necrosis (*Colletotrichum sp.*), para el control del crecimiento de hongos, en el sector Oaxaca.

1.5.4 Meta

- 1.5.4.1** Aplicar un desinfectante para controlar la enfermedad de necrosis (*Colletotrichum sp.*) en el sector Oaxaca, el cual cuenta con 18 tareas de 650 árboles cada una.

1.5.5 Materiales y métodos

1.5.5.1 Materiales

- **Recursos humanos:** caporal y practicante de PPS.
- **Recursos físicos:** machete, brocha y producto de desinfección (Revancha Plus).

- **Recursos financieros:** los gastos fueron absorbidos por parte de la administración de la finca.

1.5.5.2 Métodos

- Se realizó un recorrido por el sector Oaxaca.
- El caporal indicó los árboles afectados por necrosis (*Colletotrichum sp.*), (Ver figura 19).
- Se raspó el tejido muerto hasta encontrar tejido sano, haciendo uso de machete
- Se aplicó producto desinfectante según el programa interno de rotación de químicos (en este caso, Revancha Plus), haciendo uso de una brocha. Hacer pasar la brocha de abajo hacia arriba en la superficie limpia.



Figura 19. Necrosis (*Colletotrichum sp.*) en el fuste del árbol de Hule (*Hevea brasiliensis*)

1.5.6 Presentación y discusión de resultados

De las 18 tareas con que cuenta el sector Oaxaca, 10 fueron tratadas para controlar la necrosis (*Colletotrichum sp.*). Según el resultado de la fórmula utilizada para muestreo se muestrearon 87 árboles con un intervalo de siete, (ver figuras 33 y 34, en anexos). El procedimiento utilizado para el control de necrosis fue el siguiente:

- Raspar la corteza con un machete hasta encontrar tejido sano (ver figura 20).
- Aplicar el fungicida Revancha plus en toda el área raspada, utilizando una brocha (Ver figura 21 y 22).



Figura 20. Raspando la corteza del fuste del árbol de Hule (*Hevea brasiliensis*)



Figura 21. Aplicación del fungicida Revancha Plus en el fuste del árbol de hule (*Hevea brasiliensis*)



Figura 22. Control de necrosis (*Colletotrichum* sp.)

En el cuadro 12 se puede observar el número de árboles enfermos encontrados en el sector Oaxaca.

Cuadro 12. Número total de árboles detectados en cada una de las tareas, con necrosis (*Colletotrichum sp.*), en el sector Oaxaca

TAREA	NÚMERO DE ÁRBOLES ENFERMOS
1	5
2	6
3	5
4	3
5	8
6	5
7	4
8	3
9	7
10	2
Total	48

Para determinar si un árbol se encuentra libre de necrosis se debe realizar un análisis de laboratorio (fitopatógeno). GREMHULE. (2018).

2. Servicios no planificados

2.1 Elaboración de plan de control de enfermedades en sectores: Capilla, Chitaloncito, Palmeras, Isla y Cuchilla; en producción.

2.1.1 Problema

En Finca Agrícola Chitalón las enfermedades encontradas en el panel de pica según cuadro 13 son:

Cuadro 13. Incidencia de las enfermedades en el panel de pica

SECTORES	ENFERMEDADES	
	Moho gris (<i>Ceratocystis fimbriata</i>)	Raya negra (<i>Phytophthora sp.</i>)
Capilla	41.37%	26.44%
Palmeras	44.88%	20.69%
Chitaloncito	47.17%	19.54%
Cuchilla	64.36%	24.14%
Isla	48.25%	22.99%
Total	49.21%	22.76%

Las enfermedades presentadas en el cuadro 13 dañan el panel de pica. El Moho gris (*Ceratocystis fimbriata*) causa severos daños sobre la madera expuesta por el corte de pica. La Raya Negra (*Phytophthora sp.*) es un patógeno que disminuye sensiblemente los rendimientos en la producción debido al efecto nocivo sobre la corteza y los vasos laticíferos disminuyendo el flujo de látex en los árboles de *Hevea brasiliensis*.

2.1.2 Revisión bibliográfica

Moho gris (*Ceratocystis fimbriata*)

Enfermedad que causa daños sobre la madera expuesta por el corte de pica, especialmente durante la época lluviosa y en áreas donde continuamente la humedad relativa es alta.

La enfermedad es transmitida por esporas que son llevadas por el viento, insectos o a través de las cuchillas de pica, manos y ropa del picador por lo que se puede propagar fácilmente en toda la plantación. También es transmitida especialmente durante época lluviosa y en áreas donde continuamente la humedad relativa es alta.

La primera señal de una infección es el apareamiento de depresiones leves, manchas o pústulas de 0.5-2 cm. de diámetro apareciendo justamente sobre el corte de pica las cuales son oscuras y llegan a ser cubiertas por moho gris-blanco. La detección de la enfermedad es relativamente fácil debido al crecimiento superficial del hongo, sugiriéndose un programa de control con alternancia de los fungicidas aplicados. Alvarado, J. (1997).

Raya negra (*Phytophthora sp.*)

Este patógeno disminuye sensiblemente los rendimientos de producción debido al efecto nocivo sobre la corteza y los vasos laticíferos disminuyendo el flujo del látex de los árboles de *Hevea brasiliensis*.

El hongo se encuentra comúnmente en el suelo, siendo transportados los esporangios y zoosporas en las gotas de agua al salpicar.

Grietas verticales gris-oscuro aparecen justamente arriba del corte de pica y se desarrollan hasta la madera destruyendo gran parte del panel en casos extremos. Se sugiere utilizar un programa de control con alternancia de los fungicidas aplicados. Alvarado, J. (1997).

2.1.3 Objetivos específicos

2.1.3.1 Desarrollar un plan de control de enfermedades para los sectores: Capilla, Palmeras, Chitaloncito, Cuchilla e Isla en producción comercial, en campo definitivo.

2.1.4 Metas

2.1.4.1 Calendarizar las aplicaciones de los cinco sectores dañados.

2.1.5 Materiales y métodos

2.1.5.1 Materiales

- **Recursos humanos:** practicante de PPS, Caporal
- **Recursos físicos:** computadora, hojas papel bond, impresora
- **Recursos financieros:** los gastos fueron absorbidos por la administración de finca

2.1.5.2 Métodos

- Planificar en conjunto con el personal encargado de finca la calendarización.

2.1.6 Presentación y discusión de resultados

Se puede observar en el cuadro 14 un programa de fungicidas que se pueden utilizar para tratar el Moho gris (*Ceratocystis fimbriata*), así mismo el cuadro 15 para la enfermedad de Raya negra (*Phytophthora sp.*).

Cuadro 14. Fungicidas recomendados para el tratamiento de Moho gris (*Ceratocystis fimbriata*)

Nombre comercial	Materia activa	Dosis p.c*/lt de agua	Frecuencia en días
Benlate, Pilarben, Pronto	Benomil	7-10 gr.	4-7

Derosal, Bavistin, Luxazim, Occidor, Carbendaflow, Crotonox	Carbendazim	8-10 cc.	4-7
Alto 10	Cyproconazol	5 cc	4-7
Vitavax	Carboxim + Tiram	6 cc	4-7
Nativo	Estrobirulina	6 cc	4-7
Mirage, Octave,	Prochloras	13-15 cc	4-7
Miragefe 75 WP	Prochloras + Fopet	5 gr.	4-7
Tacora 25 EW, Atlas	Tebuconazol	6-7 cc.	4-7
Silvacur	Tebuconazol + Triadimenol	6 cc.	4-7
Bayfidan	Triadimenol	5-7 cc	4-7
Tridente	Tridemorph	8-10 cc.	4-7
Triamyl, Noble	Triadimefon	8-10 gr.	4-7
Acapela	Picoxystrobin	6 cc.	4-7

p.c.= producto comercial

Cuadro 15. Fungicidas recomendados para el tratamiento de Raya negra (*Phytophthora sp.*)

Nombre comercial	Ingrediente activo	Dosis: p.c*/lt de agua	Frecuencia entre días de aplicación
Moxan, Curzate	Cimoxamil + Mancozeb	7-10 gr.	4-7
Merpan, Captan	Captan	9-10 gr.	4-7
Folpan	Folpet	10 gr. /13 cc	4-7
Rhodax 70 WP	Fosetil + Mancozeb	8-10 gr.	4-7
Aliette, Defense	Fosetil Aluminio	6-8 gr.	4-7
RidomilMz, Foraxil	Metalaxil + Mancozeb	10 gr.	4-7
Polyram 70 WG	Metiram	8-10 cc.	4-7
Previcur, Consentó, Proplant, Infinito*	Propamocarb	8-10 cc 18 cc*	4-7
Equación Pro	Cymoxamil + famoxado	12 gr	4-7

p.c.= producto comercial

En Finca Agrícola Chitalón se desinfecta la tarea completa, utilizando fungicidas presentados en los cuadros 14 y 15, haciendo una mezcla de productos curativos y preventivos; aplicando además el colorante nubiola y un adherente.

Se maneja un sistema de rotación de productos para no crear resistencia a la enfermedad, aplicando sólo tres veces el producto en todos los sectores de la finca y luego es rotado. Con una frecuencia de ocho días desinfectan todas las tareas. Esta actividad se presenta en el cuadro 16.

Cuadro 16. Productos de desinfección y dosis aplicada en Finca Agrícola Chitalón

Producto	Dosis	Fecha
Carbendazim	50 cc/galón de agua	18/07/18
Poon k	50 cc/galón de agua	18/07/18
Revancha plus	50 cc/galón de agua	16/08/18
Halt 10 SL	20 cc/galón de agua	12/09/18
Foral 80 WP	40 gr/galón de agua	12/09/18
Foraxil 24	40 cc/galón de agua	16/10/18
Luxazim	40 cc/galón de agua	16/10/18
Nubiola	50 gr/galón de agua	Uso continuo
Adherente Huetagro	25 cc/galón de agua	Uso continuo

2.2 Elaboración de plan de estimulación en sectores: Capilla, Chitaloncito, Palmeras e Isla; en producción.

2.2.1 Problema

No se cuenta con un programa establecido de estimulación dentro de la finca, lo cual puede llegar a afectar la cantidad de látex producido.

2.2.2 Revisión bibliográfica

La estimulación del panel de pica de hule (*Hevea brasiliensis*) es un medio por el cual se puede mejorar la productividad del cultivo, mediante la extracción más eficiente de la producción, como efecto de la prolongación y facilitación de la circulación de látex y de la activación de los mecanismos de su regeneración.

Esto se logra mediante la aplicación de sustancias químicas en el área de corte de pica para hacerlas intervenir en los procesos físicos- químicos de la producción de látex.

Lo que se pretende con la estimulación es alcanzar la plena capacidad de producción de los árboles de hule (*Hevea brasiliensis*), (según el clon, la edad, y el metabolismo de los mismo) reduciendo la frecuencia de pica con el objetivo de no sobre explotar los árboles.

El número de estimulación por año va íntimamente relacionado con el metabolismo de los clones (clasificados en rápidos, medio o lento), las reservas de azúcar y la frecuencia de pica. En función del clon y de la edad de los árboles, está el número de estimulación por año que se recomienda para cada caso en particular. Nájera, C. (2000).

2.2.3 Objetivos específicos

2.2.3.1 Desarrollar un plan de estimulación para sectores: Capilla, Palmeras, Chitaloncito e Isla en producción comercial.

2.2.4 Meta

2.2.4.1 Calendarizar las aplicaciones para estimulación de los cuatro sectores de la finca.

2.2.5 Materiales y métodos

2.2.5.1 Materiales

- **Recursos humanos:** practicante de PPS, Caporal
- **Recursos físicos:** computadora, hojas papel bond, impresora
- **Recursos financieros:** los gastos fueron absorbidos por la administración de planta

2.2.5.2 Métodos

- Planificar en conjunto con el personal encargado de la finca la calendarización de las estimulaciones a aplicar.

2.2.6 Presentación y discusión de resultados

En finca Agrícola Chitalón el sector Capilla se sembró en el año 2009, los sectores Palmeras, Chitaloncito e Isla fueron sembrados en el año 2010. Todos los sectores mencionados anteriormente fueron aperturados en el año 2017, teniendo sembrado el Clon RRIM 600 en los cuatro sectores.

Actualmente se encuentran en el segundo año de pica los sectores Capilla, Palmeras, Chitaloncito e Isla. El plan de estimulación propuesto se presenta en el cuadro 17, tomando como base lo establecido por la Gremial de Hueleros de Guatemala. El plan de estimulación está distribuido del mes de abril al mes de octubre de 2018.

Cuadro 17. Calendarización de estimulación mensual en los sectores Capilla, Palmeras, Chitaloncito e Isla.

Fecha	Número de estimulación
15 de Abril	Primera estimulación en tarea completa (estartazo)
15 de Mayo	Segunda estimulación media A
15 de Junio	Tercera estimulación media V

15 de Julio	Cuarta estimulación media A
15 de Agosto	Quinta estimulación media V
15 de Septiembre	Sexta estimulación media A
15 de Octubre	Séptima estimulación media V

2.3 Capacitación sobre Motivación y liderazgo a personal de finca relacionado a actividades de pica de hule (*Hevea brasiliensis*)

2.3.1 Problema

La desmotivación de los trabajadores es un gran problema para las empresas (sea cual sea su tamaño) porque necesariamente afecta al rendimiento; además toda persona sin motivación atraviesa una situación de riesgo para su salud emocional y psicológica.

2.3.2 Revisión bibliográfica

Motivación es la sensación o energía que impulsa a las personas a actuar en una dirección determinada. Pelayo, A. (sf).

La motivación es una mediación, un punto o lugar intermedio entre la personalidad y el mundo externo. González, D. (2008).

Liderazgo se denomina de esta forma al conjunto de habilidades que debe poseer determinada persona para influir en la manera de pensar o de actuar de las personas, motivándolos para hacer que las tareas que deben llevar a cabo dichas personas sean realizadas de manera eficiente ayudando de esta forma a la consecuencia de los logros, utilizando distintas herramientas como el carisma y la seguridad al hablar además de la capacidad de socializar con los demás González, D. (2008).

2.3.3 Objetivos específicos

2.3.3.1 Realizar una capacitación sobre Motivación y liderazgo al personal involucrado en actividades de pica de la Finca Agrícola Chitalón.

2.3.4 Meta

2.3.4.1 Capacitar al 100 % del personal que trabaja en actividades relacionadas con la pica del hule (*Hevea brasiliensis*) en Finca Agrícola Chitalón.

2.3.5 Materiales y métodos

2.3.5.1 Materiales

- **Recursos humanos:** conferencista, personal que labora en actividades de pica en Finca Agrícola Chitalón y Practicante de PPS.
- **Recursos físicos:** instalación donde se ejecutó la capacitación, mobiliario, computadora, cañonera, audio.
- **Recursos financieros:** los gastos fueron absorbidos por parte del practicante de PPS.

2.3.5.2 Métodos

- Se contactó a un conferencista con conocimientos en el tema, quien fue el encargado de impartir la capacitación. (Ver figura 23).
- El mayordomo se encargó de informar al personal sobre la capacitación. El personal requerido para asistir a la misma fue: picadores (47), caporales (5), encargadas de desinfección (10), mayordomo (1), gerencia (1).
- La capacitación se llevó a cabo en el beneficio de café. Al ingreso del mismo cada participante se registró en la Lista de asistencia correspondiente. (Ver figuras 35 a la 38, en anexos).
- La capacitación inició a las 2:30 p.m. y finalizó a las 3:30 p.m.
- Al finalizar se dio un refrigerio a los participantes. (Ver figura 40, en anexos).



Figura 23. Capacitación de motivación y liderazgo impartida por una Ingeniera del INTECAP

2.3.6 Presentación y discusión de resultados

La capacitación fue realizada en el horario y fecha establecida. El espacio físico utilizado fue el adecuado ya que el aspecto de ergonomía fue considerado (sillas plásticas). El área se encontraba limpia y ordenada.

Con respecto a la meta de capacitar al 100% del personal que labora en actividades relacionadas a pica de hule (*Hevea brasiliensis*), sólo se capacitó al 53% del personal (34 participantes). El 47% del personal no asistió por motivos personales.

Con la realización de esta capacitación se sensibilizó al personal sobre la importancia de la aplicación de la motivación y liderazgo en su vida personal y laboral para el logro de los objetivos planteados.

V. CONCLUSIONES

1. Se impartió el tema “Factores para una óptima producción en hule” al 89% del personal involucrado en actividades de pica del cultivo de hule (*Hevea brasiliensis*), fortaleciendo el conocimiento de los mismos con el fin de lograr un mayor aprovechamiento del cultivo. La capacitación fue realizada en el beneficio de café, contando con un ambiente ordenado, limpio y cómodo.

Se logró que la empresa dentro del programa de capacitación anual, incluyera una capacitación sobre Manejo agronómico de pica.

2. Se realizó el enlace entre Finca Agrícola Chitalón y el proveedor Biotrash para la extracción de envases vacíos de agroquímicos, una vez por semana. Dicho proveedor brindó a Finca Agrícola Chitalón lineamientos específicos para la construcción de la bodega de almacenamiento en finca, para el acopio de los envases vacíos de agroquímicos, por lo que por cuestiones administrativas esta bodega será construida al contar con los recursos necesarios (personal y tiempo) para dicha actividad.

3. Se realizó la práctica de dos etapas incluidas en el manejo agronómico del cultivo de hule (*Hevea brasiliensis*), las cuales son: estimulación (1000 árboles) y desinfección (10000 árboles). Derivado de esta práctica, se adquirió el conocimiento tanto teórico como práctico de las mismas; contribuyendo esto a la formación y experiencia personal relacionado a la carrera de Técnico en producción agrícola.

4. Utilizando la técnica de observación y según instrucciones brindadas por el Caporal se identificaron y rotularon 40 medias tareas del cultivo de hule (*Hevea brasiliensis*); esto con el fin de eliminar el tiempo perdido del Caporal en la actividad de identificación de medias tareas.

5. Utilizando la técnica de observación y con base a la educación obtenida en el centro de estudios, se identificaron 48 árboles de hule con presencia de necrosis (*Colletotrichum sp.*) en el fuste del árbol. Como parte del ejercicio de la Práctica Profesional Supervisada se adquirió experiencia en la aplicación de desinfectante para controlar esta enfermedad.

6. Para obtener un mayor aprovechamiento del cultivo de hule (*Hevea brasiliensis*) se desarrolló un plan de estimulación para sectores: Capilla, Palmeras, Chitaloncito e Isla en producción, y un plan de control de enfermedades, los cuales actualmente se encuentran en uso.

7. Se realizó una capacitación del tema Motivación y liderazgo al 53 % del personal involucrado en actividades de pica del cultivo de hule (*Hevea brasiliensis*), la cual contribuyó a la toma de conciencia del personal, para realizar sus actividades de forma eficiente.

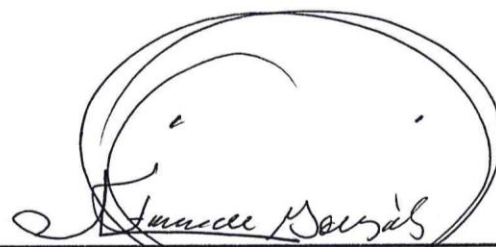
VI. RECOMENDACIONES

1. Realizar aplicaciones de fungicidas adecuadamente después del día de pica con base a la rotación de productos establecidos por la Finca Agrícola Chitalón, para controlar las enfermedades que dañan el panel de pica en el cultivo de hule (*Hevea brasiliensis*).
2. Cumplir con el programa de capacitación anual establecido para el personal de pica del cultivo de hule (*Hevea brasiliensis*), y así obtener un producto de calidad, derivado de actividades eficientes del manejo agronómico del cultivo.
3. Dar seguimiento, por parte del personal de la administración de finca, a la construcción de la bodega para acopio de envases vacíos de agroquímicos utilizados en Finca Agrícola Chitalón, según lineamientos del proveedor Biotrash.

VII. REFERENCIAS

1. Agrequima. (sf). *Programa de manejo de envases vacíos*. Guatemala.
Recuperado de <https://agrequima.com.gt/site/que-es-campo-limpio/>
2. Alvarado, J.C. y Nájera, C.A. (1997). *Las enfermedades del cultivo del hule (Hevea brasiliensis) en Guatemala*. Guatemala.: Gremial de Huleros.
3. Estrada, S. (2000). *Diagnóstico de la situación actual de las plantaciones de hule en plantía. Finca Chitalón*. (Diagnóstico Ejercicio Profesional Supervisado. Carrera de Agronomía Tropical). USAC. CUNSUROC Mazatenango, Suchitepéquez, GT.
4. González, D. (2008). *Psicología de la motivación*. La Habana, CU.: Editorial Ciencias Médicas.
5. Holdridge, L.R. (1967). *Ecología basada en zonas de vida*. (1era. Ed.). Proyecto de Asistencia Técnica y Generación de Información. San José, C.R.: CATIE.
6. Nájera, C. (2000). *Manual práctico 2000 del cultivo de hule*. Guatemala, GT.: Gremial de Huleros de Guatemala.

7. Pelayo, J. (sf). *La motivación laboral*. San José: IES. Recuperado de file:///F:/La%20motivación%20laboral.pdf
8. Salguero, E. (2014). *Efecto del estimulante etephon sobre la producción de látex en el cultivo de hule, clon RRIC 100; Morales, Izabal*. (Tesis de Grado. Carrera de Ciencias Hortícolas). Universidad Rafael Landívar. Campus "San Luis Gonzaga, J." Zacapa, GT.
9. Simmons, CH.S. Tárano T., JM. Y Pinto Z., J.H. (1959). *Clasificación de reconocimiento de los suelos de la república de Guatemala*. Trad. Por Pedro Tirado Sulsona. Guatemala, GT: Edit. José de Pineda Ibarra.



Vo. Bo. Licda. Ana Teresa de González
Bibliotecaria



VIII. ANEXOS



LISTA DE VERIFICACIÓN

FECHA: 11/09/19

INSTRUCCIONES: Colocar un ✓ si la actividad cumple y un X si no cumple.

ÍNDICADOR	CUMPLE	NO CUMPLE
¿Se realizó la actividad en el horario y fecha establecido?	✓	
¿El espacio físico donde se realizó la actividad fue el adecuado?	✓	
¿La actividad se realizó en un área ordenada y limpia?	✓	
¿El tema de la capacitación corresponde al contenido propuesto?	✓	
¿Se capacitó al 100 % del personal que labora en actividades relacionadas al cultivo de hule (<i>Hevea brasiliensis</i>)?		X
¿Se lograron los objetivos planteados para dicha actividad?	✓	

Observaciones:

Al momento de realizar una capacitación es importante que
esta sea dinámica para la óptima comprensión de los participantes.

Figura 24. Listado de verificación de la capacitación Calidad de Pica

Lista de asistencia

Capacitación sobre el manejo de pica del cultivo de hule (*Hevea brasilienses*)
a personal de Finca Agrícola Chitalón.

Lugar: Beneficio de café de Finca Agrícola Chitalón

Hora: 2:00 P.M.

Fecha: 11/09/18

NOMBRE	FIRMA
Elizabeth Maxani G	Elizabeth Maxani G
Juan Artemio Hernandez	Juan Artemio Hernandez
Enrique Hernandez Gonzalez	Enrique Hernandez Gonzalez
Juan Artemio Hernandez	Juan Artemio Hernandez
Victor Hugo Hernandez (P)	Victor Hugo Hernandez
Hugo Hernandez Bonke	Hugo Hernandez Bonke
Cesario Morales Ambrosio	Cesario Morales Ambrosio
Selvin Perez Perez	Selvin Perez Perez
Cerson Eduardo Vicente Morales	Cerson Morales
Hissias Nathanael Vasquez	Hissias Nathanael Vasquez
Hissias Nathanael Vasquez	Hissias Nathanael Vasquez
Eduardo Morales Ambrosio	Eduardo Morales Ambrosio
Jose Luis Pineda Lopez	Jose Luis Pineda Lopez
Jose Luis Pineda Lopez	Jose Luis Pineda Lopez
Luis Andres	Luis Andres
Ricardo Soto Hernandez	Ricardo Soto Hernandez
Edgar Estuardo Orlaj	Edgar Estuardo Orlaj
Julio Cesar San Marcos	Julio Cesar San Marcos
Rafael Tucaxoy Juarez	Rafael Tucaxoy Juarez
Daniela Gonzalez	Daniela Gonzalez
Ricardo Hilarrio	Ricardo Hilarrio
Casto Cipriano Gonzalez	Casto Cipriano Gonzalez
Juan Chavez	Juan Chavez
JOSE ARMANDO FUENTES	JOSÉ ARMANDO FUENTES

ING. AGR. Julio Benavente
Administrador

Ana Estrada
Practicante P.P.S.

Figura 26. Primera lista de asistencia firmada por los participantes

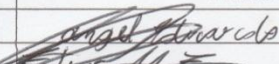
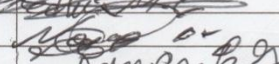
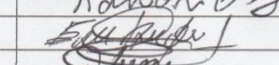
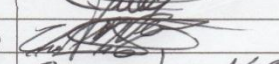
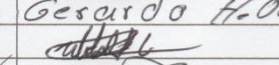
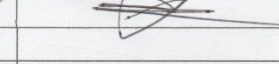

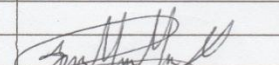
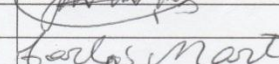
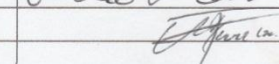
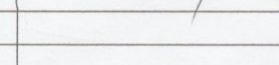
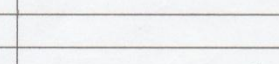
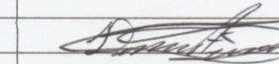
Lista de asistencia

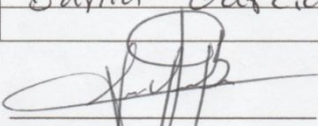
Capacitación sobre el manejo de pica del cultivo de hule (*Hevea brasilienses*)
a personal de Finca Agrícola Chitalón.

Lugar: Beneficio de café de Finca Agrícola Chitalón

Hora: 2:00 P.M.

Fecha: 11/09/18

NOMBRE	FIRMA
Angel Eduardo Villagran	
Edwin Gonzalo Morales	
Isaac Israel Martin	
Ramon Balu	
Felix [unclear]	
VENERA Bay GONZALEZ	
Claudio Marcelo Bay Carrillo	
Gerardo Hernandez R.	Gerardo H. R.
Ubaldo fernandez Fuentes	
Auro Humberto RAQUEL	
Nancy Orlas	
Erminia Gonzalez	
Marina Gonzalez	
Marcela Martinez	
Jasmin Martinez	
Carlos Martin	
Chico [unclear]	
Precidiano Bautista	
Pedro Felipe Hernandez	
Telma Maxana	
Alejandro Bay	
Elvia Hernandez	
Daniel Garcia	


ING. AGR. Julio Benavente
Administrador

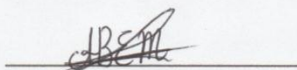

Ana Estrada
Practicante P.P.S.

Figura 27. Segunda lista de asistencia firmada por los participantes



Figura 29. Inscripción para la capacitación de calidad de pica



Figura 30. Capacitación de calidad de pica



Figura 31. Intermedio de la plática sobre manejo adecuado de los desechos orgánicos



Figura 32. Entrega del refrigerio a los participantes en la capacitación de calidad de pica

$$n = \frac{N}{N * 0.1^2 + 1}$$

n: arboles a muestrear

N: población

$$I = \frac{N}{n}$$

I: intervalo

Figura 33. Fórmula para muestreo

$$n = \frac{650}{650 * 0.1^2 + 1} = 87 \text{ árboles a muestrear}$$
$$I = \frac{650}{87} = 7 \text{ intervalo en los árboles}$$

Figura 34. Cálculo para muestreo

Lista de asistencia

Capacitación sobre Motivación y liderazgo a personal de Finca Agrícola Chitalón.

Lugar: Beneficio de café de Finca Agrícola Chitalón

Hora: 2:00 P.M.

Fecha: 15/10/18

NOMBRE	FIRMA
Juan Artemio Hernandez R.	Juan Artemio
Pedro Felipe Hernandez	Pedro Hernandez
Selvin Pérez	
Luis Alberto Andres	Luis Andres
Ernesto Morales	
Agustín Hernández G.	Agustín Hernández G.
Cesar Claudio Alvar	
Rigo Hernández Gómez	
Gerardo Hernandez A.	
Alejandro Bay González	
Guido Hernández	
Carlos Martin	Carlos Martin
Noé Isaac Martín	
Alfonso Gaitán	
Pedro Galán	
Quinnil	
Juan Carlos	Juan Carlos
Precidiano Bautista	

ING. AGR. Julio Benavente
 Administrador

Ana Estrada
 Practicante P.P.S.

Figura 37. Segunda lista de asistencia firmada por los participantes

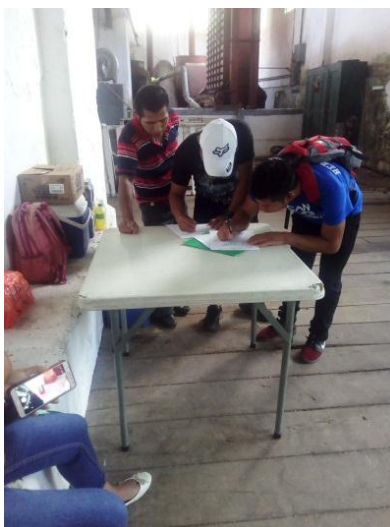


Figura 38. Inscripción para la capacitación de motivación y liderazgo



Figura 39. Dinámica del trencito



Figura 40. Entrega del refrigerio a los participantes



Figura 41. Presentación de informe final

Mazatenango, 29 de Octubre de 2018.

~~Ana Beatriz Estrada Méndez~~

Ana Beatriz Estrada Méndez
Estudiante de la carrera de Técnico en Producción Agrícola

Vo. Bo.

Ing. Agr. Edgar Guillermo Ruiz Recinos
Supervisor – Asesor

Vo. Bo.

M.Sc. Bernardino Alfonso Hernández Escobar
Coordinador Académico



“IMPRIMASE”

Vo. Bo.

Dr. Guillermo Vinicio Tello Cano
Director CUNSUROC

