



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL
LITORAL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN MECÁNICA Y
CIENCIAS DE LA PRODUCCIÓN**

**PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN
AGRICULTURA**

"Manejo del cultivo de Banano, Cacao y Teca"

**INFORME DE PASANTIAS REALIZADAS EN
LA HACIENDA "NUEVA GRANADA"**

2010

Previo a la obtención del título de:

TECNOLOGO EN AGRICULTURA

Presentado por:

ELISA GENOVEVA MACIAS PIZA

Guayaquil – Ecuador

Año: 2011

DEDICATORIA

El presente trabajo monográfico y de investigación está dedicado a Dios, a mis padres, a mis hermanos y a cada una de las personas que siempre han estado apoyándome en todo momento de mi vida y en especial en el transcurso de este trabajo monográfico.

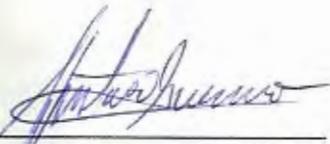
DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de este informe de pasantías, me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual del mismo a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL (ESPOL)”

Elisa Genoveva Macías Piza

Elisa Genoveva Macías Piza

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN



Ing. Gustavo Guerrero
DECANO DE LA FIMCP



Ing. Haydee Torres C.
COORDINADORA ACADÉMICA



Ing. Mario Balón M.
PROFESOR DELEGADO

RESUMEN

El presente informe contiene de manera detallada mis actividades realizadas en la Hacienda Nueva Granada desde el Primero de Marzo hasta el Primero de Mayo del 2010 que, se encuentra ubicada en el Km.146 vía Guayas - El empalme propiedad del Ing. Rodolfo Arámbulo.

Durante el tiempo que permanecí en la Hacienda el Ing. Ángel Sánchez jefe de personal y administrador en el campo fue la persona encargada de transmitir la información necesaria acerca de mis labores cotidianas.

El Ing. Eduardo Arámbulo hijo del propietario antes mencionado era el administrador general de la hacienda quien siempre me brindo su mano amiga y estuvo pendiente de mi trabajo contándome anécdotas de su vida profesional para acelerar el proceso de aprendizaje el cual, cambio de manera radical mi vida como estudiante, llegando al punto de descubrir habilidades y destrezas al momento de asumir mis funciones con responsabilidad y puntualidad.

Esto permitió manejar responsablemente las planificaciones de los cultivos, en controles fitosanitarios, fertilización y algo muy importante el manejo de personal.

INDICE GENERAL

	pág.
CARATULA	
DEDICATORIA	
DECLARACION EXPRESA	
TRIBUNAL DE GRADUACION	
RESUMEN.....	1
INDICE GENERAL.....	2
INDICE DE FIGURAS.....	5
INTRODUCCIÓN.....	6
OBJETIVOS GENERALES.....	8
CAPITULO 1.....	9
1.1 CULTIVO DE BANANO.....	9
1.1.1 MORFOLOGÍA.....	9
1.1.2 CLIMA.....	11
1.1.3 SUELO.....	11
1.1.4 IMPLANTACIÓN.....	12
1.1.5 MANEJO DE CULTIVO.....	12
1.1.6 PLAGAS Y ENFERMEDADES.....	13
1.1.7 COSECHA.....	13
1.2. CULTIVO DE CACAO.....	15
1.2.1 MORFOLOGÍA.....	15
1.2.2 CLIMA.....	16

1.2.3 SUELO.....	17
1.2.4 DENSIDAD DE PLANTACIÓN.....	17
1.2.5 PODA.....	18
1.2.6 POLINIZACIÓN.....	18
1.2.7 PLAGAS.....	18
1.2.8 ENFERMEDADES PATÓGENAS Y FISIOLÓGICAS.....	20
1.2.9 COSECHA.....	22
1.3 CULTIVO DE TECA.....	25
1.3.1 MORFOLOGÍA.....	25
1.3.2 CLIMA.....	26
1.3.3 SUELO.....	26
1.3.4 DENSIDAD DE PLANTACIÓN.....	27
1.3.5 MANEJO DEL CULTIVO.....	27
1.3.6 PODA.....	28
1.3.7 PLAGAS Y ENFERMEDADES.....	28
1.3.8 COSECHA.....	29
CAPITULO 2.....	30
DESARROLLO DE LA PASANTÍA.....	30
2.1 CULTIVO DE BANANO.....	30
2.1.1 DESHIJE.....	30
2.1.2 DESHOJADO.....	31
2.1.3 DESMANE.....	31
2.1.4 ENFUNDE.....	32
2.1.5 RESIEMBRA.....	33

2.1.6 CONTROL DE MALEZAS.....	33
2.1.7 COSECHA.....	35
2.2 CULTIVO DE CACAO.....	36
2.2.1 FERTILIZACIÓN.....	36
.....	37
.....	38
.....	39
.....	41
.....	41
.....	42
.....	43
.....	45
.....	46
.....NES.....	46
.....	46
.....	46
.....	48
.....	50

INDICE DE FIGURAS

	Pág.
FIGURA 1. DESHIJE EN EL LOTE 7 DE BANANO.....	28
FIGURA 2. PRÁCTICAS DE DESHOJE EN LOS LOTES 2 Y 3.....	29
FIGURA 3. ELIMINACIÓN DE MALEZAS EN LA PLANTACIÓN.....	32
FIGURA 4. PODA DE MANTENIMIENTO EN EL LOTE F.....	36
FIGURA 5. COSECHA DE CACAO EN LOS LOTES B Y C.....	38
FIGURA 6. PODA DEL ÁRBOL DE TECA.....	40
FIGURA 7. COMPOSTAJE EN LA ETAPA FINAL.....	42

INTRODUCCIÓN

La plantación de *Musa sapientum*, *Theobroma Cacao* y *Tectona Grandis* requieren mejorar las condiciones físicas, químicas y biológicas del suelo para lograr mejores resultados productivos. Para cumplir esta función debe estar libre de tóxicos y materiales artificiales que promuevan funcionamientos no naturales en el ecosistema.

En la zona de El Empalme se desarrolla en gran escala la explotación de cultivos maderables y la Hacienda "Nueva Granada" se dedica en específico a los siguientes cultivos: banano, cacao y teca. Estas producciones están destinadas tanto para el mercado internacional y lo que no logra alcanzar los estándares internacionales se deja para el mercado nacional.

Cabe mencionar que dentro del manejo del cultivo de banano y teca se mantenían con normas internacionales en cuanto al uso de productos químicos, con el fin de exportar al mercado Internacional exigentes al momento de obtener productos sanos. En la Hacienda

existen condiciones agronómicas como suelo, agua, clima y además acceso a vías principales para la explotación agrícola. Y con el suministro de agua de la represa con la que contaba la hacienda se puede producir todo el año.

OBJETIVOS GENERALES:

- Adquirir habilidades y destrezas en la explotación de los cultivos de Banano, Cacao y Teca bajo normas internacionales en uso de plaguicidas.
- Aplicar los conocimientos Teóricos – Prácticos adquiridos en la carrera de Tecnología en Agricultura, en el desempeño de labores asignadas por la Gerencia de Administración de la hacienda Nueva Granada.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Afianzar conocimientos técnicos en el manejo de los Cultivos (Banano, Cacao y Teca).
2. Cumplir con la planificación semanal en delegación por parte del Técnico responsable e interactuar mis conocimientos con las labores asignadas .
3. Asumir responsabilidades en las tareas a realizar durante el periodo de la pasantía.
4. Obtener la mayor destreza posible en el desenvolvimiento del trabajo asignado.
5. Finalizar con éxito la pasantía para dejar una imagen excelente de la universidad (ESPOL), lugar donde realizo mis estudios

CAPITULO 1

1. REVISIÓN DE LITERATURA

1.1. CULTIVO DE BANANO (*Musa Sapientum*).

1.1.1 Morfología.

- **Planta.**

Es una planta herbácea, que forma una mata llamada "cepa", de la cuál surgen varios individuos conocidos como madre, hija, nieta.

- **Sistema radicular.**

Raíces superficiales, distribuidas radialmente en los primeros 30 cm del suelo, y alcanza un largo de 1,5 a 2 metros.

- **Tallo falso o Pseudotallo.**

Formado por la disposición imbricada de las vainas dispuestas en forma alternada y helicoidal (120°). Soporta a toda la parte aérea de la planta. "Inflorescencia" dispuesta en forma de

racimo. Contiene las flores femeninas (dan origen a las manos y dedos) y flores masculinas.

- **Hojas.**

Poseen diferentes formas, y sirven para estimar las etapas morfológicas y fonológicas del cultivo.

- **Rizoma o Cormo.**

Llamado comúnmente cepa, produce una yema vegetativa que sale de la planta madre y sufre un cambio anatómico y morfológico de los tejidos y al crecer diametralmente forma el rizoma que alcanza una considerable altura.

- **Fruto.**

Se desarrolla de los ovarios de las flores pistiladas por el aumento del volumen de las tres celdas del ovario, opuestas al eje central. Los ovarios abortan y salen al mismo tiempo los tejidos del pericarpio o cáscara y engrosan, la actividad de los canales de látex disminuye, cesando por completo cuando el fruto está maduro.

1.1.2 Clima.

El clima ideal es el tropical húmedo. La temperatura adecuada va desde los 18,5°C a 35,5°C. A temperaturas inferiores de 15,5°C se retarda el crecimiento.

Con temperaturas de 40°C no se han observado efectos negativos siempre y cuando la provisión de agua sea normal.

- **Pluviosidad.**

La pluviosidad necesaria varía de 120 a 150 mm. de lluvia mensual o precipitaciones de 44mm, semanales, es necesario realizar el riego porque tiene definido sus estaciones lluviosa y seca. Los requerimientos de agua están en el orden de 1.200-1.300 mm/año. El banano requiere de buena luminosidad y ausencia de vientos fuertes.

1.1.3 Suelo.

Los suelos aptos para el desarrollo del cultivo de banano son aquellos que presentan una textura: franco arenosa, franco arcillosa, franco arcillo limoso y franco limoso; además deben

poseer un buen drenaje interno y alta fertilidad, su profundidad debe ser de 1,2 a 1,5 metros.

1.1.4 Implantación.

Se eliminan todos los obstáculos del terreno, se procede a arar y rastrear hasta conseguir buena uniformidad del suelo, así como una buena aireación. Las cepas o hijuelos pueden ser plantados en surcos o en hoyos.

- **Densidad de plantación.**

Es variable y depende de la zona, características del suelo, disponibilidad de agua y material vegetal a implantar. Lo normal es 3,5 x 3 m (952 plantas/ha), aunque hay marcos de plantación de hasta 2.500 plantas.

1.1.5 Manejo del Cultivo.

Comprende una serie de labores de cultivo entre las que se pueden mencionar; riego y fertilización, deshije, deshoje, control de malezas, apuntalamiento del cacho, control de plagas y

enfermedades. Con respecto a los requerimientos del cultivo se estima un consumo estimado de N 150 UF; P2O5 80 UF; K2O 400 Uf. Para un rendimiento medio de 40 toneladas/Ha. Estos valores dependen del tipo de suelo y de la calidad del agua de riego.

1.1.6 Plagas y Enfermedades.

Las principales enfermedades del banano son las siguientes: sigatoka amarilla (*Mychosphaerella musicola*), mancha cordana (*cordanamusae*). Otras enfermedades ocurren durante la post cosecha de los frutos.

Las principales plagas son: picudo del banano (*Cosmopolites sordidus*) y nematodos del género *Helicotherenchus*, *Meloidogyne*, *Pratylenchus*, etc.

1.1.7 Cosecha.

Se realiza en forma manual. Según su "grado" que va aumentando, a la vez que se pierden las angulosidades o las aristas de los dedos que conforman las manos.

Existen diferentes formas de marcar y cuidar la fruta:

"Cintas" marca el tiempo de cosecha y define colores distintos para cada semana; este sistema sirve además para calcular la cantidad de fruta disponible en el campo

"Embolsado" es una práctica que permite proteger la fruta de plaga, enfermedades y daños mecánicos.

Se corta cacho completo y se transporta a empaque en acoplados acondicionados siempre teniendo la precaución de evitar los golpes para no marcar la fruta que pierde calidad.



1.2 CULTIVO DE CACAO (*Theobroma cacao*).

1.2.1 Morfología.

- **Planta.**

Es una planta tropical que crece en climas cálidos y húmedos, concentrándose su producción en una banda estrecha de no más de 20 grados al norte y al sur de la línea ecuatorial.

- **Sistema radicular.**

La planta proveniente de semilla, forma una raíz principal profundizante, que puede llegar a dos metros de profundidad, en suelos profundos y las raicillas proliferan cerca de la superficie y forman una masa compacta, formando una abundante cabellera de raíces superficiales; de acuerdo al suelo y humedad de la región.

- **Tallo.**

El tallo es recto, la madera es de color claro, casi blanco y la corteza es delgada de color café.

El árbol de cacao es pequeño entre 4 y 8 metros de alto aunque si recibe sombra de árboles grandes, puede alcanzar hasta los 10 metros de alto.

- **Fruto.**

El fruto puede alcanzar una longitud de 15 – 25 centímetros. Cada fruto contiene entre 30 y 40 semillas, que una vez secas y fermentadas se convierten en cacao en grano; las semillas son de color marrón – rojizo en el exterior y están cubiertas de una pulpa blanca y dulce.

1.2.2 Clima.

Para obtener una producción ideal, los arboles de cacao necesitan una precipitación anual entre 1150 y 2500 mm y temperaturas entre 21° y 32°C.

- **Temperatura.**

Las temperaturas extremas definen los límites de altitud y latitud para el cultivo de cacao. La absorción del agua y nutrientes por las raíces de la planta de cacao está regulada por la temperatura.

La temperatura determina la formación de flores. Cuando ésta es menor de 21 °C la floración es menor que a 25 °C, donde la floración es normal y abundante. Esto provoca que en determinadas zonas la producción de mazorcas sea estacional y durante algunas semanas no haya cosecha, cuando las temperaturas sean inferiores a 22 °C.

1.2.3 Suelo.

El cacao requiere suelos muy ricos en materia orgánica, profundos, franco arcillosos, con buen drenaje y topografía regular. El factor limitante del suelo en el desarrollo del cacao es la delgada capa húmica. Esta capa se degrada muy rápidamente cuando la superficie del suelo queda expuesta al sol, al viento y a la lluvia directa.

1.2.4 Densidad de plantación.

Con la densidad de 3 m x 3 m se obtienen 1.111 plantas por hectárea, lo cual nos permite el uso de clones. En la plantación con densidad de 3 m x 2 m se obtienen 1.666 plantas por hectáreas

para lo cual se pueden emplear clones de porte medio y bajo con buena disposición de tres ramas principales como máximo.

1.2.5 Poda.

Es una técnica que consiste en eliminar todos los chupones y ramas innecesarias, así como las partes enfermas y muertas del árbol. La poda ejerce un efecto directo sobre el crecimiento y producción del cacao ya que se limita la altura de los árboles y se disminuye la incidencia de plagas y enfermedades.

1.2.6 Polinización.

La preponderancia de los insectos, ácaros y otros pequeños animales pueden ser fecundadas el 1.3% de las flores, mientras que el porcentaje se eleva a 5.2 en flores más accesible a los insectos.

1.2.7 Plagas.

El cacao es una de las plantas económicas que, al mismo tiempo que pueden sufrir daños considerables a causa de los insectos,

también necesita de algunos de ellos en ciertos procesos reproductivos; por ello, un abuso en el uso indiscriminado de insecticidas puede conducir a posteriores fracasos económicos. Además de los insectos dañinos en los cacaotales, existen insectos beneficiosos como los polinizadores, predadores y parásitos de otros insectos nocivos. Los insectos dañinos son muchos, pero son combatidos por sus predadores.

- **Insectos.**

- **Áfidos.**

Insectos pequeños de color oscuro, siempre agrupados en colonias; atacan los brotes, las hojas y las flores; también atacan los frutos jóvenes los cuales, cuando no tienen semillas, pueden haberse desarrollado por estímulo del ataque de los insectos a la flor. Es muy común encontrarlos en plantas jóvenes hasta los 6 y 7 años de edad.

- **Cápsidos de cacao (*Monalonion braconoides*)**

Dañan las mazorcas y las yemas terminales; provocan deformaciones en las mazorcas, al atacarlas y poner sus huevos.

Si el ataque es muy severo o en un extremo, y cuando el fruto es bastante joven, se puede perder la mazorca pero por lo general el daño no alcanza la parte interna del fruto.

- **Salivazo (*Clastoptera globosa*)**

Es un insecto que ataca principalmente a las flores y puede secarlas. Cuando hay un ataque fuerte puede haber mucha destrucción de flores y cojines florales; ataca también los brotes terminales.

1.2.8 Enfermedades patógenas y fisiológicas.

- **La mazorca negra (*Phytophthora palmivora*).**

Esta es la enfermedad más importante del cacao en todas las áreas cacaoteras del mundo; causada por hongos del complejo *Phytophthora*, es responsable de más pérdidas en las cosechas que cualquier otra enfermedad existente en la región. Aunque el hongo puede atacar plántulas y diferentes partes del árbol de cacao, como cojines florales, chupones, brotes, hojas, ramas, tronco y raíces, el principal daño lo sufren las mazorcas. En el fruto la infección aparece bajo la forma de manchas pardas,

oscuras aproximadamente circulares, que rápidamente se agrandan y extienden por toda la superficie a través de la mazorca. Las almendras se infectan, resultan inservibles y en un plazo de 10 a 15 días la mazorca está totalmente podrida. La enfermedad puede ser combatida mediante técnicas culturales, el uso de fungicidas y el uso de cultivares resistentes.

- **Mal de Machete.**

Causada por el hongo *Ceratocystis fimbriata* destruye árboles enteros. El hongo siempre infecta al cacao por medio de lesiones en los troncos y ramas principales y puede matar a un árbol rápidamente. Los primeros síntomas visibles son marchitez y amarillamiento de las hojas y en ese momento el árbol en realidad ya está muerto. En un plazo de dos a cuatro semanas la copa entera se seca, permaneciendo las hojas muertas adheridas al árbol.

- **Moniliasis o pudrición de la mazorca (*Monilia Roreri*).**

También conocida como Pudrición acuosa, Helada, Mancha Ceniza o Enfermedad de Quevedo, está causada por el hongo *Monilia*. La enfermedad ataca solamente los frutos del cacao y se considera que constituye uno de los factores limitantes de mayor importancia en la producción de esa planta. Puede provocar pérdidas que oscilan entre un 16 y 80% de la plantación. La severidad del ataque de la *Monilia* varía según la zona y época del año, de acuerdo con las condiciones del clima. Aparentemente las temperaturas altas son más favorables para la diseminación de la *Monilia*.

1.2.9 Cosecha.

Los árboles de cacao florecen dos veces al año, siendo el principal periodo de floración en junio y julio. En los meses de septiembre y octubre tiene lugar una segunda floración pero más pequeña. El periodo de maduración de los frutos oscila entre los cuatro y los seis meses. Así la primera cosecha se concentra en los meses de octubre a diciembre, y la segunda cosecha de marzo a abril.

La recolección es una de las fases más importantes, se debe hacer la identificación de las mazorcas maduras. Este estado se conoce por los cambios de coloración externa, que varía dependiendo del tipo o variedad. Este cambio de color puede ser muy ligero y se corre con el riesgo de no cosechar a tiempo mazorcas que han alcanzado su plena madurez. Ante este importante detalle, muchos recolectores cosechan las mazorcas que se encuentran en las partes bajas del árbol, basados en el sonido que emiten estas cuando son golpeadas con los dedos. El punto óptimo de recolección se produce cuando las variedades de fruto rojo han tomado un color anaranjado-bermellón y los de fruta amarilla un color amarillo-verdoso.

La recolección puede ser semanal o algo más repartida según la disponibilidad de mano de obra. La recogida de los frutos se realiza manualmente mediante un cuchillo curvado unido a un palo que permite al operario recolectar los frutos de las ramas superiores. En la recolección del cacao es común aplicar un desinfectante en el extremo del pedicelo del fruto tras su recolección para la evitar la

transmisión mecánica de enfermedades a través de las herramientas de trabajo que puedan estar contaminadas. Los frutos defectuosos, enfermos o agusanados se destruyen directamente en el campo y se entierran. Las mazorcas sanas se abren en el campo para extraer las semillas y trasladarlas al centro de procesado.

1.3 CULTIVO DE TECA (*Tectona Grandis*).

1.3.1 Morfología.

- **Planta.**

La teca es un gran árbol que crece alto y recto con hojas contrapuestas. Los árboles de teca de 100 años o más pueden llegar a medir hasta 45 metros de altura en condiciones favorables. El corte de madera se hace a partir del año 20 una vez sembrado, y se producen procesos continuos posteriormente cada 12 a 14 años.

- **Tallo.**

Poseen un fuste recto

- **Hojas.**

Poseen hojas acorazonadas.

- **Fruto.**

La fruta, una drupa de color pardo claro y con vellos finos, tiene un endocarpo duro con cuatro semillas o menos, cada una de aproximadamente 0.6 cm de largo.

Inicia la floración entre los cinco y ocho años; a partir de esta fecha comienza a producir semillas fértiles, la cual generalmente presenta latencia por lo cual requiere tratamientos de escarificación.

1.3.2 Clima.

La teca tolera una gran variedad de climas pero crece mejor en condiciones tropicales moderadamente húmedas y calientes. Gran parte del área de distribución natural de la teca se caracteriza, con una precipitación de entre 1300 y 2500 mm por año y una estación seca de 3 a 5 meses. La cantidad de lluvia óptima para la teca es de entre 1500 a 2000 mm por año, pero soporta precipitaciones tan bajas como de 500 mm y tan altas como de 5100 mm por año. La teca es natural a las áreas secas, incluso bajo condiciones calientes y de sequía.

1.3.3 Suelo.

Se debe tener en cuenta que la especie Teca requiere de suelos fértiles para su crecimiento óptimo, especialmente los suelos ricos en Ca y Mg. El mejor crecimiento ocurre en suelos aluviales profundos, porosos, fértiles y bien drenados, con un PH neutral o

ácido. Se adapta a gran variedad de suelos, pero prefiere los franco-arenosos o arcillosos, profundos, fértiles, bien drenados y con pH neutro o ácidos.

1.3.4 Densidad de plantación.

Es variable en cuanto en la mayoría de los países se siembran 3 m x 3 m y es un total de 1.111 plantas por hectárea. La densidad de la madera de Teca determinará el precio por metro cúbico que se paga en el mercado, a mayor densidad de la madera mayor será el precio. Es importante tener en cuenta entonces que una plantación joven aun con diámetros óptimos de corta no dará madera con una densidad de una plantación de mayor edad. Sin embargo, cabe resaltar que de las maderas tropicales, la Teca es la de mayor demanda en el mundo, lo que garantiza un mercado de la misma.

1.3.5 Manejo del cultivo.

La planta es sensible a la humedad y a la competencia por malezas, por lo que es recomendable un estricto control de malezas durante las primeras etapas de crecimiento de la plantación.

Se deben hacer raleos al momento que ocurra el cruzamiento de las ramas dentro de la plantación. El primer raleo debe estar entre en 33% a 40 % de los árboles en pie. Según el desarrollo de los árboles se debe programar un segundo raleo.

1.3.6 Poda.

Al comienzo de la plantación se deben hacer podas para garantizar la rectitud del fuste, sin embargo no se debe abusar de esta práctica ya que se puede afectar su crecimiento, además se estimula la aparición de rebrotes que no son benéficos para los objetivos finales de lograr árboles grandes y rectos.

1.3.7 Plagas y Enfermedades.

En cuanto a plagas y enfermedades se registran algunas que afectan las hojas y el tallo, enfermedades radicales y pudrición del duramen. Todas ellas son de manejo y no reviste gran preocupación.

La teca es considerada como muy resistente al ataque de hongos e insectos. Los ataques registrados en bosques han sido de poca importancia.

1.3.8 Cosecha

Una edad óptima de corta está entre los 18 y 20 años siempre y cuando la plantación se haya establecido en suelos óptimos para el desarrollo de la especie y se le dé un manejo adecuado a la plantación.

La madera de teca es fina y dura, cualidad muy apreciada para diversos usos, es una madera que contiene sílice; con una densidad de 0.61 a 0.69; fácil de trabajar, secar y preservar su durabilidad natural es buena y tiene buena estabilidad dimensional.

CAPITULO 2

2. DESARROLLO DE LA PASANTÍA

2.1. CULTIVO DE BANANO.

2.1.1. Deshije.

Objetivo: Mantener un número de hijos técnicamente adecuados por sitio.

Equipo.- Machete

Procedimiento.- Con el machete bien afilado seleccione los hijos que van a quedar en la planta para garantizar que el número y tamaño de los racimos por hectárea. Para que sea óptimo y que la plantación se mantenga como un cultivo perenne.



Figura 1. Deshije en el lote 7 de banano.

2.1.2. Deshojado.

Objetivo: Eliminar las hojas dobladas en la base de los racimos y con un machete cortar las hojas secas porque interferían en el desarrollo de los racimos.

Equipos.- Podón y un machete.

Procedimiento.- Con el podón se realice el corte de las hojas más viejas y que habían perdido su funcionalidad en la planta.



Figura 2.- Prácticas de Deshoje en los lotes 2 y 3

2.1.3. Desmane.

Objetivo: Favorecer al desarrollo del racimo.

Equipos.- Este trabajo lo realice manualmente sin necesidad de utilizar herramientas.

Procedimiento.- Manualmente elimine la última mano falsa y dos de las siguientes manos del racimo de banano.

2.1.4. Enfunde.

Objetivo: Proteger el racimo del ataque de plagas y de efectos abrasivos causados por hojas o productos químicos y además resguardarlos de los cambios bruscos de temperaturas.

Materiales e insumos.

- Fundas de Polietileno
- Conexo Plus
- Cintas de color
- Corbatines

Procedimiento.- Realice esta labor con la ayuda de las personas encargadas de cada lote.

Coloque la funda de polietileno y seguidamente los corbatines en la parte superior e inferior del racimo y la bolsita de conexo plus que contenía Clorpirifos solo en la parte inicial donde amarraba la funda de polietileno.

2.1.5. Resiembra.

Objetivo: Mantener la densidad poblacional adecuada por hectárea.

Equipos e Insumos.

- Excavadora manual
- Cepas de banano
- Piolas o varas de madera para medir la distancia
- Estaquillas

Procedimiento.- Procedí a cortar las cepas que días anteriores fueron marcadas, una vez listo el material se ubica la vara de 2.90 metros para realizar las mini plantillas y utilizando una cuerda o piola para marcar las distancias requeridas luego se procede a cortar las cepas con dimensiones de 30x30x30 centímetros, si el corno es pequeño se reduce la profundidad del hoyo.

2.1.6. Control de malezas.

Objetivo: Reducir al máximo la competencia en luz, nutrientes, espacio y agua.

Materiales.

- Bomba mochila.
- Glifosato.
- Machete.

Procedimiento.- Procedí a realizar con el machete el corte de la maleza alrededor de la planta de banano, con la finalidad que cuando se realice el control químico no se produzca una fitotoxicidad a la misma, debido que el glifosato es un herbicida no selectivo.



Figura 3. Eliminación de malezas en la plantación.

2.1.7. Cosecha.

Objetivo: Recolectar los racimos que se encuentran en la época de cosecha, después de haber calibrado los racimos que exige el tipo de mercado.

Procedimiento. Con la ayuda del podón corte los racimos de cada lote, y se trasladaron los racimos mediante las garruchas a la empacadora.

En la empacadora se inspecciona el estado de los racimos previo a ser colocados en la tina para su lavado, desinfección y posteriormente hacer los clúster.

2.2. CULTIVO DE CACAO.

2.2.1. Fertilización en el cultivo de cacao.

Objetivo: Incorporar nutrientes necesarios para normar el desarrollo de la planta y que no se encuentran en la cantidad necesaria en el suelo.

Equipos e insumos.

- 3 sacos de urea 46% de nitrógeno
- 3 sacos de ferticacao (Fertisa)
- 1 saco de zeolita
- Pala
- Saquillos

Procedimiento.- Esta labor consistió: mezclar la urea, el ferticacao y zeolita con la pala dándole vueltas hasta obtener una mezcla uniforme listo para la aplicación. El día anterior en la plantación con la ayuda de un azadón se removió la parte superior de la hojarasca que cubren las raíces de la planta de cacao. Luego de esto se aplicó la mezcla a cada planta.

2.2.2. Podas

Objetivos:

- **Poda de formación:** Conseguir la mayor fortaleza, a una distribución uniforme de ramas y lograr un buen sistema foliar y altura conveniente.

- **Poda de mantenimiento:** Eliminar ramas enfermas, colgadas y los chupones mal ubicados en el árbol; frutos afectados por enfermedades.

Equipos.

- Tijeras de podar.

Procedimiento.- Consiste en cortar las ramas para darle una forma regular y homogénea para estimular a la creación de nuevas ramas. En cambio en la poda de mantenimiento es más agresiva.



Figura 4. Poda de mantenimiento en el lote F.

2.2.3. Control de malezas.

Objetivo: Evitar la competencia por agua, luz, espacio y nutrientes

Equipos.

- Machete
- Guadaña
- Tijera de podar

Procedimiento.- Con el machete corte la maleza denominada betilla que, cubría a la planta de cacao, para evitar la aplicación de herbicidas. Con la tijera corte la parte superior de la betilla

(Ipomoea Spp.) para evitar halar con fuerza y desgarrar una rama; con la guadaña para limpiar las guardarrayas.

2.2.4. Cosecha de Cacao.

Objetivo: Recolectar las mazorcas maduras.

Equipos e insumos.

- Cuchillo curvado
- Machete o Rabón

Procedimiento.- Recolecte las mazorcas maduras utilizando una cuchilla de corte o curvo para cortar el pedúnculo que sostenía al fruto; este estado se reconoce por los cambios de coloración externa, que varía dependiendo de la variedad. Luego se amontonan las mazorcas para abrirlas y extraer las semillas. Para abrirlas use un rabón golpeando suavemente para evitar dañar las semillas.

Las semillas de cacao se colocan en saquillos y transportar al patio de la hacienda donde es pesado para cambiarlo en saquillos de yute y ponerlos a escurrir sobre un tablado.

Al día siguiente se riega en el tendal y con un rastrillo se mueve constantemente durante todo el día para eliminar uniformemente parte de la humedad del grano, y llevarlo al horno para su completo secado, que aproximadamente está entre 16 y 18 horas.



Figura 5. Cosecha de cacao en los lotes B y C

2.3. CULTIVO DE TECA.

2.3.1. Siembra de plantas de teca.

Objetivo: Diversificar la producción de la hacienda con un cultivo que no demanda de mucha inversión.

Equipos e insumos.

- Piolas
- Estaquillas
- Excavadora
- Plántulas de tecas de aproximadamente 50 cm.

Procedimiento.- En esta labor agrícola utilizamos piolas y estaquillas para ubicar de manera uniforme las plantas de teca en el lote asignado, con la ayuda de una excavadora para realizar los hoyos y luego proceder a la siembra de la planta, asociadas con la Melina (Gemelita arbórea).

2.3.2. Poda y raleo.

Objetivo: Obtener el mejor rendimiento en cantidad y calidad de madera al momento de la cosecha.

Equipo.

- Motosierra pequeña.

Procedimiento.- Con una motosierra pequeña se procedió a cortar las ramas secas árboles de menor grosor el fuste o mal formación del tallo.



Figura 6. Poda del árbol de teca.

2.3.3. Preparación de Compost.

Objetivo: Aprovechar los residuos generados en la hacienda (banano, cacao, aserrín de teca) y mejorar la estructura, textura y nutrición del suelo.

Equipos e insumos.

- Carretilla
- Maquina moledora
- Raquis de Banano
- Cascara de Cacao
- Pala
- Trinche para esparcir el material

Procedimiento.- Se recolectó los diferentes materiales.

Cantidad	Materia prima
30 carretilladas	Aserrín de teca
37 carretilladas	Raquis de banano
47 carretilladas	Cascara de cacao

Pasos a seguir en la preparación:

- Colocar 4 carretilladas de aserrín, 6 carretillas del raquis molido y 4 de rechazo de banano y 3 carretilladas de cascara de cacao.
- Se procede a mezclar el material con ayuda de una pala de manera uniforme, agregándole agua para acelerar su proceso de descomposición, luego se cubrió con plástico negro.



Figura 7. Compostaje en la etapa final



RESULTADOS

- Las tareas planificadas para la plantación de banano contribuyen a una óptima producción.
- El manejo integrado permitió un buen control de plagas y enfermedades en banano y cacao.
- El riego oportuno, la fertilización y las podas programadas de acuerdo al desarrollo fenológico de las plantas de cacao les dio un excelente vigor a la plantación.
- Después de todas las labores realizadas en el banano fue notorio el cambio ya que al utilizar corbatines disminuyo gradualmente la presencia de la mancha roja y evito el rechazo de los racimos al momento de ser empacados.
- En la plantación de cacao después de eliminar malezas y realizadas las podas oportunamente logramos recuperar una plantación que estuvo abandonada por más de dos años.
- Los arboles de teca después de haber realizado el raleo aumentaron su grosor de manera significativa.

CAPITULO 3

3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

3.1. CONCLUSIONES.

La pasantía realizada en la Hacienda. "Nueva Granada" comprendió el manejo técnico de las labores de los cultivos en el campo, fortaleciendo los conocimientos obtenidos en el Programa de Tecnología en Agricultura PROTAG-ESPOL.

3.2. RECOMENDACIONES.

- Hacer trabajos de investigación que permitan tener una mejor plantación de cacao.
- Seguir realizando todas actividades en forma planificada para la obtención de buenos resultados.
- Cumplimiento y ejecución del control de plagas mediante el Manejo Integrado de forma adecuada.
- Cumplimiento y ejecución de un buen Plan de Fertilización en los cultivos de banano y cacao.
- Contar con un personal con experiencia y preparación técnica en el cultivo afín para poder alcanzar los objetivos

planteados y continuar aprovechando el material para compost orgánico.

echa de Banano.



ANEXOS

Formato utilizado en la cosecha de Banano.

Fecha: _____

Formato para la cosecha de Banano

Colores de cintas: _____

Racimos cortados por cada lote:

Lotes	Numero de racimos
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

Total de racimos rechazados: _____

Marca y total de cajas de Cajas: _____

Firma de la persona encargada del corte: _____

Firma de la persona evaluadora de los racimos: _____

Datos tomados en la cosecha

Racimos cortados: 1357

Colores de cintas	Número de semanas del racimo
Naranja	9
Azul	10
Amarilla	11
Negra	12
Blanca	13

Numero de cajas: 267

Marca de las cajas: Banafruit

Ratio: 0.19

BIBLIOGRAFÍA:

1. Chaves Eladio y Romero Willem, 1991. Teco: Tectona Grandis: L.f. especie de arbol de uso múltiple en América Central.
2. Grupo Latino, 2004. Manual de Cultivos Orgánicos y Alelopatía. Volvamos al Campo.
3. Manejo del cultivo de Banano. En www.inia.gov.ar/voto/documentos/temas/27/Tecnicas/Frutales%20Tropicales/E%20cultivo%20de%20Banano.
4. Rimache Artico Wajal, 2006. Cultivo del Cacao. Colección de Cultivos Tropicales.