



Universidad De San Carlos de Guatemala
Centro Universitario del Sur – Occidente
Agronomía Tropical
Técnico en Producción Agrícola
Práctica Profesional Supervisada (PPS)



**Informe Final de Servicios Realizados en Finca “La Loma BOCU,
S.A.” San Francisco Zapotitlán Suchitepéquez.**

Donis Ramos Denis Gamaliel

201340176

Asesor: M.Sc. Martin Sanchez Cruz

Mazatenango, Suchitepéquez, octubre de 2015.

Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario del Suroccidente

Dr. Carlos Guillermo Alvarado Cerezo	Rector
Dr. Carlos Enrique Camey Rodas	Secretario General

Miembros del Consejo Directivo del Centro Universitario del Suroccidente

Dra. Alba Ruth Maldonado de León	Presidenta
----------------------------------	------------

Representantes de Profesores

MSc. Mirna Nineth Hernández Palma	Secretaria
MSc. José Norberto Thomas Villatoro	Vocal

Representante Graduado del CUNSUROC

Lic. Ángel Estuardo López Mejía	Vocal
---------------------------------	-------

Representantes Estudiantiles

TS. Elisa Raquel Martínez González	Vocal
Br. Irrael Esduardo Arriaza Jérez	Vocal

COORDINACION ACADÉMICA

Coordinador Académico

MSc. Carlos Antonio Barrera Arenales

Coordinador Carrera Licenciatura en Administración de Empresas

MSc. Bernardino Alfonso Hernández Escobar

Coordinador Carrera de Licenciatura en Trabajo Social

Lic. Edin Anibal Ortiz Lara

Coordinador de las Carreras de Pedagogía

MSc. Nery Edgar Saquimux Canastuj

Coordinador Carrera Ingeniería en Alimentos

Dr. Marco Antonio del Cid Flores

Coordinador Carrera Ingeniería en Agronomía Tropical

Dr. Reynaldo Humberto Alarcón Noguera

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

Licda. Tania María Cabrera Ovalle

Coordinador Carrera Ingeniería en Gestión Ambiental Local

MSc. Celso González Morales

CARRERAS PLAN FIN DE SEMANA DEL CUNSUROC

Coordinadora de las carreras de Pedagogía

Licda. Tania Elvira Marroquín Vásquez

Coordinadora Carrera Periodista Profesional y Licenciatura en Ciencias de la
Comunicación

MSc. Paola Marisol Rabanales



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

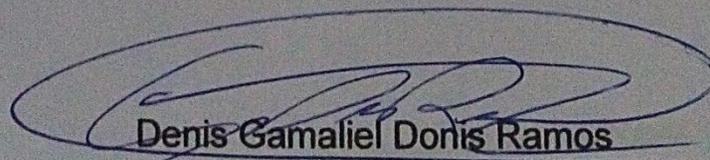
Mazatenango, 04 de noviembre de 2015.

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

Respetables señores:

De conformidad con lo que establece el reglamento de Práctica Profesional Supervisada que rige a los centros regionales de la Universidad de San Carlos de Guatemala, como requisito previo a optar al título de "TÉCNICO EN PRODUCCIÓN AGRÍCOLA", someto a consideración de ustedes el informe Final de Práctica Profesional Supervisada titulado **"Informe final de servicios realizados en finca La Loma BOCU S.A., San Francisco Zapotitlán Suchitepéquez."**

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



Denis Gamaliel Donis Ramos

Carné 201340176

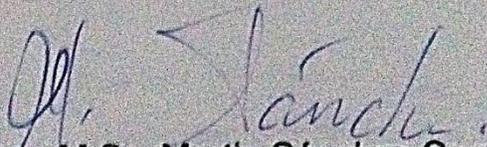
Mazatenango, 04 de noviembre de 2015.

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 DENIS GAMALIEL DONIS RAMOS, con número de carné 201340176, de la carrera de TÉCNICO EN PRODUCCIÓN AGRÍCOLA, he finalizado la revisión del informe final escrito correspondiente a dicha práctica, el cual considero reúne los requisitos indispensables para su aprobación.

Sin otro particular, me permito suscribirme de ustedes atentamente,



Ing. Agr. M.Sc. Martin Sánchez Cruz
Supervisor - Asesor

Índice General

Resumen.....	1
I. Introducción	2
II. Objetivos.....	3
III. Descripción General de la Unidad de Practica	4
1. Antecedentes históricos de la Unidad Productiva.....	4
2. Información General de la Unidad Productiva	4
2.1. Nombre de la unidad productiva	4
2.2. Localización	4
2.3. Vías de acceso.....	5
2.4. Objetivos de la institución.....	5
2.5. Horario de funcionamiento	5
3. Administración	6
3.1. Organización de la institución	6
3.2. Planificación a corto, mediano y largo plazo	7
3.3. Evaluación de actividades.....	7
4. Descripción Ecológica.....	8
4.1. Zona de Vida.....	8
4.1.1. Temperatura	8
4.1.2. Humedad.....	8
4.1.3. Horas luz	8
4.1.4. Viento	8
4.2. Suelos	9
4.3. Hidrología.....	9
4.3.1. Precipitación pluvial anual en milímetros (mm).....	9
4.3.2. Evapotranspiración	9
4.3.3. Principales fuentes de agua	9
4.4. Flora y Fauna	10
5. Agroecosistema	10

5.1.	Principales cultivos.....	10
5.1.1.	Área del cultivo	10
5.1.2.	Producción por área	10
5.1.3.	Plagas y enfermedades	11
5.2.	Tecnología Agrícola	11
5.2.1.	Preparación del suelo	11
5.2.2.	Material vegetal utilizado en la finca	11
5.2.3.	Fertilización	11
5.2.4.	Control de plagas.....	11
5.2.5.	Control de enfermedades	12
5.2.6.	Control de malezas.....	12
5.2.7.	Prácticas culturales.....	13
5.2.8.	Época y Técnica de Cosecha	13
5.2.9.	Venta de la chipa de hule	14
IV.	Actividades Desarrolladas	15
1.	Modulo “Cuidados de la Actividad de Pica”	15
1.1.	Problema.....	15
1.2.	Revisión bibliográfica	15
1.3.	Objetivo	15
1.4.	Meta	16
1.5.	Metodología	16
1.6.	Recursos utilizados	17
1.6.1.	Físico	17
1.6.2.	Humano	17
1.7.	Presentación y Discusión de Resultados	17
1.8.	Evaluación.....	19
2.	Elaboración de Trampas para control de broca <i>Hypothenemus hampei</i> en el cultivo de café <i>Coffea arabica</i>	19
2.1.	Problema.....	19
2.2.	Revisión Bibliográfica	19

2.3. Objetivo	20
2.4. Meta	20
2.5. Metodología	20
2.6. Recursos	20
2.6.1. Físicos	20
2.6.2. Humano	21
2.7. Presentación y discusión de resultados	21
2.8. Evaluación.....	22
V. Servicios no Planificados.....	22
3. Colocación de estacas para introducir café <i>C. arabica</i> y Macadamia <i>M. integrifolia</i>	22
3.1. Problema.....	22
3.2. Revisión bibliográfica	22
3.3. Objetivos	23
3.4. Metas	23
3.5. Metodología	24
3.6. Recursos	24
3.6.1. Físicos	24
3.6.2. Humano	24
3.7. Resultados y Discusión	24
3.8. Evaluación.....	27
4. Realización de prácticas culturales en el cultivo de café (control de plantas trepadoras quinamul <i>Ipomoea</i> sp, y cosecha de fruto).....	27
4.1. Problema.....	27
4.2. Revisión bibliográfica	27
4.3. Objetivos	27
4.4. Metas	28
4.5. Metodología	28
4.6. Recursos	28
4.6.1. Físico	28

4.6.2. Humano	28
4.7. Resultados y Discusión	29
4.8. Evaluación.....	30
VI. Conclusiones.....	31
VII. Recomendaciones.....	32
VIII. Bibliografía.....	33
IX. Anexos	34

Índice de Cuadros

No.	Página
1: Control de actividad de pica.	16
2: Resultado obtenido de la muestra realizada	34

Índice de Figuras

No.	Página
1: Organigrama de Finca La Loma BOCU, S.A.....	6
2: Resultados del diagnóstico.....	18
3: Resultados después del módulo.	18
4: Trampa de broca.	21
5: Estacas para el cultivo de Café.	25
6: Establecimiento de cultivo de macadamia.....	25
7: Estacas para cultivo de macadamia.....	26
8: Cosecha del fruto del cafeto.....	29
9: Eliminación de malezas trepadoras.....	30
10: Establecimiento de cultivo de macadamia.....	34

Resumen

Finca La Loma BOCU S.A., comienza a introducir cultivo de hule en el año 2000 por ser originalmente una empresa cafetalera, se inició con un asocio de café y hule.

Las metas a corto y mediano plazo de la finca es diversificar y aprovechar el espacio territorial el cual es de 42.80 Ha, la planificación a corto plazo es introducir café en los espacios dejados por la ausencia de árboles de hule que hayan sido atacados por muerte descendente.

La ejecución de servicios logro disminuir los resultados obtenidos por el inventario detectado en el diagnostico 2015, referente a las actividades de pica. Se logró determinar que el problema que más presenta frecuencia es el abandono y falta de equipo en la plantación de hule *H. brasiliensis*, los cuales se mantienen en relación de 3 a 1. Los otros problemas de la actividad de pica como toque de madera, canal de escurrimiento dañado se lograron eliminar en su totalidad, mejorando la calidad de pica en un 60% según el muestreo realizado.

Se retoma el cultivo de café para elevar la producción, y controlar plagas y enfermedades. Se elaboraron trampas para la broca de café la cual es la plaga con mayor daño económico. Se realizaron trampas para que la administración pueda elaborar un muestreo y determinar la incidencia de esta plaga y poder tomar medidas de control.

Las prácticas culturales son muy frecuentes en la finca y se realizaron algunas en el cultivo de café, estas fueron: cosecha y control de malezas de hábito trepador.

I. Introducción

Finca La Loma BOCU S.A. inicia el cultivo de hule en el año 2000. Anteriormente era una finca cafetalera, por tal razón se realiza asocio hule café. La copa de la planta de hule generó mucha sombra inhibiendo el óptimo desarrollo del cultivo de café, por lo cual se realizó una eliminación completa de cafetos. Para el año 2015 se tiene 34.04 Ha destinadas para el cultivo de hule *Hevea brasiliensis* y 8.73 Ha, para el cultivo de café *Coffea arabica*. Lo primordial para la finca es la producción de chipa primera, para realizar sus labores diarias la finca cuenta con 15 tareas de hule, 5 picadores.

El presente informe contiene los resultados de los servicios realizados dentro de la finca La Loma, S.A. se elaboraron los servicios para los dos cultivos principales de la finca que son hule *H. brasiliensis* y café *C. arabica*.

Los servicios que se realizaron en la finca fueron: Capacitación de personal operativo de la actividad de pica a través de un módulo denominado “Cuidados de la actividad de pica”, elaboración y enseñanza de cómo utilizar trampas para la broca de café, colocación de estacas para establecer cultivo de café de la misma manera para establecer macadamia *Macadamia integrifolia*.

La realización de servicios contribuyó a unas mejoras dentro de la plantación de hule y también contribuyo al ensanchamiento del área para el cultivo de café. También al realizar los servicios se contribuyó a alcanzar la meta a mediano plazo de la finca que es la diversificación, introduciendo, el cultivo de macadamia.

II. Objetivos

General:

- Contribuir en el desarrollo de actividades para la plantación de hule *H. brasiliensis*, para propiciar el alcance de las metas a corto y mediano plazo de la Finca La Loma BOCU, S.A., San Francisco Zapotitlán Suchitepéquez.

Específicos:

- Realizar un módulo sobre los cuidados de la actividad de pica.
- Elaborar trampas para el control o determinación de broca de café, *C. arabica*.
- Establecer estacas para introducir cultivo de café y macadamia.
- Realizar prácticas culturales en el cultivo de café.

III. Descripción General de la Unidad de Practica

1. Antecedentes históricos de la Unidad Productiva

Finca La Loma, pertenecía a la firma jurídica OSCANA S.A. Hasta 1999 la producción básica de finca La Loma, era café *Coffea arabica*. En el año 2000 se realizó una primera siembra de hule *Hevea brasiliensis*. Se inició con un asocio hule café, pero fracaso el cultivo de hule, por no darle el manejo agronómico adecuado. En 2003 se realizó una segunda siembra, tomando la experiencia de la primera siembra, hubo mejoras teniendo éxito. En el periodo 2003-2008, existía aun el asocio hule, café, hasta el mes de abril de 2009 cuando se apertura la cara A de la plantación de hule. Por el cierre de la copa de la plantación de hule el café se fue sacando de la finca, ya que el desarrollo no fue el correcto por falta de luz. Se eliminó el 80% de la plantación de café. En el periodo del 2010-2015, por la inestabilidad de los precios en el hule, la administración se ve obligada a tomar algunas cuerdas para introducir café nuevamente, abarcando el 14.90% de la finca. La inestabilidad del precio en hule continua, y se ven obligados a eliminar 6.37 Ha de hule en crecimiento, fue descopada la plantación, esperando que el precio se volviera a establecerse. En esa área se encontraba aun una mínima parte de café que había sido podado selectivamente. La plantación de hule continuo presentando algunos inconvenientes como muerte descendente, y para aprovechar el ciclo del café y espacios vacíos se toman 2.35 Ha más donde la muerte descendente había sido más incidente, lo que dejo a la finca con un 79.59% de hule y un 20.41% de café de las 42.80 Ha.

2. Información General de la Unidad Productiva

2.1. Nombre de la unidad productiva

Finca la Loma, pertenece a una sociedad jurídica "BOCU S.A.". Se identifica con este nombre pues son las iniciales de los apellidos de los antiguos propietarios, y al ser heredada la finca, los herederos deciden seguir trabajando bajo esa firma, BO: de Bonifacio, el apellido del dueño, CU: Cuestas, el apellido de la dueña.

2.2. Localización

Se ubica en el departamento de Suchitepéquez, específicamente en el municipio de San Francisco Zapotitlán, el cual se encuentra a 640 msnm lo que indica que la finca está en los límites de producción de hule, ya que lo recomendable para esta plantación es que los suelos se encuentren a una altura de 200-600 msnm

(Anacafé, 2004), la ubicación exacta de la finca en el municipio es 14°35'21.5" N 91°31'00.6" W.

2.3. Vías de acceso

La principal vía de acceso es por San Francisco Zap. Such., a 50 m del rastro municipal, por la calle que se dirige a San Poj, esta ruta no es muy accesible pero si hay pasó. Otra vía de acceso es por el municipio de Zunilito, por aldea Mi Tierra, a un costado de la estación de bomberos voluntarios, también se puede ingresar a la finca por caserío San Benito, el cual queda después de caserío palestina, caseríos de San Francisco Zapotitlán. La finca colinda al Oeste, con el rio Chitá y finca Zambo, al norte con Zunilito, aldea Mi Tierra, al Este con Finca, Bola de oro, San Lorencito, Medio Día, al Sur con San Francisco, Zapotitlán. Las fincas de colindancia principalmente cultivan café, excepto finca Zambo que se dedica a la producción de Banano *Musa* sp. Algunas de las personas ocasionan daños a la plantación de hule ya que buscan las ramas desgarradas del árbol para utilizarlas como leña, pero en ocasiones no hay ramas desgarradas así que ellos ocasionan el desgarre.

2.4. Objetivos de la institución

El principal objetivo de la finca La Loma, S.A. es producir, chipa de primera es llamada así porque es coagulada en la taza de recolección. Para cumplir con los objetivos cuenta con 5 picadores, y tres tareas por cada uno, dando un total de 15 tareas por toda la finca.

2.5. Horario de funcionamiento

Cuenta con un horario de trabajo que va desde 4 am, en el caso de los picadores para 6:00 am, este horario se ve afectado por el clima en época lluviosa, ya que no se pueden iniciar labores de pica si el tallo del árbol está demasiado mojado. Para los demás obreros el horario es de 6:00a.m. para 1:00 pm. Los otros obreros están constituidos, por coaguladores, recolectores, caporales, y en el caso del guardián, el entra a la misma hora que los otros obreros pero sale a las 5:00 pm. También la finca cuenta con una pequeña casa la cual es habitada por otro guardia el cual vigila siempre.

3. Administración

El aspecto administrativo en toda organización es la base del buen funcionamiento, ya que de ella dependerá el éxito o fracaso de la institución.

3.1. Organización de la institución

La organización de la empresa en una sociedad jurídica, la cual es una Sociedad Anónima (S.A.), su nombre comercial es “BOCU S.A.” finca la Loma productora de hule. Se puede observar cual es la estructuración organizacional en el siguiente organigrama en la figura 1, el cual se realizó a través de una entrevista con el administrador.

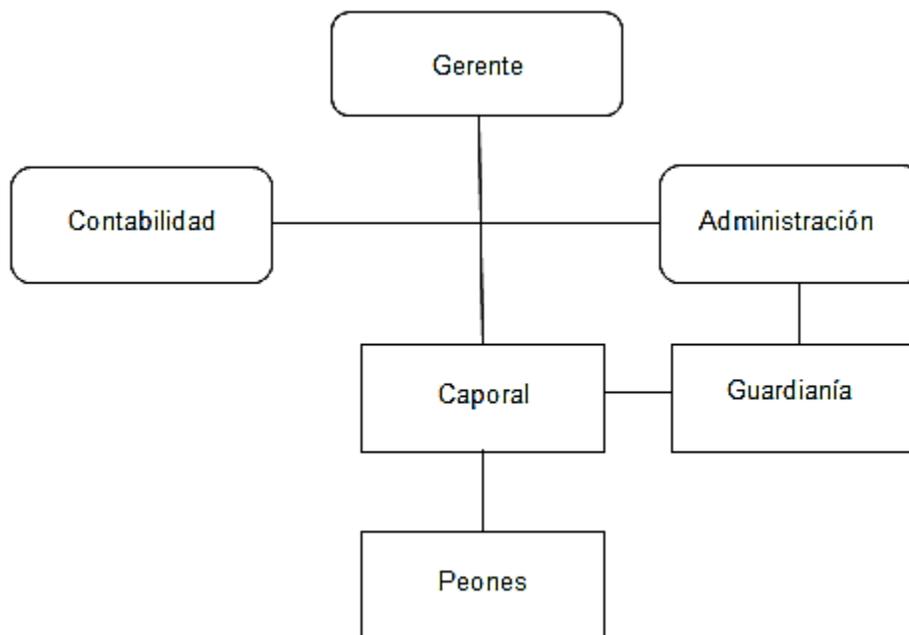


Figura 1: Organigrama de Finca La Loma BOCU, S.A.

- **Gerente:** Es el encargado de toma de decisiones directas, en la finca.
- **Contabilidad:** este departamento es el encargado de velar la distribución del presupuesto.
- **Administración:** es el departamento encargado, de velar por el funcionamiento correcto de la finca, evaluando los procesos de producción continuamente. La aplicación del presupuesto en producción netamente Q.14,000.00 quincenales de los cuales los prioritarios son 5 picadores, 1

caporal, 1 tractorista, varios peones, presupuesto mensual: Q.28,000.00, el 50% del presupuesto mensual va proyectado a ayudar a los muchachos que estudian, proyección social auto sostenible, y aparte se aprovecha el trabajo que ellos realicen dentro de la finca.

- **Guardianía:** está constituido por el guardián de la finca, quien es el que se encarga de velar por el orden de la empresa, también vela porque no hayan pérdidas materiales.
- **Caporal:** Es el encargado de velar los daños que se estén presentando dentro de la finca y diseñar posibles soluciones. Él es el que distribuye y delega trabajos a los peones.
- **Peones:** son los trabajadores directos con los que cuenta la finca, como los recolectores, picadores, tractorista, guardián.

3.2. Planificación a corto, mediano y largo plazo

- **Corto Plazo:** aprovechamiento de espacios dejados por el mal descendente, y aprovechar el ciclo de producción de café.
- **Mediano:** Diversificar las partes donde hay café, tratando de introducirle macadamia *Macadamia integrifolia*. La siembra de café está diseñada para esperar resultados del precio del hule, se eliminara la planta de café si el precio del caucho sube, pero si se da lo contrario se eliminara la plantación de hule de 146 cuerdas y se eliminan surcos viejos de café a distancia de 10*10 metros para introducir la macadamia
- **Largo plazo:** Alcanzar buenas tasas de producción al mejor costo. Aumentando los ingresos anuales de materia prima producida en un 5% anual.

3.3. Evaluación de actividades

Las actividades son evaluadas por la gremial de huleros, especialmente a los picadores, les realizan una supervisión por año, donde el caporal toma cartas en el asunto, recorriendo diariamente la finca y observando que la empresa marche bien, y que el trabajo se realice de la mejor manera posible.

4. Descripción Ecológica

La ecología de la finca está marcada por varios factores ambientales, los cuales pueden ser favorecedores o perjudiciales a la plantación, estos pueden ser:

4.1. Zona de Vida

La finca se sitúa en un bosque muy húmedo sub tropical cálido según el doctor Holdridge quien es citado por: (Mesa Departamental de Competitividad Suchitepéquez, 2011). El municipio de ubicación de la finca es comúnmente conocido por tener un clima templado, favoreciendo a los cultivos subtropicales como lo es el cultivo de hule *H. brasiliensis*, café *C. arabica* y macadamia *M. integrifolia*, etc.

4.1.1. Temperatura

La temperatura promedio del municipio es de 27.25°C para el mes de agosto del 2015 (Channel, The Weather, 2015), en la época lluviosa un promedio de 22 a 25°C, y para la época de verano un promedio de 23 a 28°C, se debe de tomar en consideración la temperatura para tener un control de hongos y de insectos.

4.1.2. Humedad

La humedad relativa que se maneja en el municipio de San Francisco Zapotitlán y en la Finca la Loma S.A. van desde los 70-80% (Channel, The Weather, 2015) hay una muy buena humedad en la finca favoreciendo a los hongos, pero la precipitación que se ha tenido debido al cambio climático no ha permitido el desarrollo de ellos en la finca.

4.1.3. Horas luz

La salida del sol es de 5:52 a.m. y su puesta es a las 18:30 dando como resultado 12.78 horas luz máxima y una mínima de 11.35 horas (Channel, The Weather, 2015). Para la finca la luminosidad favorece a las plantas que están en crecimiento. Esta variable se ve determinada por el movimiento de la tierra alrededor del sol.

4.1.4. Viento

La velocidad del viento para la Finca es de 5.63 km/h (Channel, The Weather, 2015), esta puede aumentar en ciertas épocas del año, ocasionando serios daños

a la plantación, lo más frecuente que ocurre por esta variable es el desgarre de ramas ocasionando que los tejidos queden expuestos.

4.2. Suelos

El suelo es un sistema natural desarrollado a partir de una mezcla de minerales y restos orgánicos bajo la influencia del clima y del medio, se diferencia en horizontes y suministra, en partes, los nutrientes y el sostén que necesitan las plantas, al contener cantidades apropiadas de aire y agua, (Fassbender, 1982, citado por Inab 1997), estos son los aspectos del suelo con los que la finca cuenta para la plantación de hule: Origen volcánico, textura arcillosa, pendiente que va 12 a 18%.

4.3. Hidrología

Está conformada por todas las fuentes de agua cercana, como lo son río Chita, e Ixcona. También se hace referencia a la pérdida del agua que puede darse en la finca.

4.3.1. Precipitación pluvial anual en milímetros (mm)

La precipitación anual para la finca se encuentra entre 2500 a 3000 mm anuales, y debido al cambio climático esto se ha alterado, el dato exacto de mm de agua caídas por fenómenos climáticos no se ha establecido claramente, ya que el tiempo que se ha dado es muy corto.

4.3.2. Evapotranspiración

La evapotranspiración de la finca se encuentra entre 10 mm en 15 días.

4.3.3. Principales fuentes de agua

Las principales fuentes de agua de la finca se ubican de la siguiente manera: para el Oeste se encuentra río Chita, y para Este río Ixcona, de aquí se toma el agua para riego en algunas ocasiones para las plantas y principalmente se utilizan para hacer soluciones con los diferentes agroquímicos, además el río Chita su cauce es utilizado para alimentar una pequeña planta hidroeléctrica de la finca.

4.4. Flora y Fauna

La finca es muy rica en este aspecto ya que el clima se lo permite, principalmente en la flora, la principal es Hule *H. brasiliensis*, cedro, café *C. arabica*, helechos, orquídeas, gramíneas, Ipomoeas y otras plantas con hábitos trepador. Dentro de la Fauna se encuentran gansos y una pequeña pileta de peces (tilapias), aves silvestres, además la finca arrenda un pequeño espacio para la colocación de apiario.

5. Agroecosistema

Este está conformado por hule y asocio hule café. El distanciamiento que la finca utilizo para la plantación de hule es de 6*3m lo que permite una buena aireación de plantas, evitando la incidencia de plagas y enfermedades. En las partes más cerradas o inclinadas se usaron curvas al contorno. Donde el terreno se encontraba con pendientes menores (casi planas), se utilizaron surcos horizontales.

5.1. Principales cultivos

La finca se dedica específicamente a la producción de hule, (chipa primera), pero por inestabilidad de precios se ha optado por realizar asocio de cultivo, invirtiendo gran parte de la ganancia en café a razón del 25-50%, para luego recuperarla en la cosecha.

5.1.1. Área del cultivo

Cultivo de hule, es el principal y ocupa un área de 34.07 Ha. También la finca cuenta con pequeñas partes de café lo que ocupa un área de 8.73 Ha.

5.1.2. Producción por área

La producción promedio de la finca es de 12.5qq de chipa primera diaria, lo cual es equivalente a 568.12 Kg de chipa primera. Cada picador tiene un promedio de árboles en explotación que van desde los 540-600, lo que da una producción por picador de 100-120kg por tarea picada diaria.

5.1.3. Plagas y enfermedades

Una enfermedad se define como cualquier alteración en el funcionamiento normal de una planta, que puede ser provocado por agentes bióticos (vivos) o abióticos (no vivos). Las plagas son todo tipo de agente biótico que causa serios daños en la planta, repercutiendo en la producción.

Estas fueron las principales enfermedades que se observaron en Finca La Loma, S.A.: Muerte descendente, Parche Gangrenoso, Corte Seco.

5.2. Tecnología Agrícola

La finca cuenta con una pequeña estación meteorológica, pero no se encuentra en condiciones adecuadas para funcionar. Para que la plantación marche bien efectúan las siguientes labores agrícolas.

5.2.1. Preparación del suelo

La finca cuenta con suelos profundos, y una pendiente de 12.18%, también cuenta con suelos pedregosos, lo que dificulta la implementación de maquinaria, por lo que la preparación del terreno fue manual al 100%, únicamente se utilizaron desinfectante para los suelos.

5.2.2. Material vegetal utilizado en la finca

Se utiliza el clon PB 260, su reserva de azúcares es media y su metabolismo rápido, también este clon presenta mucha muerte descendente, en producción es muy bueno para la finca. La producción del clon tiene que ser equivalente a 161.92 Kg de chipa primera por hectárea (López, 2012).

5.2.3. Fertilización

La plantación de hule *H. brasiliensis*, no se fertilizó en la finca, y también el cultivo no tuvo ninguna aplicación durante su crecimiento.

5.2.4. Control de plagas

Las principales plagas que se encontraron en la plantación fueron barrenadores (broca), los cuales causan daños a la corteza, y crean condiciones adecuadas para que pequeñas hormigas emigren hacia los troncos de los árboles, y en algunas ocasiones trayendo esporas de hongos en sus diminutas patas, trasportando hongos de un árbol a otro. El control de estas plagas se realiza con

aplicación de insecticidas combinado con fungicida, pero se aplica sobre la cascara dañada, dejando espacios donde los insectos puedan esconderse y evitar el insecticida, también pueden dejar micelios de hongos, la finca lleva un control de enfermedades para el panel de pica para ello utilizan una mezcla de fungicida: Óxido de hierro más revancha plus. Revancha plus es un extracto orgánico de cítricos el cual tiene la función de fungicida. Se aplica a razón de 50cc revancha más 4cc de Óxido de hierro por galón de 3 Lts, esta aplicación se hace diaria en la tarea que fue picada un día anterior, en años anteriores se manejaba rotación de fungicidas, pero por la inestabilidad del precio del caucho se tomó la decisión de trabajar solo con esta fórmula y disminuir costo de producción.

5.2.5. Control de enfermedades

La enfermedad principal de la finca es la “muerte descendente” pero para ello no hay una cura descubierta aun, el único control que se realiza es eliminando tejidos infectados. Las enfermedades son tratadas muchas veces con suspensión de árboles en el caso de corte seco, pero en algunas tareas se tienen escondrijos de enfermedades en árboles que han sido dañados por el viento. Los arboles dañados por el viento dejan abierto el paso para que cualquier patógeno pueda desarrollarse en los tejidos expuestos, en la finca se le toma más prioridad cuando un árbol es dañado por rayo. Cuando es desgarrado por el viento en raras ocasiones se manda a darle mantenimiento al árbol, y en pocos casos, no se le da mantenimiento a los árboles que se están descomponiendo (pudriendo).

5.2.6. Control de malezas

Las malezas del cultivo de hule principalmente son las de hábito trepador conocida comúnmente como come mano *Phyllodendrom* sp. En algunos árboles en producción también estas malezas son las más importantes ya que crean pequeños nidos de insectos bajo sus hojas. El control de malezas se realiza manualmente siempre dejando una capa protectora de material vegetal y evitar erosión del suelo.

En el cultivo de café de igual manera las malezas principales son gramíneas y quinamul *Ipomoea* sp, las cuales se manejan culturalmente, dándole un ¹cajeteo a las plantas. El control se realiza de acuerdo al diagnóstico diario que realiza el caporal y encargado de guardianía.

¹ Cajeteo: practica que consiste en eliminar malezas del fuste del árbol dejando una circunferencia de 0.5m de diámetro, tomando como centro del círculo la planta tratada.

5.2.7. Prácticas culturales

Está comprendida por las distintas prácticas agronómicas que se realizan en la finca para darle mantenimiento a la planta realizada manualmente.

Hule *H. brasiliensis*

5.2.7.1. Podas

Consiste en eliminar ramas dañadas, o descopies que se le realicen a las plantas, principalmente en la finca se realizan podas para mejorar las condiciones de cada árbol de hule *H. brasiliensis*.

5.2.7.2. Deshije

Para el cultivo de hule el deshije se realiza en las plantas que están en crecimiento es importante realizarlo, en la finca, se ha dado mantenimiento a algunas plantas, y en época seca no tienen ningún inconveniente con hijos, pero cuando comienzan las lluvias, el árbol comienza a emitir hijos, la finca se ha preocupado por realizar esta práctica pero últimamente no se ha estado llevando a cabo ya que las plantas que están pequeñas o que han sido sembradas recientemente, presentan hijos a una altura no recomendada.

Café *Coffea arabica*

5.2.7.3. Agobios

Consiste en doblar la planta induciéndola a producir hijos, esto se hacen en las plantas de café, principalmente en las plantas sembradas recientemente, que presenten follaje deficiente, con esta práctica se obtienen brotes tiernos, los cuales mediante selección se podan.

5.2.8. Época y Técnica de Cosecha

Son las diferentes técnicas de cosecha que la finca implemente y en qué tiempo se realiza, el enfoque fue dado principalmente para el cultivo de hule, ya que el café es cosechado selectivamente, pues la maduración no se da homogénea. La cosecha de café se lleva a cabo en los meses de agosto, septiembre y octubre, realizando cortes foqueados según diagnóstico de caporal y encargado de guardianía, el corte se realiza manualmente, y se le paga al trabajador por libra cosechada.

5.2.8.1. Sistema de pica

El sistema de pica tiene que ser elegido de acuerdo al metabolismo del material vegetal que se esté utilizando como se ha visto anteriormente el clon PB 260 es de metabolismo rápido, con un almacenamiento de azúcares medio, por esta razón en la finca se ha adoptado el sistema de pica ²D3, ½ S, el cual ha dado buenos resultados.

5.2.8.2. Recolección de chipa

Para que la chipa sea primera tiene que ser coagulada en la taza donde se recolecte el látex. En la finca se realiza esta actividad utilizando ácido fórmico al 5% de pureza, dándole un tiempo de coagulación de 1 hora con 20 minutos, en ocasiones no se le da el tiempo que se ha indicado por el caporal que son de 5-4 horas de goteo y 1 hora de coagulación. Cuando se pasa chipeando aun escurre látex porque la coagulación no ha terminado y también los arboles siguen manando látex en diminutas cantidades cuando el tiempo del goteo se acorta. La recolección se realiza de manera manual, utilizando pequeños recipientes a los cuales se les denomina chiperos, para ser trasladados a las mesas recolectoras para posteriormente ser embolsadas y llevadas por el tractor a la pesa y ser pesada y almacenada. Esta actividad se realiza a diario, excepto los días en que los factores climáticos lo impidan.

5.2.9. Venta de la chipa de hule

Toda la materia prima extraída de la finca es llevada a Introsa, industria de látex y chipa.

² D3: se pica cada 3 días las diferentes tareas, utilizando media espiral, a un ángulo de 45° de inclinación

IV. Actividades Desarrolladas

1. Modulo “Cuidados de la Actividad de Pica”

1.1. Problema

Según el diagnóstico detectado en el año 2015 el 39% de los problemas más marcados es ocasionado por las actividades de pica. Los cuidados que el picador tiene que poner en práctica son; el evitar daños al cambium del árbol y que el látex escurra de una manera correcta hacia la taza de recolección y controlar el consumo de corteza. También los picadores realizan labores de coagulación y recolección, y en algunos casos no regresaban el equipo al árbol de donde comienzan a recolectar.

Al realizarse el modulo cuidados de la actividad de pica se pretende disminuir estos problemas encontrados dejando como margen aceptable de un 50% de incidencia de los problemas presentados por el picador ya que la finca es pequeña, se espera llegar a mejorar en el desempeño actual de los picadores.

1.2. Revisión bibliográfica

La pica, que se lleva a cabo de una a tres veces por semana durante todo el año y a lo largo de unos treinta años, consiste en seccionar el tejido laticífero mediante una incisión en la corteza blanda utilizando una cuchilla o gubia. Esta incisión suele ser de forma semiespiralada y siempre inclinada de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo. Bajo fuerte presión de turgencia (de 10-15 atm) dentro de la corteza del hevea, no tardan en salir unas gotas de látex del corte de pica, que cae a lo largo de la incisión. Para evitar el riesgo de causar un grave descontrol fisiológico, la pica no ha de lesionar en ningún caso la zona de la corteza subyacente al cambium, que produce el tejido conductor de savia. (Juárez, 2000)

1.3. Objetivo

Dar a conocer las necesidades que la plantación de hule *H. brasiliensis* necesita para estar en perfectas condiciones y que su explotación se logre al máximo potencial.

1.4. Meta

Alcanzar disminuir la incidencia en un 50% de parche gangrenoso ocasionado por el canal dañado como también lograr minimizar los toques de madera que los picadores realizan durante las actividades de pica y lograr concientizar al trabajador para llevar a cabo sus actividades de la mejor manera posible.

1.5. Metodología

Solicitud de bodega para llevar acabo el modulo “Cuidados de la Actividad de Pica”.

Elaboración de un listado de las principales problemas encontrados en la finca provocados por el picador, utilizando principalmente el inventario realizado durante el diagnostico.

Cuadro 1: Control de actividad de pica.

Variable	Árboles	
Falta de equipo	95	Actividad de pica
Toque de madera	479	
Canal de escurrimiento dañado	418	
Abandono	30	
	1022	

Construcción de diapositivas que logren concientizar al picador del trabajo que se ha estado realizando.

1.6. Recursos utilizados

1.6.1. Físico

1 Computadora (Laptop)

1 Cañonera

Bodega

Sillas (de conformidad iguales al número de picadores)

1 Mesa

1.6.2. Humano

Estudiante de PPS

1.7. Presentación y Discusión de Resultados

La labor de pica es la más importante de una plantación de hule *Hevea brasiliensis*, ya que a través de la misma se extrae el producto que se comercializa. Además, de la labor de pica depende el rendimiento y la vida económica de una plantación. (Juárez, 2000)

Se realizó un muestreo utilizando la siguiente fórmula para observar el resultado que tuvo el impartir los cuidados que necesita la actividad de pica.

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

n= número de muestra

N= número de árboles netos en explotación

d= distribución de variación = 0.15

$$n = \frac{8658}{8658 * 0.15^2 + 1}$$

n= 44 árboles

Para que los resultados fueran representativos de cada uno de los picadores se tomaron 10 árboles por picador y entre mayor sea la muestra más representativa será la muestra.

Antes

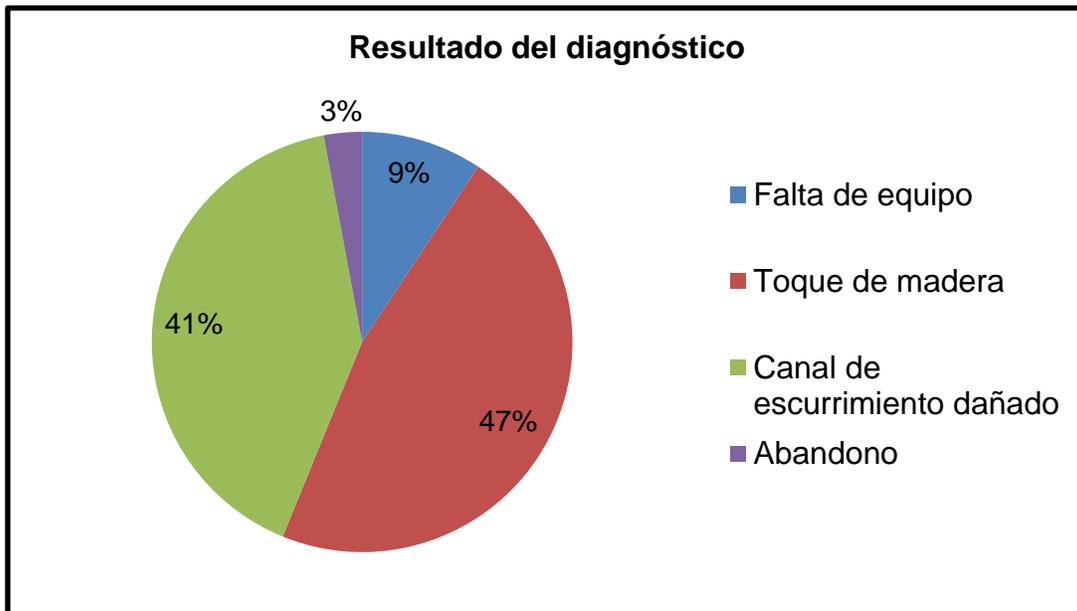


Figura 2: Resultados del diagnóstico.

Después

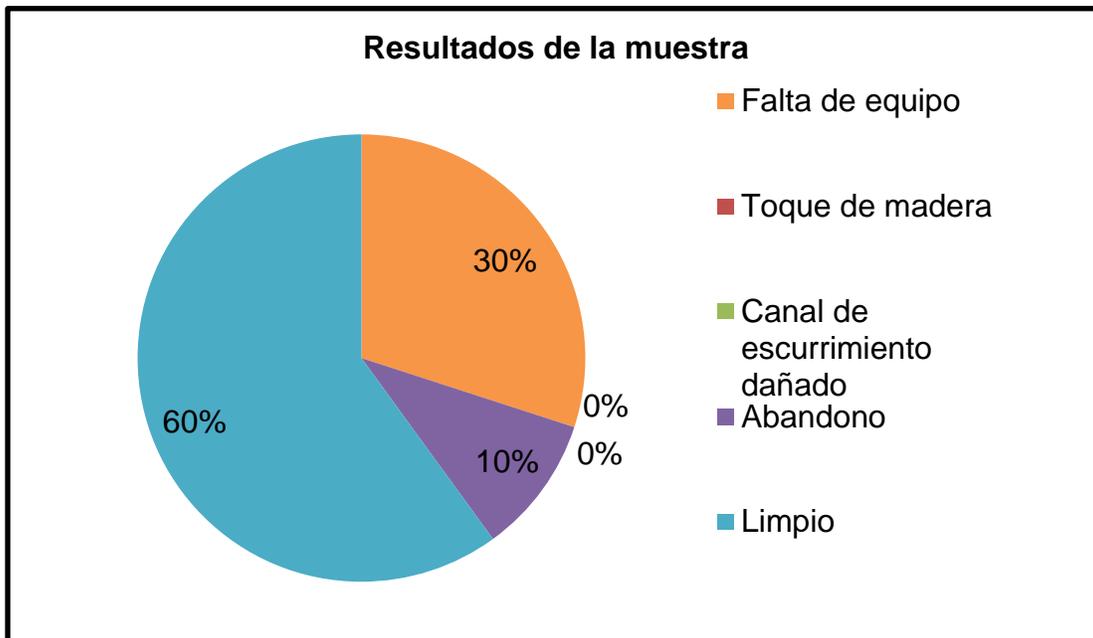


Figura 3: Resultados después del módulo.

Al comparar el resultado de estas graficas se puede notar que gran parte de los problemas ocasionados por la actividad de pica fueron disminuyendo, un ejemplo claro es el de toque de madera, lo que hace que la plantación no presente lesiones, teniendo una vida larga para los árboles. La falta de equipo y arboles abandonados se mantienen en relación 3:1, lo que cambio fue que los problemas como toque de madera y canal de escurrimiento dañado desaparecieron.

Los problemas o deficiencias siempre serán notables en cualquier institución. Finca la Loma cuenta con dos grandes problemas que son arboles abandonados y falta de equipo, pero no se debe al cuerpo administrativo sino a que los recolectores no han dejado las tazas de recolección en su lugar y por la ubicación geográfica de la finca, que es muy transitada.

1.8. Evaluación

De los errores que se presentaron se ha logrado un 60% de eficiencia por las recomendaciones dadas no solo por el modulo cuidados de actividad de pica sino también por las recomendaciones dadas por el caporal.

2. Elaboración de Trampas para control de broca *Hypothenemus hampei* en el cultivo de café *Coffea arabica*.

2.1. Problema

El cultivo de café *C. arabica* en la finca posee un área de 8.73 Ha, aunque la prioridad de la finca es el hule, pero por la inestabilidad de los precios se ha introducido café. Para que la cosecha se dé la mejor calidad se pretende evitar el insecto que más daño económico presente para café que es la broca. Por observaciones y consultas personales al caporal se dice que la incidencia de broca es baja.

Se planteó la elaboración de trampas para la broca, para tener una mejor claridad de cómo es que esta la finca con respecto a este insecto, pero como ya está en época de cosecha el café no se pudo realizar el muestreo así que se procedió a realizar una capacitación de cómo utilizar la trampa y en que época colocarlas.

2.2. Revisión Bibliográfica

La broca del fruto del cafeto *Hypothenemus hampei* (Ferrari 1867) *Coleóptera: Scolytidae* es originaria del continente africano, reportándose oficialmente su presencia en Guatemala en septiembre de 1971. Actualmente este barrenador de

las cerezas del cafeto, se encuentra presente en todas las regiones cafetaleras del país, causando daños con diferentes niveles de infestación. Esta plaga, por las cuantiosas pérdidas que ocasiona, es considerada como el principal problema entomológico de la caficultura en el mundo. (Anacafé, 2014)

2.3. Objetivo

Instar a la administración de la finca a que se pueda tomar nuevas formas de control y enseñarles una técnica de control de broca de café.

2.4. Meta

Elaborar 12 trampas de control de broca en el cultivo de café.

2.5. Metodología

Pasos para crear estas trampas

- Lavar botellas de 3 Lts.
- Marcar agujeros que son salidas de agua
- Marcar puntos para difusores
- Marcar puntos para colgar la botella
- Colocar alambre para colocar botella
- Cortar ventanas en la botella
- Pintar la trampa de color rojo, lo cual atrae a la broca del café
- Colocar difusor de atrayente
- Perforar la tapa del atrayente
- Llenar difusor
- Llevar la trampa al cafetal y llenar de agua este último paso no se realizó ya que se encuentra en tiempo de cosecha, se le asigno fecha de colocación a la administración.

2.6. Recursos

2.6.1. Físicos

- 12 botellas de 3 Lts.
- 1/8 de pintura roja.
- 1 brocha
- 10 ml de gasolina
- Etanol al 50%
- Metanol al 50% (es opcional)
- Café para hervir

- Frascos porta atrayente

2.6.2. Humano

- Estudiante de PPS

2.7. Presentación y discusión de resultados

Los resultados de esta actividad no podrán notarse ya que solo fue la capacitación que se les dio a los trabajadores administrativos. La capacitación que se les dio fue solo el uso y mantenimiento de las trampas, para que ellos puedan realizar el control de broca, según la observación de los trabajadores de la finca la incidencia es baja, pero al estar involucrado en el beneficio húmedo de café, con el que cuenta la finca se pudo observar una gran cantidad de grano que presentaba broca, no se pudo realizar el muestreo ya que se encuentra en cosecha la plantación. Se elaboraron las trampas para que la finca pueda cuantificar la incidencia de broca en su cafetal.

En la figura 4 se puede observar la trampa que se colocara en el centro de los cafetales para poder realizar muestreos y control de broca.



Figura 4: Trampa de broca.

Fuente: Fotografía del autor (2015).

2.8. Evaluación

Las 12 trampas fueron terminadas en su totalidad, listas para ser colocadas en el área denominada florida la cual está conformada por 6.37 Ha cubiertas por el cultivo de café.

V. Servicios no Planificados

3. Colocación de estacas para introducir café *C. arabica* y Macadamia *M. integrifolia*

3.1. Problema

El cultivo de hule ha sufrido daños ocasionados por “muerte descendente” dejando grandes espacios vacíos, la finca tiene una meta a corto plazo y es aprovechar esos espacios dejados por el hule para introducirle café.

También por la inestabilidad de los precios se tiene una meta a mediano plazo que es diversificar la finca introduciendo cultivo de macadamia.

3.2. Revisión bibliográfica

Café

La selección de variedad para el establecimiento de un cultivo es importante, en finca la Loma se ha adoptado la variedad Sarchimor en su mayor parte especialmente para rellenar los espacios vacíos dejados por el hule. Estas son algunas de las características de la variedad en uso.

Sarchimor T-5296 y variedad derivada “Parainema”

Línea original T-5296 introducida del CATIE en 1981 para experimentos; introducciones particulares desde Costa Rica de parcelas privadas en 2006-08, de probable selección masal. Recientemente introducciones de Honduras 2010- 12 de la variedad “Parainema”. Los Sarchimores son de porte bajo, brote verde o bronce o ambos según la línea, vigor y producción alta, bien adaptado en zonas de baja y media altura. En zona baja y media altura, buena taza. Los estudios de taza en zonas altas están en curso. (R., 2013)

Otros Sarchimores: IAPAR 59 - TUPÍ – OBATÁ

Variedades seleccionadas en Brasil por el IAPAR e IAC. Son productivas y vigorosas, pequeñas introducciones. (R., 2013)

Macadamia

Distanciamientos de siembra: Para diferentes altitudes se recomiendan distanciamientos distintos así: De 609.6 a 1066.8 msnm se debe sembrar a 9 o 10 metros al cuadro o sea de 100 a 123 árboles por hectárea. De 1066.8 a 1371.6 msnm, se debe sembrar a 7 metros al cuadro o sea 204 árboles por hectárea. De 1371.6 a 1615.44 msnm. Se puede plantar a 6x6 metros lo que da una densidad de 278 árboles por ha. Las dimensiones del ahoyado son de 15x15x15 cm.

Debido a que los marcos de plantación son amplios se han intercalado con diversos cultivos principalmente con el café por coincidir con las condiciones ecológicas.

Manejo de plantas: 2 a 4 meses antes del trasplante deberá podarse la raíz pivotante a nivel de la parte inferior de la bolsa, con esta poda se estimula el desarrollo de un sistema radicular compacto y seguridad en el trasplante.

Siembra: Al colocar la planta en el hoyo, se procederá a cortar la bolsa para separarla del pilón que se ha formado; en el momento de la siembra aplicar 3 onzas de fertilizante triple superfosfato a la mitad del ahoyado. (Anacafé, 2000)

3.3. Objetivos

Aprovechar los espacios vacíos dejados por el hule afectado por muerte descendente.

Introducir cultivo de macadamia para buscar alternativas a la problemática de inestabilidad de precios en el cultivo de hule.

3.4. Metas

Estaquear todos los espacios posibles donde se pueda desarrollar adecuadamente la plantación de café la cual es un aproximado de 0.44 Ha y de la misma forma con el cultivo de macadamia, especialmente el área denominada florida la cual contiene 15 Ha de las cuales 6.37 Ha son para ser llenadas con macadamia.

3.5. Metodología

Colocación de estacas para café

- Ubicación de espacios vacíos dejados por muerte descendente en el cultivo de hule.
- Elaboración de estacas para dejar marcado los surcos de café.
- Medir el distanciamiento entre surcos tomando como guía el surco del cultivo de hule ausente.
- Jugar con las medidas a modo de que pueda estar presente tres surcos en medio de la calle del cultivo de hule.

Colocación de estacas para Macadamia

- Se tomó como guía el cerco de la parte superior del área de florida.
- Se procedo a alinear los surcos utilizando 3 tarros largos, los cuales tendrían que estar en una postura cada uno, y se utilizaría la vista para que los surcos quedaran bien alineados, se tomó el distanciamiento de 10*10 y en algunos casos se jugaron las medidas ya que plantas quedarían cerca de barrancos donde la cosecha del fruto se dificultaría o se perdería.

3.6. Recursos

3.6.1. Físicos

- Tarros
- Machete
- Metro
- Mazo (elaborado de madera)

3.6.2. Humano

- Estudiante PPS
- 5 Trabajador de la finca

3.7. Resultados y Discusión

Café

Los tres surcos se acomodaron dentro de la calle dejada por el cultivo de hule pero se tuvo que jugar un poco con la medida. La variedad que se utilizó se prestó para realizar el trabajo pues es una variedad de porte bajo. También se notó que todas las calles dejadas en el cultivo de hule no eran homogéneas ya que fue posible acomodar de 3 a 4 surcos. Se estaquillo en 90% de los espacios vacíos dejados por el cultivo de hule esto es igual a un aproximado de 0.44 Ha.

En la figura 5 se puede notar como es que se distribuyeron los surcos en medio de las calles del cultivo de hule, esta área aun cuenta con hule pero se ha notado que el sol pega fuertemente en una hora determinada en esta zona, y se quiso introducir café para aprovechar esta área, después todas las áreas con estacas si cuentan con la luminosidad adecuada para el desarrollo de café.



Figura 5: Estacas para el cultivo de Café.

Fuente: Fotografía del autor (2015)

Macadamia



Figura 6: Establecimiento de cultivo de macadamia.

Fuente: Ing. Héctor Carrillo 1998, actualizado por el autor (2015)

Se colocaron estacas en toda el área denominada florida la cual contaba con cultivo de café, este cultivo fue establecido estratégicamente por la administración para que se pudiera asociar con macadamia, así el asignar estacas fue un poco menos difícil como se puede notar en la figura 6 en la parte derecha está el área denominada florida, esta zona se estaquillo totalmente para establecer el cultivo de macadamia y en la parte izquierda fue estaquillada solo la parte donde la muerte descendente había afectado al cultivo de hule.

Los grandes espacios vacíos dejados por el hule, ya habían sido llenadas con café, pero el surco donde se encontraba la planta de caucho había quedado vacío, en algunos lados se procedió a realizar un resiembra pero por la inestabilidad del precio se ha optado por cortar esas plantas que se encuentran en esta zona, específicamente en la parte izquierda de la figura 6.

En la figura 7 se puede contemplar el establecimiento de estacas que indica la postura de la planta de macadamia, se tomó el distanciamiento de 10 m. respetando el surco del cultivo de hule. También se puede notar que alrededor del surco establecido de macadamia ya se encuentra el cultivo de café, el cual estará en asocio mientras la plantación de macadamia logre alcanzar su máximo desarrollo.



Figura 7: Estacas para cultivo de macadamia.

Fuente: Fotografía del autor (2015).

3.8. Evaluación

Se logró el establecimiento de estacas en 0.44 Ha dejadas por muerte descendente en el cultivo de hule *H. brasiliensis*. En 6.47 Ha, se colocaron estacas las cuales serán utilizadas para introducir cultivo de macadamia *M. integrifolia*.

4. Realización de prácticas culturales en el cultivo de café (control de plantas trepadoras quinamul *Ipomoea* sp, y cosecha de fruto)

4.1. Problema

La plantación de café, ya establecida en el área de florida se encontraba en cosecha, pero por la inestabilidad de las temperaturas se maduró rápidamente, y aun no se había terminado de cosechar, así que se solicitó la ayuda para ir a terminar 2 pequeños pantes los cuales estaban conformados por 5 cuerdas cada uno, para que la cosecha no se perdiera.

La plantía del cultivo de café se encontraba afectada por plantas de hábito trepador como lo es la planta de quinamul *Ipomoea spp*, y las limpieas pasaban pero por no perjudicar o dañar a la plantía se alejaba un poco el machete del tallo dejando libertad para que las malezas de hábitos trepadores pudieran subirse.

4.2. Revisión bibliográfica

Las prácticas culturales son aquellas que se han perfeccionado por medio de la elaboración de ellas y que han sido trasladadas de generación en generación, por lo regular son todas aquellas prácticas agronómicas realizadas manualmente y que han dado buenos resultados.

Las malezas en el cultivo de café deben ser controladas a tiempo, ya que si no se realiza el control la planta se verá con competencia por agua luz y nutrientes. (Anacafé, 2000)

4.3. Objetivos

Cosechar el café ya maduro y eliminar las malezas de hábito trepador de la plantía de café.

4.4. Metas

Cosechar el café maduro de 2 pequeños pantes conformados de 0.21 Ha (5 cuerdas) y eliminar malezas de hábito trepador de la plantilla del cultivo de café de 2.35 Ha.

4.5. Metodología

Cosecha

- Nos ubicamos en el área denominada florida donde el café ya estaba listo para ser cosechado.
- Se procedió a tomar surcos de café los cuales fueron cortados por 2 personas para agilizar el trabajo.
- Posteriormente a la cosecha se almaceno el café cereza en costales, los cuales serían trasportados a la bodega de la finca para ser pesados.

Control de malezas

- Se realizó un recorrido de la finca para observar árboles en crecimiento de café que presentaran incidencia de malezas de hábito trepado.
- Al identificar las plantas con presencia de malezas se procedió a realizar el corte de la maleza y luego quitársela por completo a la planta.

4.6. Recursos

4.6.1. Físico

- Canastos
- Costales
- Machete

4.6.2. Humano

- Practicante de PPS
- trabajadores directos de la finca

4.7. Resultados y Discusión



Figura 8: Cosecha del fruto del cafeto.

Fuente: Fotografía del autor (2015).

En la figura 8 se puede notar en la parte izquierda la maduración parcial del café cereza, el cual al pasar mucho tiempo en la mata se puede sobre madurar, y pierde valor comercial. También al dejar mucho tiempo el grano en la mata puede caerse perdiendo gran parte de la cosecha en grano tirado en el suelo. En la parte derecha de la figura se puede observar cómo se fue recolectado en café, se seleccionaron solo los granos maduros los verdes se dejaron en la mata para que realicen su maduración.

La finca cuenta con personal que realizan labores de corte de café, pero en la maduración del grano se aceleró un poco, y el grano se estaba cayendo para evitar pérdidas se seleccionó a un grupo de personas para que se recolectara el grano de esa zona y lograr aprovechar la cosecha al máximo, también para acelerar el proceso de corte ya que se realizan varias vueltas de cosecha.



Figura 9: Eliminación de malezas trepadoras.

Fuente: Fotografía del autor (2015).

El control de malezas en la finca se realiza culturalmente, pero en algunas ocasiones para evitar daños a la plantación no se pega mucho el machete a la planta dejando espacio libre para que malezas de hábitos trepadores puedan desarrollarse alrededor del tallo cubriendo gran parte del follaje, haciéndole competencia a la plantación por luz, en la figura 9 se puede notar en la parte izquierda como es que la maleza quinamul que se está desarrollando en la parte aérea de la plantilla, como también se puede notar en la parte derecha como es que luce la plantación después de eliminarla. Al realizar esta práctica se elimina la competencia por luz de la planta logrando así una fotosíntesis correcta.

4.8. Evaluación

Se logró cosechar el café maduro de 0.44 Ha, dejando solo grano verde y sacan. Se realizó la eliminación de quinamul que se encontrara sobre la plantilla de café de 0.21 Ha.

VI. Conclusiones

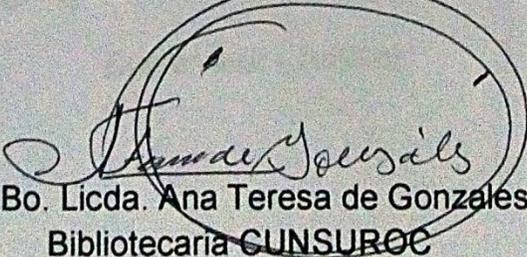
1. El desarrollo del cultivo de hule en la finca se vio afectado por la inestabilidad de los precios y se ha optado por la activación de los planes estratégicos que la finca cuenta. Se diversificó la finca introduciendo macadamia y dándole prioridad al cultivo de café, que en años anteriores se había dejado abandonado.
2. Se vio un cambio de la actividad de pica en el cultivo de hule, ya que los árboles dejaron de presentar toques de madera, pero al realizar el muestreo, se detectó que los árboles abandonados como con falta de equipo siguen estando presentes en relación 3:1.
3. El cultivo de café se había dejado abandonado por estas razones se han proliferado las plagas como la broca, así que se decidió elaborar trampas para esta plaga y que la finca pueda determinar la incidencia de ellas y así poder tomar medidas de control y darle un manejo correcto a la plantación de café que año con año va en aumento.
4. La macadamia es un cultivo que cierra copa en 7 años y está bien que lo asocien con café para aprovechar el cultivo de cafeto mientras el de macadamia se desarrolla.

VII. Recomendaciones

1. Elaboración de boletas de control interno para las actividades de pica como ejemplo calibración de picadores.
2. Colocar las trampas para broca de café para realizar un monitoreo de incidencia de esta plaga y tomar medidas de control.
3. Muestrear las principales enfermedades del cultivo de café, para determinar la incidencia.
4. Darle una sombra adecuada al cultivo de macadamia que se está estableciendo y luego quitarle la sombra cuando la planta ya presente vigorosidad.
5. Continuar el control de malezas de hábito trepador en la plantía de café como en macadamia.

VIII. Bibliografía

1. Anacafé. (12 de febrero de 2000). *Cultivo de Macadamia*. Recuperado el 13 de octubre de 2015, de http://www.anacafe.org/glifos/index.php?title=Cultivo_de_nuez_macadamia. GT.:
2. Anacafé. (2004). *Cultivo de Hule*. San Bernardino, Such GT.: Anacafé Region II.
3. Anacafé. (25 de Agosto de 2014). *Manejo de plagas en el cultivo de café*. Recuperado el 25 de Agosto de 2014, desde, http://www.anacafe.org/glifos/index.php/Mal_de_Vinas_Manejo_Plagas. GT.:
4. Channel, The Weather. (1 de Agosto de 2015). *Precipitación Pluvial*. Recuperado el 7 de Agosto de 2015, de weather.com: <http://www.weather.com/weather/today//GTXX5186:1:GT>.
5. Instituto Nacional de Bosques (1997). *Clasificación de Tierras por Capacidad de Uso*. Guatemala, GT.:
6. Juárez, C. V. (2000). *Manual General del Cultivo de hule (Hevea brasiliensis)*. Tesis de Agronomía. Guatemala. Recuperado desde <http://biblos.usac.edu.gt/library/index.php?title=193913&lang=%20%20%20%20%20&query=@title=Special:GSMSearchPage@process=@subheadings=CAUCHO%20@mode=&recnum=37&mode=.GT>.
7. López, J. L. (2012). *Evaluación experimental del rendimiento de 25 clones de hule (Hevea brasiliensis Mull.), en la finca Navajoa Morales Izabal*. Tesis de Agronomía. USAC. F.A. Guatemala, GT.: Formato PDF
8. Mesa Departamental de Competitividad Suchitepéquez. (2011). *Estudio de Potencial, Económico y Agenda de Competitividad*. Mazatenango, Such., GT.: Red Nacional de Grupos Gestores.
9. Rafael, F. A. (13 de abril de 2013). *Variedades de café resistentes a la roya (Anacafé)*. Recuperado el 13 de octubre de 2015, de https://www.anacafe.org/glifos/index.php/Variedades_resistentes_a_roya


Vo.Bo. Licda. Ana Teresa de Gonzales
Bibliotecaria CUNSUROC



IX. Anexos

Cuadro 2: Resultado obtenido de la muestra realizada

Picador	Falta de equipo	Toque de madera	Canal de escurrimiento dañado	Abandono	Limpio	Total
Alan	3	0	0	1	6	10
Anselmo	2	1	0	1	6	10
Basilio	2	0	0	1	7	10
Santos	2	0	0	1	7	10
William	1	1	0	1	7	10

Total de árboles de hule

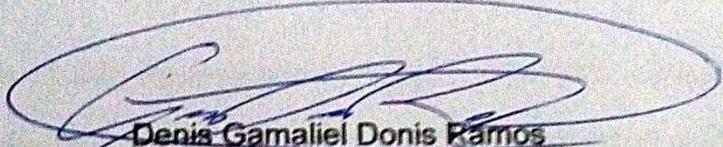
50



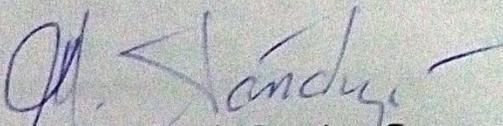
Figura 10: Establecimiento de cultivo de macadamia.

Fuente: Fotografía del autor (2015).

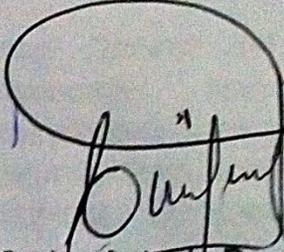
Mazatenango, 04 de noviembre de 2015.


Denis Gamaliel Donis Ramos
Estudiante de la carrera de Técnico en Producción Agrícola

Vo. Bo.


Ing. Agr. M.Sc. Martin Sanchez Cruz
Supervisor – Asesor

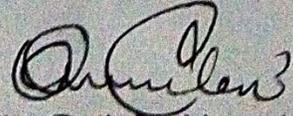
Vo. Bo.


Ing. Agr. M.Sc. Carlos Antonio Barrera Arenales
Coordinador Académico



“IMPRIMASE”

Vo. Bo.


Dra. Alba Ruth Maldonado de León
Directora CUNSUROC

