

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



**Informe final de servicios realizados en la plantación de Plátano (*Musa paradisiaca*) en finca “Rancho Santa María”, San Andrés Villaseca,  
Retalhuleu**

Otto Emilio Gómez Rodas.

Carné: 201443586

Asesor: M. Sc. David Alvarado Güinac

Mazatenango Suchitepéquez, Octubre de 2019

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE SUR OCCIDENTE**

**AUTORIDADES**

Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos	<b>RECTOR</b>
Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo	<b>SECRETARIO GENERAL</b>

**MIEMBROS DEL CONSEJO DIRECTIVO DEL CUNSUROC**

Dr. Guillermo Vinicio Tello Cano	<b>DIRECTOR</b>
----------------------------------	-----------------

**REPRESENTANTES DOCENTES**

M.Sc. José Norberto Thomas Villatoro	<b>SECRETARIO</b>
Dra. Mirna Nineth Hernández Palma	<b>Vocal</b>

**REPRESENTANTE DE GRADUADOS**

Lic. Vilser Josvin Ramírez Robles	<b>Vocal</b>
-----------------------------------	--------------

**REPRESENTANTES ESTUDIANTES**

T.P.A. Angelica Magaly Domínguez Curiel	<b>Vocal</b>
PEM y TAE. Rony Roderico Alonzo Solís	<b>Vocal</b>

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE SUR OCCIDENTE  
COORDINACIÓN ACADÉMICA**

**COORDINADOR ACADÉMICO**

M.Sc. Héctor Rodolfo Fernández Cardona

**COORDINADOR CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

M.Sc. Rafael Armando Fonseca Ralda

**COORDINADOR CARRERA DE TRABAJO SOCIAL**

Lic. Edín Aníbal Ortíz Lara

**COORDINADOR DE LAS CARRERAS DE PEDAGOGÍA**

Dr. René Humberto López Cotí

**COORDINADOR CARRERA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS**

M.Sc. Víctor Manuel Nájera Toledo

**COORDINADOR CARRERA DE INGENIERÍA EN AGRONOMÍA TROPICAL**

M.Sc. Erick Alexander España Miranda

**COORDINADORA CARRERA DE LICENCIATURA EN  
CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES, ABOGADO Y NOTARIO**

M.Sc. José David Barillas Chang

**COORDINADORA CARRERA DE INGENIERÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL  
LOCAL**

M.Sc. Karen Rebeca Pérez Cifuentes

**COORDINADOR AREA SOCIAL HUMANISTA**

Lic. José Felipe Martínez Domínguez

**CARRERAS PLAN FIN DE SEMANA**

**COORDINADORA CARRERA DE PERIODISTA PROFESIONAL Y  
LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN**

M.Sc. Paola Marisol Rabanales

**COORDINADORA DE CARRERA DE PEDAGOGÍA**

M.Sc. Tania Elvira Marroquín Vásquez



Mazatenango, 30 de octubre de 2019.

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 Técnico en Producción Agrícola de Centro Universitario de Sur Occidente 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 LA PLANTACIÓN DE PLÁTANO (*Musa paradisiaca*) EN FINCA "RANCHO SANTA MARÍA" SAN ANDRÉS VILLASECA, RETALHULEU".

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

---

Otto Emilio Gómez Rodas.  
Carné: 201443586



Mazatenango, 30 de octubre del 2019.

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 OTTO EMILIO GÓMEZ RODAS, con número de carné 201443586, 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,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "David Alvarado Güinac", is positioned above a horizontal line.

M. Sc. David Alvarado Güinac  
Supervisor – Asesor

## **ACTO QUE DEDICO**

**A DIOS** Por brindarme sabiduría y entendimiento en cada momento de estudio, y por permitirme alcanzar un triunfo más en mi vida.

**A MIS PADRES** Otto Emilio Gómez Mendoza y Aracely Janeth Rodas Valenzuela de Gómez, por el esfuerzo y la fe que han puesto en mí, por lo que estaré infinitamente agradecido y a quienes dedico este triunfo.

**A MIS HERMANAS** A mis hermanas por la confianza y el apoyo incondicional que me han brindado durante este proceso de aprendizaje.

**A MI FAMILIA EN GENERAL** Por la confianza que han puesto en mi persona.

**A MIS AMIGOS** Con mucho aprecio por estar en las buenas y en las malas conmigo.

## **AGRADECIMIENTO**

**A:** Arq. José Leonel Afre por permitirme realizar la Práctica Profesional Supervisada dentro de finca “Rancho Santa María”.

**A:** Personal administrativo de finca “Rancho Santa María”. Por compartir conmigo sus conocimientos y brindarme su amistad durante el proceso de práctica.

**A:** M. Sc. David Alvarado G. Por su orientación brindada durante el ciclo de Práctica Profesional Supervisada y por compartir su profesionalismo.

**A:** Claustro de Catedráticos de la Carrera de Agronomía Tropical por compartir sus invaluable conocimientos para mi formación como profesional.

## INDICE

<b>Contenido.</b>	<b>Página.</b>
I. RESUMEN .....	1
II. INTRODUCCION .....	2
III. OBJETIVOS.....	3
1. General .....	3
2. Específicos .....	3
IV. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA FINCA RANCHO SANTA MARÍA .....	4
1. Antecedentes históricos de la Unidad de Práctica. ....	4
2. Información general de la Unidad de Práctica. ....	4
2.1 Nombre de la Unidad Productiva. ....	4
2.2 Localización. ....	4
2.2.1 Vías de acceso.....	4
2.2.2 Ubicación geográfica.....	4
2.3 Tipo de Institución.....	5
2.4 Objetivos de la Institución.....	5
2.5 Horario de funcionamiento. ....	5
3. Administración. ....	5
3.1 Organización de la Institución.....	5
3.2 Descripción del organigrama. ....	6
3.3 Misión.....	6
3.4 Visión. ....	6
4. Descripción Ecológica. ....	6
4.1 Zona de vida y clima.....	6
4.1.1 Temperatura. ....	7
4.1.2 Altitud.....	7
4.1.3 Suelo.....	7
4.2 Hidrología. ....	7
4.2.1 Precipitación pluvial.....	7
4.3 Flora y fauna .....	7

5. Agro-ecosistemas. ....	8
5.1 Principales cultivos. ....	9
5.2 Tecnología agrícola. ....	9
5.2.1 Preparación de suelo. ....	9
5.2.2 Calidad de semilla y material de reproducción. ....	10
5.2.3 Fertilización.....	10
5.2.4 Control de enfermedades, plagas y malezas.....	11
5.2.5 Cosecha, recolección y traslado .....	11
5.2.6 Empaque y comercialización .....	11
6. Recursos.....	12
6.1 Recursos físicos. ....	12
6.1.1 Instalaciones.....	12
6.1.2 Equipo. ....	12
6.2 Recursos humanos.....	13
6.3 Recursos financieros. ....	13
7. Situación Socio-económica. ....	13
7.1 Tenencia de la tierra.....	13
V. INFORME DE SERVICIOS REALIZADOS.....	14
1. Identificación y rotulación de los pantes con sus respectivas áreas y número de plantas.....	14
1.1. El problema.....	14
1.2. Revisión bibliográfica .....	14
1.3. Objetivos.....	15
1.4. Metas .....	15
1.5. Recursos .....	15
1.5.1. Humanos.....	15
1.5.2. Materiales.....	16
1.5.3. Financieros .....	16
1.6. Metodología .....	16
1.7. Presentación y discusión de resultados .....	17
2. Resiembra de 2,500 plantas equivalente al 3.8% de la plantación .....	17

2.1. El problema .....	17
2.2. Revisión bibliográfica .....	18
2.3. Objetivos: .....	19
2.4. Metas: .....	19
2.5. Recursos .....	19
2.5.1. Humanos .....	19
2.5.2. Materiales.....	19
2.5.3. Financieros.....	20
2.6. Metodología .....	20
2.7. Presentación y discusión de resultados .....	20
3. Elaboración de pozos de sedimentación (gavetas) y drenajes faltantes dentro de los pantes con problemas de anegamiento.....	21
3.1. El problema:.....	21
3.2. Revisión bibliográfica .....	22
3.3. Objetivo.....	23
3.4. Meta .....	23
3.5. Recursos .....	23
3.5.1. Humanos .....	23
3.5.2. Materiales.....	23
3.5.3. Financieros.....	24
3.6. Metodología .....	24
3.7. Presentación y discusión de resultados .....	25
4. Aplicación de ácidos húmicos en los pantes con problemas de salinidad. ..	27
4.1. El problema:.....	27
4.2. Revisión bibliográfica .....	27
4.3. Objetivo.....	28
4.4. Meta .....	28
4.5. Recursos .....	28
4.5.1. Humanos .....	28
4.5.2. Materiales.....	28
4.5.3. Financieros.....	28

4.6. Metodología .....	28
4.7. Presentación y discusión de resultados .....	29
5. Ordenamiento y rotulación de los productos y herramientas dentro de la bodega de agro-químicos .....	30
5.1. El problema .....	30
5.2. Revisión bibliográfica .....	31
5.3. Objetivos.....	31
5.4. Metas .....	32
5.5. Recursos .....	32
5.5.1. Humanos .....	32
5.5.2. Materiales.....	32
5.5.3. Financieros.....	32
5.6. Metodología .....	32
5.7. Presentación y discusión de resultados .....	33
VI. CONCLUSIONES .....	34
VII. RECOMENDACIONES.....	35
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	36
IX. ANEXOS.....	37

## Índice de cuadros

<b>Contenido.</b>	<b>Página.</b>
Cuadro 1 Flora existente en finca Rancho Santa María.....	7
Cuadro 2. Fauna existente en finca Rancho Santa María .....	8
Cuadro 3. Distribución de plantas sembradas por Pante.....	8
Cuadro 4. Requerimiento de nutrientes en el cultivo de plátano (Musa paradisiaca) .....	10
Cuadro 5. Drenajes y gavetas pendientes a realizar dentro de los pantes con problemas de anegamiento .....	24

## Índice de figuras

<b>Contenido.</b>	<b>Página.</b>
Figura 1. Organigrama de la finca Rancho Santa María. ....	5
Figura 2: Rótulos de pantes en Finca Rancho Santa María. ....	17
Figura 3: Resiembra de plátano (Musa paradisiaca) en fina Rancho Santa María. ....	21
Figura 4. Pozo de sedimentación (gaveta) en cultivo de plátano (Musa paradisiaca) en finca Rancho Santa María. ....	26
Figura 5: Drenajes en cultivo de plátano (Musa paradisiaca) en finca Rancho Santa María. ....	26
Figura 6. Problemas de salinidad antes de aplicación de ácidos húmicos. ....	29
Figura 7 Después de aplicación de ácidos húmicos. ....	30
Figura 8: Rotulación de bodega de agro-insumos fina Rancho Santa María. ....	33
Figura 9. Plantación y resiembra de Plátano (Musa Paradisiaca) en Finca Rancho Santa María. ....	37
Figura 10. Área de anegamiento en Finca Rancho Santa María. ....	37
Figura 11: Planta de Plátano (Musa paradisiaca) con daño por salinidad. ....	38
Figura 12: Plantilla para resiembra de Plátano (Musa paradisiaca) ....	38

## I. RESUMEN

El siguiente documento está enfocado en los resultados obtenidos de los servicios realizados en finca “Rancho Santa María”, ubicada en el municipio de San Andrés Villaseca, Retalhuleu durante los tres meses de práctica profesional supervisada (P.P.S.) de la carrera de Agronomía Tropical del CUNSUROC.

Durante el proceso de diagnóstico de la práctica profesional supervisada realizado en la finca “Rancho Santa María” se detectaron y jerarquizaron problemas que afectan el proceso productivo del cultivo de plátano (*Musa paradisiaca*), motivo por el cual se propusieron servicios para darle solución a estos problemas.

Como parte de los servicios realizados se llevó a cabo la identificación y rotulación de los nueve pantes que constituyen la finca dejándolos debidamente identificados y rotulados con su respectiva área y número de plantas para una mejor localización dentro de la finca y poder facilitar la realización y control de actividades agrícolas.

Además, se realizó una resiembra de 2,500 plantas de plátano equivalente a 3.8% de la plantación, en los pantes cuatro, cinco y siete de la finca. Debido a algunos problemas de anegamiento detectados en la unidad de práctica se elaboraron gavetas y drenajes faltantes dentro de la finca, con medidas de 100 metros de largo por 0.5 metros de ancho por 0.5 metros de profundidad.

Debido a que pantes tres, cuatro y cinco presentaron problemas de alta salinidad, se aplicaron ácidos húmicos en los pantes mencionados. Y para finalizar se realizó el ordenamiento y rotulación de productos y herramientas dentro de la bodega de la finca.

## II. INTRODUCCION

La finca Rancho Santa María, se ubica en el municipio de San Andrés Villaseca, del departamento de Retalhuleu, a 223 km. de la ciudad de Guatemala y a una altitud de 10 msnm. La unidad productiva tiene un área de 26 hectáreas sembradas con cultivo de plátano.

El presente documento contiene los resultados finales del plan de servicios planteado a partir del diagnóstico efectuado y el análisis del mismo, esta información fue de gran ayuda para identificar problemas y para definir acciones que contribuyeron a la mejora del cultivo de plátano (*Musa paradisiaca*).

El proyecto es una plantación de plátano (*Musa paradisiaca*) de 26 hectáreas que aún se encuentra en etapa vegetativa o de desarrollo, dentro de la finca se realizó un diagnóstico que determinó algunas actividades de mejoras para la producción futura.

Las actividades ejecutadas fueron: Identificación y rotulación de los pantes con sus respectivas áreas y número de plantas, resiembra de 2,500 plantas equivalente al 3.8% de la plantación, elaboración de gavetas y drenajes faltantes dentro de los sectores de los pantes tres, cuatro, cinco, seis y siete.

También se realizó la aplicación de ácidos húmicos en las áreas de los pantes tres, cuatro y cinco que presentaron problemas de salinidad, se identificaron y clasificaron los productos dentro de la bodega de agro-químicos.

Mediante la ejecución del plan de servicios se mejoraron las condiciones de la finca Rancho Santa María, se aumentaron las posibilidades de una mejor producción más uniforme, también se ayudó a mejorar el orden e identificación dentro de la unidad de práctica.

### III. OBJETIVOS

#### 1. General

- Ejecutar actividades agrícolas que mejoren la calidad de producción dentro de la finca Rancho Santa María.

#### 2. Específicos

- Identificar y rotular los pantes con sus respectivas áreas y número de plantas.
- Resembrar 2,500 plantas equivalente al 3.8% de la plantación.
- Elaborar pozos de sedimentación (gavetas) y drenajes faltantes dentro de los sectores de los pantes tres, cuatro, cinco, seis y siete con problemas de anegamiento.
- Aplicar ácidos húmicos en las áreas de los pantes tres, cuatro y cinco que presentaron problemas de salinidad.
- Identificar y clasificar los productos dentro de la bodega de agroquímicos.

#### **IV. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA FINCA RANCHO SANTA MARÍA**

##### **1. Antecedentes históricos de la Unidad de Práctica.**

Según información proporcionada por el administrador de la unidad de práctica Don Julio González, el terreno donde actualmente se ubica la finca Rancho Santa María era ocupado por potreros y árboles de distintas clases tales como (conacaste, ceiba, teca, etc.), posterior a ello, en el año 2,019 le fueron sembradas plantas de plátano (*Musa paradisiaca*) por la actual administración.

##### **2. Información general de la Unidad de Práctica.**

###### **2.1 Nombre de la Unidad Productiva.**

Finca Rancho Santa María

###### **2.2 Localización.**

La unidad productiva se encuentra ubicada en el municipio de San Andrés Villaseca, departamento de Retalhuleu, a una distancia de 57 kilómetros de la cabecera del departamento.

###### **2.2.1 Vías de acceso.**

Para poder llegar a la Finca Rancho Santa María, tomando como punto de partida el municipio de San Andrés Villaseca, se deben recorrer aproximadamente 6 kilómetros sobre la carretera CA-2 hasta llegar al desvío hacia el municipio de Cuyotenango, recorriendo por este mismo 51 kilómetros, pasando por el municipio de San José La Máquina y luego por el Centro 2 La Máquina hasta llegar al kilómetro 223 del lado derecho, llegando al casco de la finca Rancho Santa María.

###### **2.2.2 Ubicación geográfica.**

Según la referencia del meridiano de Greenwich, la unidad productiva se encuentra a 14° 33' 40" latitud norte, 92° 2' 45" longitud oeste.

### 2.3 Tipo de Institución.

Esta es una institución de origen privado.

### 2.4 Objetivos de la Institución.

La finca Rancho Santa María tiene como principal objetivo la producción de plátano (*Musa paradisiaca*) para ser una empresa competitiva dentro del sector.

### 2.5 Horario de funcionamiento.

La Finca Rancho Santa María tiene un horario de trabajo, en donde la hora de entrada para los trabajadores es a las 6:00 a.m. y la hora de salida es a las 3:00 p.m.

## 3. Administrativa.

### 3.1 Organización de la Institución.

La Unidad Productiva se organiza de acuerdo al organigrama que se presenta a continuación.

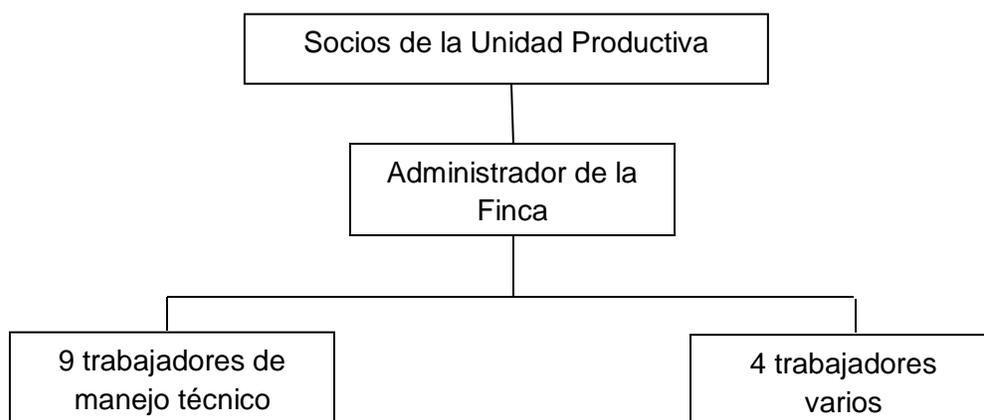


Figura 1. Organigrama de la finca Rancho Santa María.

Fuente: El autor (2019).

### **3.2 Descripción del organigrama.**

- **Socios de la Unidad Productiva.**

Propietarios de la unidad de práctica que avalan las decisiones tomadas por el administrador de finca.

- **Administrador de la finca.**

Supervisa y coordina, quien según su punto de vista ordena el funcionamiento de la unidad productiva

- **Trabajadores de Manejo Técnico.**

Encargados de la realización de las tareas del manejo directo del cultivo.

- **Trabajadores varios.**

Realizan las labores de mantenimiento en la unidad productiva así también son encargados de cualquier otra labor que el administrador les solicite.

### **3.3 Misión.**

Sembrar y explotar a través de la cosecha las plantas de plátano (*Musa paradisiaca*) y así proveer a los clientes de racimos de frutos de calidad que les permita desarrollar productos procesados o revenderlos en fresco.

### **3.4 Visión.**

Producir racimos (frutos) de calidad, de una forma competitiva, equitativa y de forma sostenible siendo cuidadosos con el medio ambiente.

## **4. Descripción Ecológica.**

### **4.1 Zona de vida y clima.**

La finca Rancho Santa María se ubica en una región en donde su humedad relativa es de 70% a 90%, posee una media de 11 horas luz y los vientos oscilan a una velocidad de 30Km/h aproximadamente, pertenece a la zona de vida denominada bosque muy seco sub-tropical cálido, en este sitio la estación de invierno se presenta regularmente entre los meses de mayo a octubre.

#### 4.1.1 Temperatura.

La temperatura ambiental oscila entre 36.5 °C.

#### 4.1.2 Altitud.

La unidad productiva se encuentra a una altitud de 10msnm.

#### 4.1.3 Suelo

Existen tres clases de suelo: arenoso, arcilloso y franco-arenoso.

### 4.2 Hidrología.

#### 4.2.1 Precipitación pluvial.

La precipitación pluvial anual oscila entre 2,500 y 3,500 mm. Teniendo un promedio de 3,000 mm; por lo que se determinó que la precipitación pluvial promedio es de 8.22 mm/día.

La evapotranspiración es de 1.25 mm, sus principales fuentes de agua son 4 pozos artesanales los cuales son los encargados de distribuir agua a la plantación de la finca.

### 4.3 Flora y fauna

La unidad productiva cuenta con diferentes especies de flora las cuales se mencionan en el cuadro uno a continuación.

**Cuadro 1 Flora existente en finca Rancho Santa María**

<b>Nombre común</b>	<b>Nombre técnico</b>
Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i>
Tamarindo	<i>Tamarindus indica</i>
Teca	<i>Tectona grandis</i>
Cedro	<i>Cedrela odorata- cedrus sp.</i>
Mango	<i>Mangifera indica</i>
Ceiba	<i>Ceiba pedranta</i>
Conacaste	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>
Matiliguete	<i>Tabebuia rosea</i>
Guayaba	<i>Psidium guajava</i>
Aripin	<i>Caesalpinia velutina</i>
Limón	<i>Citrus sp.</i>
Almendra	<i>Prunus dulcis</i>

Fuente: El autor (2019).

**Cuadro 2. Fauna existente en finca Rancho Santa María**

<b>Nombre común</b>	<b>Nombre técnico</b>
Iguana	<i>Ctenosaura pectinata</i>
Conejo	<i>Oryctolagus cuniculus</i>
Loro	<i>Psittacoidea</i>
Zanate	<i>Quiscalus</i>
Rata	<i>Rattus sp.</i>
Serpiente	<i>Crotalus sp.</i>
Sapo	<i>Bufo bufo</i>
Perro	<i>Canis familiaris</i>

Fuente: El autor (2019).

## 5. Agro-ecosistemas.

La finca Rancho Santa María tiene como agro-ecosistema predominante el cultivo de plátano (*Musa paradisiaca*) con un área aproximada de 26 hectáreas, la plantación está dividida en 9 pantes de diferentes medidas.

**Cuadro 3. Distribución de plantas sembradas por Pante**

<b>Pante</b>	<b>Plantas sembradas</b>	<b>Área (ha)</b>
1	2,669	1.07
2	3,482	1.39
3	9,254	3.70
4	9,115	3.65
5	9,917	3.97
6	10,140	4.056
7	6,856	2.74
8	5,501	2.20
9	7,330	2.93

Fuente: El autor (2019).

## 5.1 Principales cultivos.

La finca Rancho Santa María posee 26 hectáreas de terreno en las cuales tiene como único cultivo el plátano (*Musa paradisiaca*) algunas plagas son la gallina ciega (daña la raíz) y tortuguilla (daña las hojas). La plantación tiene 13 semanas de haberse sembrado por lo que se encuentra en etapa vegetativa (crecimiento y desarrollo).

Sin embargo, aún no se cuenta con una identificación física de los pantes plantados en campo, especificando las áreas y número de plantas existentes dentro de cada uno de los sectores.

## 5.2 Tecnología agrícola.

### 5.2.1 Preparación de suelo.

El terreno se preparó con labranza completa debido a que es una siembra nueva, las labores que se llevaron a cabo fueron:

**Subsolado:** Es una labor profunda, que sirve para fragmentar los horizontes del suelo de manera vertical, la reja subsoladora abre una galería y rompe la tierra situada encima de ella.

**Arado:** Lo más importante al preparar un suelo, es que esté en condiciones de humedad apropiado, de manera que la operación no consista en batir barro o simplemente rasparlo.

**Rastreo:** Después de las labores anteriores, es necesario dar pases de rastra de discos liviana, con el fin de desmenuzar los terrones que quedan en el terreno por el subsolado.

**Traza de curvas a nivel:** En el terreno se presentan irregularidades topográficas, por lo que fue necesario hacer lo que se conoce como trazo de curvas a nivel, para facilitar el riego.

**Surqueado:** Esta labor alcanza una especial atención, pues de ella depende que cuando el riego sea por gravedad, logre llegar el agua a cada una de las plantas.

### 5.2.2 Calidad de semilla y material de reproducción.

El mejor método de propagación en plátano es por medio de meristemas, debido a que se generan plantas más vigorosas, uniformes y resistentes, debido a ello, el tipo de semilla asexual utilizada para la propagación de la plantación fue por medio asexual por cultivo de meristemas de plátano (*Musa paradisiaca*) de la variedad “Gran Enano”. (Belalcazar, 1998)

### 5.2.3 Fertilización

A la fecha solamente se han efectuado dos fertilizaciones, una al momento de la siembra, con fertilizante químico (10-50-0) y la segunda en la semana trece de siembra se aplicó un refuerzo de urea con Nitro-Xtend (38.5% de Nitrógeno y 7.2% de Azufre), sin embargo, se tiene en cuenta suplir las necesidades del cultivo a lo largo del manejo dividiendo en aplicaciones periódicas las cantidades de fertilizante en base a los requerimiento de nutrientes que se presentan en el cuadro a continuación.

**Cuadro 4. Requerimiento de nutrientes en el cultivo de plátano (*Musa paradisiaca*)**

<b>Fertilizante (Nutriente)</b>	<b>Dosis</b>
Azufre	180Kg/Ha
Zinc	12 Kg/Ha
Boro	8 Kg/Ha
Fósforo	60Kg/Ha
Nitrógeno	500Kg/Ha
Potasio	400Kg/Ha

**Fuente: Cárdenas, A. (entrevista personal)**

#### **5.2.4 Control de enfermedades, plagas y malezas**

En la finca Rancho Santa María se realizaron aplicaciones de Dythane (Mancozeb 80%) a cada 10 días para la prevención de la sigatoka (*Mycosphaerella fijiensis*).

Existen algunas plagas como la gallina ciega y la tortuguilla para lo cual se está aplicando Proud 3 en un ciclo de tres aplicaciones a cada diez días y en una dosis de 2l/Ha. (Hernández, 2001)

Las malezas que existen son malva (*Malva sylvestris*), quinamul (*Ipomoea purpurea*) y coyolillo (*Cyperus rotundus*). El manejo cultural que se realiza en la finca son chapeas y el control químico se realiza con herbicidas como glifosato, paraquat(dicloruro) y hedonal (2, 4-D) 72 SL.

#### **5.2.5 Cosecha, recolección y traslado**

Debido a la edad de la plantación, aún no se realiza esta actividad.

#### **5.2.6 Empaque y comercialización**

La empacadora que se construirá dentro de la finca tendrá una dimensión de 450 m<sup>2</sup> y contará con diferentes áreas:

Recepción y clasificación: En donde se contabilizarán los racimos y se verificará la calidad de fruto.

Área de corte y lavado: En esta área se separarán las unidades (plátanos o frutos individuales) del racimo y se introducirán en una pileta con una mezcla de agua con alumbre de potasio al 10% para llevar a cabo el proceso de desleche.

Tratamiento post-cosecha para hongos: Siguiendo con el proceso de manejo post-cosecha y desinfección los frutos se tratarán en otra pileta con una mezcla de agua con Mertec (500 SC tiabendazol al 10%) para prevenir la pudrición de la corona.

Empaque: Posteriormente la fruta ingresará al área de empaque, en donde se contabilizarán las frutas (12 por caja) y se empacarán en cajas parafinadas para posteriormente trasladarlas a su punto de venta.

## **6. Recursos.**

### **6.1 Recursos físicos.**

#### **6.1.1 Instalaciones.**

- Bodegas de insumos y equipo.
- Área de la plantación.
- Planta empacadora (planificación)

#### **6.1.2 Equipo.**

- Motobombas.
- Pulverizadoras (bomba de mochila).
- Piochas.
- Tubería.
- Machetes.
- Motocicleta.
- Carretas.
- Palas
- Recipientes plásticos.
- Estacas.
- Alambre.

- Productos agro-químicos.

## **6.2 Recursos humanos.**

- Administrador de la finca.
- 9 trabajadores de manejo técnico.
- 4 trabajadores varios.

## **6.3 Recursos financieros.**

El financiamiento de la unidad productiva de la Finca Rancho Santa María es autorizado por los socios y el administrador de la misma.

## **7. Situación Socio-económica.**

### **7.1 Tenencia de la tierra.**

La Finca Rancho Santa María es propiedad privada.

## **V. INFORME DE SERVICIOS REALIZADOS**

### **1. Identificación y rotulación de los pantes con sus respectivas áreas y número de plantas**

#### **1.1. El problema**

La finca Rancho Santa María no contaba con una identificación y rotulación de los pantes, esto ocasionaba dificultad para la ubicación dentro de los diferentes sectores de la unidad de práctica tanto para los trabajadores como para los visitantes.

Además la falta de rotulación e identificación de los pantes repercute en problemas para la aplicación de fertilizantes, herbicidas y/o insecticidas ya que todo el personal involucrado dentro del manejo del cultivo debe tener clara la información necesaria para llevar a cabo las labores asignadas dentro de la finca.

#### **1.2. Revisión bibliográfica**

##### **a. Rotulación**

Es el arte de dibujar letras y números sobre una estandarización o norma. Es toda perfección que se consigue cuando se está trazando las literales del mismo, existen dos tipos principales de rotulado: el manual y el digital. (Hernández R. , 2010)

El rotulado manual se realiza mediante pincel y brocha, mientras que en el rotulado digital se emplea un plóter de recorte o de inyección de tinta en caso de lonas.

Legibilidad es término empleado en el diseño tipográfico de rotulación, para definir una cualidad deseable en la impresión de las letras del texto. Algo legible es la facilidad o complejidad de la lectura de una letra o de un texto específico como se ve en los carteles, vallas publicitarias, etc. (Hernández, R. 2010).

## **b. Letra**

Una letra de tamaño grande es más legible que una de tamaño pequeño. Pero existe un tamaño ideal que anima y favorece la lectura, generalmente se escribe el título de mayores dimensiones respecto al contenido del texto; puede usarse también la letra capital. Por ejemplo para un cartel que se observará a 10 metros, la altura de la letra debe ser al menos de 2.5cm, mientras que para una valla publicitaria que deba leerse a 60m, la altura de la letra debe ser de al menos 15 cm. (Hernández, R. 2010).

## **1.3. Objetivos**

Identificar y rotular los pantes de la finca Rancho Santa María.

## **1.4. Metas**

Identificar y rotular los nueve pantes que conforman el cultivo de plátano en finca Rancho Santa María.

## **1.5. Recursos**

### **1.5.1. Humanos**

- 1 Practicante PPS.

### 1.5.2. Materiales

- Plano de la finca.
- Agenda de campo.
- Lápiz.
- Nueve rótulos de PVC con sus respectivas impresiones en vinil de 30X15 centímetros donde se incluya la siguiente información: número de pante, área y cantidad de plantas dentro del área.
- Nueve varillas de 3/8" de diámetro X 0.60 m. de largo
- 18 abrazaderas de plástico

### 1.5.3. Financieros

La unidad de práctica aportó productos, materiales y personal de la finca para la ejecución del servicio.

## 1.6. Metodología

- Se solicitó el plano de la finca para establecer el área de cada pante dentro de la plantación de plátano (*Musa paradisiaca*).
- De acuerdo al plano y al diseño de los pantes de la finca y con base a la fórmula:

$$\text{Número de plantas} = \frac{\text{Área}}{\text{Distanciamiento}}$$

Se determinó el número de plantas en cada pante.

- Se elaboraron los rótulos de la finca en material de PVC e impresiones en vinil de 30X15 centímetros los números de pantes con sus respectivas áreas y cantidad de plantas.
- Se colocaron al inicio de cada pante enterrados con soporte de varilla de 3/8" aseguradas con dos abrazaderas plásticas por rótulo.

## 1.7. Presentación y discusión de resultados

Se colocaron nueve rótulos en la finca Rancho Santa María, uno por cada pante con la información de las áreas y la cantidad de plantas dentro de cada uno de los sectores. Como se detalla en la figura dos, los rótulos orientan a los trabajadores y visitantes sobre las diferentes zonas dentro de la unidad de práctica.

La rotulación e identificación de los pantes ayudará para que las labores de manejo sean confiables y se eviten confusiones al momento de ubicar una aplicación o realizar una práctica agrícola dentro de la finca.



Figura 2: Rótulos de pantes en Finca Rancho Santa María.

Fuente: El autor (2019).

## 2. Resiembra de 2,500 plantas equivalente al 3.8% de la plantación

### 2.1. El problema

El diagnóstico realizado en finca Rancho Santa María se determinó una falta significativa en la cantidad de plantas de plátano (*Musa paradisiaca*) por hectárea en algunos de los pantes establecidos; la baja en la densidad puede ocasionar repercusiones económicas dentro de la

unidad productiva debido a que al faltar unidades vegetales conduce a una baja en el rendimiento y a desuniformidad en la producción.

La resiembra se realizó con el fin de incrementar la producción y tener una mejor rentabilidad en el cultivo de plátano (*Musa paradisiaca*) para evitar problemas futuros en el manejo técnico y el desarrollo de la plantación a nivel general.

## **2.2. Revisión bibliográfica**

### **a. La resiembra en el cultivo de plátano (*Musa paradisiaca*)**

La resiembra en el cultivo de plátano (*Musa paradisiaca*) se puede realizar con las plántulas de meristemo, reproducidas “in vitro”, colinos (rebrotos) del cultivo, colinos del vecino, cormos nuestros o comprados y por último, cabeza de toro.

Todos los materiales de resiembra mencionados, necesitan tratamiento de desinfección, excepto los meristemas in vitro. Todo material de siembra debe proceder de individuos con características de alta productividad, con el fin de que nuestra plantación tenga la mejor herencia genética posible y nos garantice que cada planta producirá muchos kilos para la venta. Exige el mismo cuidado una planta mala que una buena, exige la misma área de siembra una buena que una mala, exige la misma cantidad de abono una buena que una mala y exige más cuidado y más agroquímicos una mala que una buena, en conclusión, es necesario ser muy cuidadoso a la hora de escoger las plantas utilizadas para la siembra y resiembra. (Belcazar, 2008)

Las resiembras, o sea, reemplazar aquellas plantas que por alguna razón se murieron, es un tema de cuidado. Las necesidades de nutrientes y de luz, necesarios para un desarrollo armónico de una planta, es muy difícil proporcionarlos exitosamente, dentro de una plantación adulta. Por esa razón se implementó la técnica de la resiembra a través de un vivero que

proporciona plantas con la misma calidad que las que se encuentran en campo definitivo, es decir que no es otra que el trasplante de plantas completas. Esto se utiliza para resiembras cerca del sitio donde se murió la planta anterior. Lo que se pretende con esta técnica es que las plantas adultas que se obtengan, se desarrollen igual que las plantas que se sembraron inicialmente con la misma cantidad de luz solar, agua y agro-insumos aprovechados por el resto de la plantación para crecer hasta los el tamaño en el cual comienza a uniformizarse la plantación y por ende la producción. Un cormo o una plántula no podría sobrevivir eficientemente en un ambiente con poca luz y baja nutrición.

### **2.3. Objetivos:**

Realizar la resiembra de las plantas en las áreas faltantes de la finca “Rancho Santa María”

### **2.4. Metas:**

Resembrar 2,500 plantas de plátano (*Musa paradisiaca*) en campo definitivo equivalente al 3.8% de la plantación en los nueve pantes.

### **2.5. Recursos**

#### **2.5.1. Humanos**

1 practicante PPS

9 colaboradores

#### **2.5.2. Materiales**

2,500 plantas vigorosas de plátano en bolsa de polietileno

4 carretas

9 ahoyadores manuales

150 Kg. de fertilizante 10-50-0

### **2.5.3. Financieros**

La unidad de práctica.

## **2.6. Metodología**

- Debido a que ya se contaba con un vivero, se seleccionaron las plantas más vigorosas para trasladarlas a campo definitivo, en el diagnóstico se determinó que fueron 2,500 plantas faltantes dentro de la plantación equivalentes a un 3.8% de la totalidad.
- Las plantas seleccionadas se trasladaron a campo definitivo en carretas.
- Se realizó el ahoyado de 15 cm de diámetro X 25 cm. de profundidad en los sitios ubicados donde las primeras plantas no sobrevivieron.
- Se aplicó fertilizante 10-50-0 a razón de 60 g. por postura en cada uno de los agujeros.
- Se procedió a la siembra en campo definitivo de las plantas seleccionadas, extrayendo la bolsa cuidadosamente para no dañar las raíces ni el pilón formado, de igual manera se rellenó el excedente del agujero con la tierra extraída y se compactó con las manos para evitar dejar demasiado espacio poroso.

## **2.7. Presentación y discusión de resultados**

Se resembraron 2,500 plantas de plátano (*Musa paradisiaca*) en campo definitivo equivalente al 3.8% de la plantación en los nueve pantes, aunque no todas las plantas tuvieron un pegue satisfactorio el 78% de la plantación si tuvo un pegue exitoso, esto ayudó a completar nuevamente la totalidad de la plantación necesaria para lograr las metas de producción que se tienen programadas dentro de la unidad de práctica.

Con la resiembra la plantación de plátano (*Musa paradisiaca*) se uniformizó el desarrollo vegetativo ya que aún no ha alcanzado la etapa productiva, por lo que se estima que esto no ocasionará un desbalance económico más que implicó la actividad misma como tal; sin embargo el no realizar una resiembra puede ocasionar pérdidas significativas en la etapa de cosecha.



**Figura 3: Resiembra de plátano (*Musa paradisiaca*) en finca Rancho Santa María.**

**Fuente: El autor (2019).**

### **3. Elaboración de pozos de sedimentación (gavetas) y drenajes faltantes dentro de los pantes con problemas de anegamiento.**

#### **3.1. El problema:**

Dentro de la finca Rancho Santa María se detectó que existen problemas de anegamiento en los pantes tres, cuatro, cinco, seis y siete esto ocasiona hipoxia, stress hídrico por exceso de agua en las plantas, lo que repercute en amarillamiento y disminución en el crecimiento de las mismas.

Los problemas de drenaje no solo ocasionan retraso significativo en la producción sino que también dificultan las labores y el manejo dentro de la plantación lo cual puede llegar a ser tan perjudicial económicamente como el retraso en el desarrollo de las plantas, por lo tanto se planteó la elaboración de gavetas y drenajes para disminuir el impacto del exceso de agua dentro de losa pantes de la finca Rancho Santa María.

### **3.2. Revisión bibliográfica**

#### **a. Manejo de agua en el cultivo de plátano (*Musa paradisiaca*)**

El manejo del agua en una plantación de plátano (*Musa paradisiaca*) tiene como objetivo buscar un equilibrio entre la cantidad de agua disponible en el suelo y la que necesita la planta. Los principales componentes son el drenaje, para eliminar el exceso de agua, y el riego, para compensar el déficit de agua por falta de lluvia o por una evapotranspiración alta. (Belalcazar S. , 1998)

#### **b. Drenaje**

El drenaje es la eliminación natural o asistida del exceso de agua que podría reducir el desarrollo de las plantas de banano. El exceso de agua priva a las raíces de oxígeno, pudiendo llegar incluso a asfixiarlas temporalmente, ocasionando daños irreversibles. El drenaje se utiliza para asegurar que los niveles de oxígeno y la actividad biológica del suelo sean óptimos. El exceso de humedad puede facilitar el desarrollo de patógenos y malezas. Por ejemplo, una parcela con mal drenaje se verá más afectada por la Sigatoka negra, puesto que tendrá una humedad relativa alta y las plantas estarán estresadas. El drenaje también puede eliminar el exceso de sal y controlar así la salinidad del suelo.

Los sistemas de drenaje son de tipos: abierto y subterráneo. La elección dependerá del tipo de suelo (porosidad, permeabilidad, textura y estructura), la precipitación, la topografía, el perfil hidrológico y los recursos disponibles. Por ejemplo, mantener correctamente los desagües abiertos es clave para asegurar que funcionen bien. Un sistema subterráneo requiere una inversión inicial mayor, pero menos mantenimiento.

Para comprobar si una parcela está bien drenada, se pueden excavar pozos de monitoreo. Si el tiempo necesario para que el nivel freático vuelva a su nivel normal después de un período de saturación es largo, hay que mejorar el drenaje.

### **3.3. Objetivo**

Elaborar gavetas y drenajes faltantes dentro de los pantes ya mencionados de la finca.

### **3.4. Meta**

Realizar 35 pozos de sedimentación (gavetas) y 400 m. de drenajes dentro de los pantes afectados por anegamiento.

### **3.5. Recursos**

#### **3.5.1. Humanos**

1 Practicante PPS  
9 Colaboradores  
9 piochas  
9 palas

#### **3.5.2. Materiales**

9 piochas  
9 palas

### 3.5.3. Financieros

La unidad de práctica.

### 3.6. Metodología

- Debido a que los drenajes y gavetas ya habían sido trazados previamente y gran parte de los mismos se habían ejecutado, los drenajes y gavetas faltantes fueron elaborados como un seguimiento y tienen las siguientes medidas: Drenaje, 1 mt de ancho, 40 cms. profundidad y 200 mts. de largo; La gaveta mide 60 cms de ancho, 30 cms. Profundidad y 30 mts. de largo. En el siguiente cuadro se describen los drenajes y gavetas pendientes.

**Cuadro 5. Drenajes y gavetas pendientes a realizar dentro de los pantes con problemas de anegamiento**

<b>Pante</b>	<b>Drenajes (metros)</b>	<b>Gavetas</b>
3	100	10
4	50	5
5	100	5
6	50	5
7	200	10

**Fuente:** Autor (2019).

- Los drenajes y gavetas pendientes se elaboraron a mano, es decir con piocha y pala, las medidas fueron de 0.50 m. de ancho X 0.50 m. de profundidad.

### **3.7. Presentación y discusión de resultados**

Se realizaron 35 pozos de sedimentación (gavetas) y 400 m. de drenajes dentro de los pantos tres, cuatro, cinco, seis y siete, áreas afectadas por anegamiento, con esto se pretende contribuir en restablecer las condiciones óptimas para el desarrollo del cultivo (Figuras cinco y seis).

Al disminuir la cantidad de agua estancada dentro de los pantos se pudo observar una mejora en la coloración del tallo tornaba café debido a que existía anegamiento podía observarse podrido y hojas a su vez amarillentas ya que al principio se podía observar la baja uniformidad y a su vez la baja estatura de las plantas también las plantas de plátano (*Musa paradisiaca*) tenían bajo desarrollo de crecimiento y con la ejecución de este servicio mejoraron dichas condiciones, la finalidad de esta práctica agrícola es uniformizar y elevar la producción futura para asegurar la rentabilidad de la producción.



**Figura 4. Pozo de sedimentación (gaveta) realizado en cultivo de plátano (*Musa paradisiaca*) en finca Rancho Santa María.**

**Fuente: Fotografía del autor (2019).**



**Figura 5: Drenajes realizados en cultivo de plátano (*Musa paradisiaca*) en finca Rancho Santa María.**

**Fuente: Fotografía del autor autor (2019).**

#### **4. Aplicación de ácidos húmicos en los pantes con problemas de salinidad.**

##### **4.1. El problema:**

El diagnóstico realizado en finca Rancho Santa María reflejó que existen problemas de desarrollo en algunas plantas en los pantes tres, cuatro, cinco, esto relacionado con exceso de sales en el suelo, lo que repercute en amarillamiento y disminución en el crecimiento.

Los problemas por salinidad no solo ocasionan retraso significativo en la producción, sino que también pueden llegar a intoxicar e incluso eliminar parte de la población afectada esto puede llegar a ser tan perjudicial que impacte económicamente en el proyecto de la finca Rancho Santa María.

##### **4.2. Revisión bibliográfica**

#### **Efecto de la salinidad**

Más del 50% de la tierra agrícola irrigada está afectada por problemas de salinidad. Cuando las plantas crecen en condiciones de suelo y aguas salinas, se debe evitar cualquier incremento adicional de salinidad en el entorno de las raíces de manera de evitar problemas de reducción de rendimiento y calidad. La acumulación de sodio, cloruro y sulfatos, incrementarán los niveles de salinidad en el suelo. A pesar, que el lavado de sales mediante el riego, pueden disminuir los problemas de salinidad, se debe considerar que al mismo tiempo se estarán lavando nutrientes deseados con lo que se disminuirá la eficiencia de absorción de nutrientes con el consiguiente incremento en los costos. Por tal motivo es importante contrarrestar los efectos de la salinidad en los suelos con la aplicación de ácidos húmicos. (Aranzazú Hernández, 2001)

#### **4.3. Objetivo**

Realizar la aplicación de ácidos húmicos en la plantación de plátano (*Musa paradisiaca*) en finca Rancho Santa María.

#### **4.4. Meta**

Aplicación de ácidos húmicos para 8,000 plantas de plátano (*Musa paradisiaca*) en finca Rancho Santa María.

#### **4.5. Recursos**

##### **4.5.1. Humanos**

1 Practicante PPS

5 Colaboradores

##### **4.5.2. Materiales**

5 pulverizadoras (bombas de mochila)

20 l. (1 caneca) de ácidos húmicos(Leonarditas) al 20%

##### **4.5.3. Financieros**

La unidad de práctica.

#### **4.6. Metodología**

- Se aplicaron ácidos húmicos al 20% con una dosis de 3 l/Ha dentro de los pantes afectados por salinidad: pante tres, pante cuatro y pante cinco.
- Se realizó una segunda aplicación a los 20 días de ácidos húmicos al 20% con una dosis de 3 l/Ha dentro de los pantes afectados por salinidad: pante tres, pante cuatro y pante cinco.

#### 4.7. Presentación y discusión de resultados

Se aplicaron ácidos húmicos para 8,000 plantas de plátano (*Musa paradisiaca*) con esto se pretende ayudar a restablecer las condiciones adecuadas en el suelo para el desarrollo del cultivo, después de la segunda aplicación se pudo observar que la coloración blanca en el suelo disminuyó y las plantas tuvieron una respuesta positiva mejorando la coloración ya que se pudo observar que por el daño de la salinidad la planta no tenía un desarrollo adecuado las hojas no crecían al igual que la vigorosidad de las mismas. Finalmente el desarrollo de la plantación se observó con mayor uniformidad, mejor desarrollo y vigorosidad.



**Figura 6. Problemas de salinidad antes de aplicación de ácidos húmicos**

**Fuente: Fotografía del autor (2019).**



**Figura 7 Aspectos de las plantas después de aplicación de ácidos húmicos**

**Fuente: Fotografía del autor (2019).**

## **5. Ordenamiento y rotulación de los productos y herramientas dentro de la bodega de agro-químicos**

### **5.1. El problema**

La bodega de agro-insumos y herramientas en la finca Rancho Santa María no contaba con un orden adecuado, de igual manera la rotulación de los agro-insumos no se especificaba, lo que ocasionaba dificultad para la ubicación de los productos.

La falta de rotulación y ordenamiento de los agro-insumos puede repercutir en problemas para el aprovechamiento de fertilizantes, herbicidas y/o insecticidas ya que pueden derramarse o caducar antes de utilizarse.

## **5.2. Revisión bibliográfica**

### **5.2.1. De acuerdo a las normas del manual de almacenamiento y el control de existencias de plaguicidas. (Guerremo, 2010)**

Para el ordenamiento y rotulación de productos y herramientas dentro de la bodega se deben realizar las siguientes actividades:

- Rotulación e identificación de bodega.
- Los productos en polvo o granulares de deben conservar en cajas de cartón.
- Las pilas de producto no deben exceder los 1.5 metros.
- Los pasillos entre productos almacenados deben ser de un metro.
- Los productos químicos (plaguicidas) deben estar separados de la herramienta.
- Los agro-químicos deben clasificarse de acuerdo a su toxicidad (color de etiqueta).
- Se debe crear una hoja de registro que incluya los datos de los productos: nombre de producto, cantidad, fecha de vencimiento.

## **5.3. Objetivos**

Ordenar y rotular los productos de la bodega de agro-insumos.

#### **5.4. Metas**

Ordenar, limpiar y rotular los agro-insumos de la bodega de acuerdo al manual de almacenamiento y control de existencias de plaguicidas de la FAO (2001).

#### **5.5. Recursos**

##### **5.5.1. Humanos**

1 Practicante PPS

1 Colaborador

##### **5.5.2. Materiales**

2 escobas

2 trapos de tela

2 pliegos de cartoncillo de 1X1 m.

1 cuchilla

1 marcador negro

1 lb. De clavos de 2"

1 martillo

##### **5.5.3. Financieros**

La unidad de práctica proporcionó los materiales para realizar esta actividad y la bodega para almacenar los productos agro-químicos y herramientas.

#### **5.6. Metodología**

- Se desocupó la bodega de agroquímicos para realizar la limpieza de la misma.
- Se identificaron todos los productos existentes y se realizó un inventario.
- Se elaboró un rótulo que identificó el área de herramienta, así como cada el lugar para guardar cada una de las mismas.

- Se realizaron los rótulos de los diferentes productos agro-químicos que se utilizan dentro de la finca para poder clasificarlos e identificarlos con mayor facilidad.
- Se almacenaron las herramientas y productos en los lugares correspondientes y previamente identificados para resguardarlos debidamente.
- El ordenamiento, almacenamiento e identificación se realizó de acuerdo a las normas del manual de almacenamiento y el control de existencias de plaguicidas de la FAO (2001).
- Se entregará el inventario físico del mismo al administrador.

### 5.7. Presentación y discusión de resultados

Se ordenaron los insumos y herramientas almacenadas dentro de la bodega agrícola de la finca Rancho Santa María con ello se entrega una unidad de almacenamiento limpia e identificada de acuerdo al manual de control de existencias de plaguicidas de la FAO (2001).

Con esta actividad se logró llevar un mejor control de los productos, así como ubicar con mayor facilidad los productos y lo más importante lograr un manejo seguro de agro-químicos para evitar accidentes por posibles derrames y contaminación.



**Figura 8: Rotulación de bodega de agro-insumos fina Rancho Santa María.**

**Fuente: Fotografía del autor (2019).**

## VI. CONCLUSIONES

- Se identificó físicamente los pantes plantados en campo, especificando las áreas y número de plantas existentes dentro de cada uno de los sectores por medio de rótulos.
- Se completó una resiembra del 3.8% de la totalidad de la plantación equivalente a 2,500 plantas.
- Se realizaron 35 pozos de sedimentación (gavetas) y 400 m. de drenajes dentro de los pantes tres, cuatro, cinco, seis y siete, áreas afectadas por anegamiento para disminuir este problema, los cuales tuvieron resultados positivos.
- Se aplicaron ácidos húmicos para 8,000 plantas de plátano (*Musa paradisiaca*) para contrarrestar la salinidad y mejorar el desarrollo y crecimiento de las plantas.
- Se realizó la limpieza de la bodega de almacenamiento, adicionalmente los agro-insumos se ordenaron en base a las normas de seguridad para el manejo de agro-químicos.

## VII. RECOMENDACIONES

- Darle seguimiento a la resiembra de 2,500 plantas equivalente al 3.8% de la plantación para lograr uniformidad y evitar atrasos en la producción.
- Dar mantenimiento a los pozos de sedimentación (gavetas) y drenajes faltantes dentro de los sectores de los pantes afectados con problemas de drenaje para mejorar la calidad de crecimiento y desarrollo de plantas.
- Determinar el resultado de las aplicaciones de ácidos húmicos en las áreas de los pantes que presenten problemas de salinidad y así mejorar las condiciones del suelo para que el desarrollo de las plantas no afecte el inicio de la producción y la rentabilidad del cultivo, y hacer un estudio de suelo para contrarrestar la salinidad.
- Realizar periódicamente el acomodamiento y conteo de productos químicos y herramientas en bodega al terminar las épocas altas de labores de campo.

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aranzazú Hernández, F. & Corpoica-Pronatta, C. (2001). *Enfermedades del Cultivo de Plátano y su Manejo Integrado*. Manizales, AR.
2. Belalcazar, S. C. (1998). *Memorias Seminario Internacional sobre producción de Plátano*. Armenia.
3. Belcazar, S. & Arcila, M. (2008). *Seminario Internacional sobre producción de plátano: Manejo de plantaciones*. Bogotá, CO.
4. Gómez, O. (2019). *Diagnóstico general del cultivo de plátano en Finca Rancho Santa María, San Andrés Villaseca, Retalhuleu*. (Diagnóstico PPS de Agronomía) USAC CUNSUROC Mazatenango, Suchitepéquez, Guatemala.
5. Guerrero, M. (2010). *Guía Técnica del Plátano*. El Salvador, SV.
6. Hernández, A. (2001). *Enfermedades del Cultivo de Plátano y su Manejo Integrado*. Nicaragua.
7. Hernández, R. (2010). *Dibujo Técnico*. (1ra. Ed). Caracas, VE. Fundación Editorial Salesiana.
8. Rodríguez, H. (1978). *Ecología basada en zonas de vida*. San José, CR.




---

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

## IX. ANEXOS



**Figura 9. Plantación y resiembra de Plátano (*Musa Paradisiaca*) en Finca Rancho Santa María**

**Fuente. Fotografía del autor (2,019)**



**Figura 10. Área de anegamiento en Finca Rancho Santa María.**

**Fuente. Fotografía del autor (2,019)**



**Figura 11: Planta de Plátano (*Musa paradisiaca*) con daño por salinidad**

**Fuente: Fotografía del autor (2019).**



**Figura 12: Plantilla para resiembra de Plátano (*Musa paradisiaca*)**

**Fuente: Fotografía del autor (2019).**



Mazatenango, 30 de octubre de 2019

A handwritten signature in black ink, appearing to be "O. E. Gómez Rodas".

\_\_\_\_\_  
Otto Emilio Gómez Rodas.  
Estudiante de la carrera de Técnico en Producción Agrícola

A handwritten signature in black ink, appearing to be "David Alvarado Güinac".

Vo. Bo. \_\_\_\_\_  
M. Sc. David Alvarado Güinac  
Supervisor – Asesor

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "Héctor Rodolfo Fernández Cardona".

Vo. Bo. \_\_\_\_\_  
M.Sc. Héctor Rodolfo Fernández Cardona  
Coordinador Académico



**“IMPRIMASE”**

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Guillermo Vinicio Tello Cano".

Vo. Bo. \_\_\_\_\_  
Dr. Guillermo Vinicio Tello Cano  
Director CUNSUROC

