

**EVALUACIÓN DE LABORES AGRONÓMICAS (*Musa AAA Simmonds*) TIPO  
EXPORTACIÓN FINCA GALEÓN CAREPA, ANTIOQUIA**

**MILSON ANTONIO CORREAMORELO**

**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS  
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA  
MONTERÍA  
2020**

**EVALUACIÓN DE LABORES AGRONÓMICAS (*Musa AAA Simmonds*) TIPO  
EXPORTACIÓN FINCA GALEÓN CAREPA, ANTIOQUIA**

**MILSON ANTONIO CORREA MORELO**

**Trabajo de grado en la modalidad práctica empresarial presentado como requisito  
parcial para obtener el título de Ingeniero Agrónomo**

**ASESOR DOCENTE:**

**ROGERS ENRIQUE CHARRY MERCADO  
I.A. MSc.**

**TUTOR AGRÍCOLA SANTAMARÍA:**

**SERGIO ALEJANDRO USUGA SANCHEZ  
I.A.**

**EMPRESA  
AGRÍCOLA SANTAMARÍA**

**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS Y DESARROLLO RURAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA AGRONÓMICA  
MONTERIA  
2020**

La responsabilidad ética, legal y científica de las ideas, conceptos y resultados del proyecto serán responsabilidad del autor.

Artículo 61, acuerdo No. 093 del 26 de noviembre de 2005 del Consejo Superior de la Universidad de Córdoba.

Nota de aceptación

---

---

---

---

ROGERS CHARRY MERCADO  
Director

---

ANIBAL TREBILCOK PERNA  
Jurado

---

JOSÉ PEROSA SIERRA  
Jurado

Montería, Mayo de 2020

## **DEDICATORIA**

*Este trabajo de grado va dedicado a mis padres quienes con su esfuerzo y sacrificio hicieron que lograra un triunfo más en mi vida.*

*A mis hermanos Mario Alejandro Correa Morelo, Miguel Augusto Correa Morelo, María Angélica Correa Morelo, Nidia Eugenia Correa Usuga, Carlos Andrés Páez, Yuriana Andrea Correa Ramírez, Clarena Silva; por estar siempre a mi lado con un consejo, con una palabra de aliento, por su apoyo que me permitieron seguir adelante.*

*A mis hijos Heidy Lorena Correa García, Dilan Smith Correa Borja, Simón Andrés Correa Urrego y Matías Correa Banqueth; por ser una de mis motivaciones para mi proceso de formación y querer superarme cada día más.*

**MILSON ANTONIO CORREA MORELO**

## **AGRADECIMIENTOS**

*A mis padres Milson Correa Carmona y Judith Morelo Padilla por su acompañamiento y motivación en el transcurso de la carrera.*

*La universidad de Córdoba; Colombia y el cuerpo de docentes perteneciente a la facultad de ciencias agrícolas por la disposición y transferencia de sus conocimientos para contribuir a mi formación profesional.*

*A mi docente tutor Rogers Charry Mercado por confiar en mí, por su amistad y sus buenos consejos.*

*A mis jurados Anibal Trebilcok Perna y José Peroza Sierra por sus enseñanzas y orientaciones en el proceso de prácticas.*

*A los ingenieros encargados de mí durante los seis meses de práctica, y a todo el personal de trabajo de las 22 fincas, por cooperar, expresar sus experiencias y aclarar mis dudas en cuanto a labores culturales y manejo de la plantación.*

## Contenido

INTRODUCCIÓN.....	13
1. RESEÑA HISTÓRICA DE AGRÍCOLAS SANTAMARIA.....	15
2. OBJETIVOS.....	16
2.1 OBJETIVO GENERAL .....	16
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	16
3. REVISIÓN DE LITERATURA .....	17
3.1 AMARRE.....	17
3.2 GUANTELETE O DAIPA.....	17
3.3 DESDEDE.....	18
3.4 EMBOLSE.....	18
3.5 IDENTIFICACIÓN.....	20
3.6 DESMANE.....	21
3.7 DESFLORE.....	22
3.8 DESHOJE.....	23
3.9 DESVÍO DEL PUYÓN O RACIMO.....	24
3.10 CONTROL DE MALEZAS.....	26
3.11 MANTENIMIENTO DE DRENAJES.....	27
3.12 DESMACHE.....	28
3.13 FERTILIZACIÓN.....	30
4. ACTIVIDADES A REALIZAR.....	31
4.1 UBICACIÓN Y CLIMA .....	31
4.2. EVALUACIÓN DE LABORES DE CAMPO.....	31
<b>4.2.1 Amarre y reamarre:</b> .....	31
<b>4.2.2 Identificación y embolse:</b> .....	31
<b>4.2.3 Desflore:</b> .....	32
<b>4.2.4 Desdede:</b> .....	32
<b>4.2.5 Desmane y desbacote:</b> .....	32
<b>4.2.6 Despeje de racimo:</b> .....	32
<b>4.2.7 Postura de guantelete:</b> .....	32

<b>4.2.8 Desvió de hijos y/o racimos:</b> .....	32
<b>4.2.9. Desmache con palín:</b> .....	32
<b>4.2.10. Aplicación de fertilizantes y materia orgánica:</b> .....	33
<b>4.2.11. Deshoje, despunte de sigatoka:</b> .....	33
<b>4.2.12. Desmache:</b> .....	33
<b>4.2.13. Manejo integrado de arvenses:</b> .....	33
<b>4.3 MANEJO Y SEGUIMIENTO DE SUELOS INUNDADOS EN CULTIVO DE BANANO</b> <b>(<i>Musa AAA Simmonds</i>) TIPO EXPORTACION</b> .....	33
<b>4.3.1 ZONA AFECTADA POR INUNDACION FINCA GALEÓN</b> .....	35
<b>4.3.2 PRESENCIA DE MOKO EN AREAS DE INUNDACIÓN</b> .....	40
<b>5. CONCLUSIONES</b> .....	45
<b>6. RECOMENDACIONES</b> .....	46
<b>7. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	47



## LISTA DE TABLAS

**Tabla 1.** Inventario de áreas afectadas. Pag.37

**Tabla 2.** Área afectada por Moko. Pag.41

## LISTA DE FIGURA

**Figura 1.** Amarre de planta de banano. Pag.17

**Figura 2.** Desdende de mano de banano. Pag.18

**Figura 3.** Embolse de bacota. Pag.19

**Figura 4.** Identificación de racimo. Pag.20

**Figura 5.** Desmane de racimo. Pag.22

**Figura 6.** Desflore de raimo. Pag.23

**Figura 7.** Deshoje. Pag.24

**Figura 8.** Desvío de puyón. Pag.25

**Figura 9.** Desvío de racimo. Pag.26

**Figura 10.** Control de malezas. Pag.27

**Figura 11.** Mantenimiento de drenaje. Pag.28

**Figura 12.** Desmache. Pag.29

**Figura 13.** Mapa finca Galeón. Pag.35

**Figura 14.** Mapa de lotes inundados. Pag.35

**Figura 15.** Desborde rio Carepa. Pag.35

**Figura 16.** Canales secundarios inundados. Pag.35

**Figura 17.** Cable via inundado. Pag.36

**Figura 18.** Canal primario inundado. Pag.36

**Figura 19.** Cultivo inundado. Pag.36

**Figura 20.** Chapeo. Pag.38

**Figura 21.** Vampireo. Pag.38

**Figura 22.** Selección de hijos definitivos (desmache). Pag.39

**Figura 23.** Fertilización en corona. Pag.40

**Figura 24.** Plantilla con moko. Pag.42

- Figura 25.** Zona infestada con moko. Pag.42
- Figura 26.** Vástago con moko. Pag.42
- Figura 27.** Fruta con moko. Pag.42
- Figura 28.** Pudrición por moko. Pag.43
- Figura 29.** Calcetas afectada por moko. Pag.43
- Figura 30.** Señalización de área con moko. Pag.43
- Figura 31.** Inyectando planta con moko. Pag.43
- Figura 32.** Pseudotallo con moko. Pag.44
- Figura 33.** Pediluvio para desinfección de botas. Pag.44

#### **LISTA DE ANEXOS**

- Anexo 1.** Formato evaluación de labores. Pag.50

## RESUMEN

El banano es el cuarto cultivo alimentario más importante del mundo, después del arroz, el trigo y el maíz, considerado como alimento básico y un producto de exportación, el sector bananero juega un papel importante en la economía de ambas regiones productoras, especialmente en Urabá donde todas las actividades productivas giran en torno al negocio de producir y exportar banano. El objetivo de la práctica empresarial fue realizar un seguimiento a las labores y aprender todo con respecto al cultivo de banano en las veintidós fincas de la empresa GRUPO SANTAMARIA S.A.S. ubicadas en la región de Urabá, municipio de Apartado. Para ello se utilizaron formatos diseñados por los ingenieros del grupo con la finalidad de evaluar la labor del operario según las directrices de la empresa. Semanalmente se visitaban las veintidós fincas para dichos seguimiento, evaluación y análisis de las labores dejando claro la importancia de estas al momento de producir fruta de excelente calidad, un atraso o mala ejecución de estas labores perjudica de manera considerable el llegar a dicho objetivo, generando así pérdidas económicas a las empresas productoras.

**Palabras claves:** Calidad, Labores, Seguimiento, Exportar.

## ABSTRACT

Banana is the fourth most important food crop in the world, after rice, wheat and corn, considered as staple food and an export product, the banana sector plays an important role in the economy of both producing regions, especially in Urabá where all the productive activities revolve around the business of producing and exporting bananas. The objective of the business practice was to monitor the work and learn everything regarding the cultivation of bananas in the twenty-two farms of the company GRUPO SANTAMARIA S.A.S. located in the region of Urabá, municipality of Apartadó. For this, formats designed by the engineers of the group were used in order to evaluate the work of the operator according to the guidelines of the company.

Weekly, the twenty-two farms were visited for such monitoring, evaluation and analysis of the work, making clear the importance of these at the time of producing fruit of excellent quality, a delay or poor execution of these work harms considerably reaching this objective, generating thus economic losses to the producing companies.

**Keywords:** Quality, Work, Monitoring, Export.

## INTRODUCCIÓN

Según la FAO (2004), el banano es el cuarto cultivo alimentario más importante del mundo, después del arroz, el trigo y el maíz, considerado como alimento básico y un producto de exportación (FAO 2004). La producción anual de banano a nivel mundial en el 2012 se registró en más de 130 millones de toneladas métricas, siendo este cultivo de gran importancia económica como fuente de empleo y divisas para los países donde es cultivado (FAO 2013), aún más, se ha constituido en pieza clave para alimentación, por su gran aporte de vitaminas y minerales en la dieta de millones de personas a nivel mundial; pero particularmente por su alto contenido de Potasio (K) (370 mg/100g de pulpa) que satisface los requerimientos diarios de este elemento en el ser humano (FAO 2013).

En las más recientes cifras el 80.64% de las exportaciones de banano a nivel mundial está representado por 10 países, liderando la lista de acuerdo a su participación al 2012 Ecuador con 21.95%, seguido de Bélgica con 13.76%, Colombia con 8.81%, Costa Rica con 8.45% y Filipinas con 6.94%. Mientras que en el período 2008-2012, la Tasa de Crecimiento Promedio Anual (TCPA) de los principales exportadores indica que Ecuador creció un 5.69%, seguido de Bélgica con una caída de 4.45% y Colombia con un incremento de 5.87%. Otros mercados que han aumentado significativamente sus exportaciones en el mismo período son Camerún 33.75%, Honduras 18.98%, Guatemala 15.80% y Filipinas 12.42%. (Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones, 2013.)

En el año 2013 en Colombia los principales departamentos que participaron en la producción del banano para exportación fueron: Antioquia con un 70,66%, seguido de Magdalena con un 25,48% y por último La Guajira con un 3.86%. Antioquia contó con un área de 37.000 Hectáreas cosechadas, una producción de 1.231.507.87 Toneladas y un rendimiento de 36,68 Ton/ha/año. Seguido de Magdalena que tuvo un área de 12.047 Hectáreas cosechadas, una producción de 444.065,54 Toneladas y un rendimiento de 36,86 Ton/ha/año. Por último se encontró la Guajira con un área de 1.973,00 Hectáreas cosechadas, una producción de 67.265,59 Toneladas y un rendimiento de 34,09 Ton/ha/año. (AGRONET, 2013)

El sector bananero juega un papel importante en la economía de ambas regiones productoras, especialmente en Urabá donde todas las actividades productivas giran en torno al negocio de producir y exportar banano. Y aunque se desarrollan otros renglones productivos diferentes al banano como plátano, arroz, maíz, ganadería, en ambas regiones (Urabá y Magdalena) hay una alta dependencia económica de la actividad bananera. (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural 2005). El Urabá antioqueño cuenta con un eje

bananero conformado por los municipios de Turbo, Apartadó, Carepa y Chigorodó. (ACNUR, 2004.)

El cultivo de banano requiere de muchas prácticas de manejo agronómico para asegurar la buena calidad de la fruta y así cumplir con los estándares de calidad requeridos en el exterior. El riesgo de contaminación del producto después de la cosecha es alto, ya que existe una elevada manipulación por parte del personal, el producto tiene áreas expuestas al ataque de microorganismos, magulladuras y heridas, además de que las condiciones del área de empaque y los insumos utilizados pueden ser factores de riesgo (Augura 2015).

En la empresa GRUPO SANTAMARÍA S.A.S. todas las labores son pagadas al 100%, por lo cual la empresa exige como mínimo un 90% del cumplimiento de cada actividad, siendo flexible al aceptar solo un 10% de error en las actividades. Debido a que en algunos casos los trabajadores de las fincas no realizan adecuadamente los procedimientos estipulados por la empresa se hace necesario un auditor de campo que realice las respectivas visitas y se cerciore de que las actividades se hacen de una forma correcta tanto en campo como en barcadilla (Recepción de la fruta cosechada para manejo en pos cosecha). Las exigencias en calidad por parte de los mercados internacionales han promovido la creación de métodos de protección de los frutos durante el desarrollo del racimo, además de la optimización del proceso de pos cosecha o empacadora según criterios del mercado, según tipo de embarque, y así reducir el porcentaje de pérdida de fruta exportable, siendo imprescindible el seguimiento en esta área (Augura 2015).

Se pretende entonces desarrollar actividades que brinden supervisión y acompañamiento al proceso productivo del cultivo de banano en las labores destinadas a la protección de fruta, con el fin de mostrar la importancia de realizar oportunamente estas labores para disminuir los rechazos ocasionados por la presentación de la fruta. La práctica se desarrollará en diferentes fincas de la empresa Agrícola Santamaría S.A., capacitando mensualmente al personal de trabajo, así como también supervisando las labores en campo y brindando acompañamiento en el área del recibimiento de la fruta (barcadilla). Durante el tiempo de la práctica, se espera contribuir al mejoramiento de las prácticas de manejo agronómico que se realizan en el cultivo de banano, además, junto con el acompañamiento dirigido, se busca orientar las diferentes labores de campo en las plantaciones visitadas con el fin de mejorar los procesos de producción.

## **1. RESEÑA HISTÓRICA DE AGRÍCOLAS SANTAMARIA**

La empresa se creó hace 40 años en la Región de Urabá para dedicarse a la producción de banano tipo exportación. Con el paso de los años, se ha consolidado como una empresa líder en la zona siendo ejemplo de calidad, productividad y respeto por el medio ambiente, buscando la aplicación de tecnologías avanzadas que sean amigables con el medio ambiente y con la preocupación de devolver a la región desarrollo y sostenibilidad a través de inversiones con responsabilidad social.

Actualmente, cuenta con 26 fincas en plena producción en los municipios de Carepa, Apartado y Turbo, lo que le permite no sólo llegar al mercado internacional a través de la Comercializadora Internacional Unibán, sino también al mercado interno colombiano.

De esta forma, la empresa genera cerca de 1900 empleos directos en la zona de Medellín y Urabá, integrado por operarios distribuidos en labores de campo, y un grupo interdisciplinario que conforma el personal administrativo. Así se conforma el recurso humano altamente capacitado, comprometido y leal, no sólo con la empresa, sino con el desarrollo de la región.

Agrícola Santamaría se dedica a producir banano tipo exportación, el área cultivada en banano alcanza hoy 3.000 ha, las cuales se encuentran en plena producción y exportan anualmente cerca de 8 millones de cajas de banano. El promedio de producción por ha, es de 45 cajas, lo que da un promedio semanal de hasta 150 mil cajas cuando se tienen óptimas condiciones climáticas. La mayor parte de la comercialización del producto se realiza a través de la comercializadora C.I. Unibán, enviando fruta a Europa, USA y algunos mercados de Asia, algunos con su propia marca “Turbana”, o utilizando marcas de sus socios comerciales, siendo el principal socio Fyffes.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Evaluación de labores agronómicas en el cultivo de banano (Musa AAA Simmonds) Finca Galeón, Carepa Antioquia.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Auditar semanalmente las labores agronómicas de acuerdo con los protocolos establecidos por la empresa, Grupo Santamaria S.A.S.
- Manejo de drenajes en cultivo de banano finca Galeón
- Seguir y analizar el manejo de suelos inundados en cultivo de banano (*Musa acuminata*)
- Identificación de las zonas más afectadas por la inundación para su respectivo manejo.
- Realización de cronograma de actividades para recuperar de la producción en la zona inundada
- Realizar seguimientos periódicos de las labores que se realicen en las áreas afectadas.



### 3. REVISIÓN DE LITERATURA

#### 3.1 AMARRE.

Consiste en sujetar la planta porque el peso que pueden alcanzar los racimos es hasta de 35 kilogramos, los cuales pueden producir el volcamiento. “Se realiza con una fibra plástica en polipropileno (nylón) entre la tercera y cuarta hoja (contadas de arriba hacia abajo) empleando un nudo fijo. El anclaje se realiza en dos direcciones, semejando un ángulo, cuya punta corresponde a la planta a anclar y los extremos son otras dos plantas” [1]. El ángulo que corresponde entre los puntales es de 45 a 60 grados y se amarra la planta en dirección opuesta a su caída, proporcionándole un mayor anclaje y así evitar su volcamiento por eventos de vientos, “debilitamiento de su anclaje en épocas de lluvia” [2], o por el peso del racimo que se alcanza en su desarrollo. Figura N° 1. Los puntales en las plantas opuestas se amarran a una altura de 80 a 100 cm, si estas “no han belloteado o florecido, el amarre debe de hacerse con nudos corredizos para así evitar su estrangulamiento. Por el contrario, si la planta ya ha florecido, el nudo empleado será fijo o ciego” [3]. Se debe realizar la labor sin que las cuerdas queden rozando con la vaina de las hojas, ni con racimos. El anclaje no se debe de realizar en resiembras o plantas pequeñas (puyones).



#### 3.2 GUANTELETE O DAIPA.

El guantelete es una funda de plástico con las siguientes dimensiones: Ancho (22 Pulg), Largo (11 Pulg), de calibre (4 mm) (Banacol. 2013) con orificios que permite la circulación del aire y la respiración natural de la fruta, la cual es reutilizable después de haberse lavado.

Se instala en el racimo entre la segunda y la tercera semana de haber sido embolsado. Se realiza subiendo la bolsa del racimo, se cubren las manos con el guantelete de abajo hacia arriba para evitar que se produzcan cicatrices durante la manipulación. La primera y la última mano no se les instala, al finalizar se baja la bolsa y se hace un nudo. En la segunda mano se dejan expuestos los dedos que serán calibrados durante la cosecha.

### **3.3 DESDEDE.**

Con la finalidad de obtener fruta que cumpla con las exigencias del mercado en largo y grosor se realiza el desmane y adicionalmente el desdede. El cual se hace retirando de las tres primeras manos del racimo los dedos laterales uno a cada lado en el tiempo oportuno, que es el momento cuando la bacota tiene las manos expuestas, también es posible realizarlo cuando se hace el desflore del racimo. Figura N°2:



### **3.4 EMBOLSE.**

Se realiza con la finalidad de proteger el racimo de posibles ataques de plagas ó “de insectos que manchan la cáscara (Trips), corroen la cáscara (Colaspis) y las aristas de los frutos (Trigona) [5]” produciéndose defectos en la fruta los cuales hacen que no sea apta para la comercialización.

“La Bolsa que se utiliza contiene el ingrediente activo chlorpyrifos al 1%, su objetivo es repeler los insectos y mantener aislados otros agentes patógenos que atacan a temprana

edad el desarrollo del racimo. La bolsa también crea un microclima estable que contribuye para el desarrollo del racimo desde su estado de bacota hasta la cosecha [6]”.

De acuerdo con Aboreboreira [7], el embolse es una práctica de protección mecánica y química de la fruta, con bolsa plástica de tubo continuo tratado con insecticida, en un estado de desarrollo temprano, que permite la obtención de un producto de buena calidad.

Por lo tanto se hace necesario la realización del embolse a los racimos; se les realiza la labor en la “etapa de bacota”; cuando la planta recién “parida” tiene colgando la bacota en un ángulo de 45 grados aproximadamente, en esta período cuando se realiza la labor se conoce como embolse prematuro. Figura N° 3. Si la labor se realiza cuando la bacota posee por lo menos tres brácteas abiertas se llama embolse presente.

“El embolse no solo protege a la fruta del ataque de plagas sino que también en el microclima especial que crea favorece la apariencia de los frutos en coloración, brillo, grosor y longitud” [8]. Esto permite que se alcancen mayores rendimientos en la etapa del cultivo y se acelere la época de la cosecha.



### **3.5 IDENTIFICACIÓN.**

Corresponde al “encintado de los racimos de acuerdo a su edad con cintas de colores con respecto al calendario bananero. Las dimensiones de la cinta son: Ancho (1,75 pulg), Largo (39,97 pulg) con una calibre de 3,1 mils.” [9]. Además de distinguir la edad de los racimos sirven para realizar inventarios de la fruta que se tiene en campo.

En algunas fincas se utiliza el guante bolsa el cual reemplaza la bolsa para el enfunde de los racimos; en este caso se realiza la identificación de los racimos en la etapa de bellota, llamado encinte prematuro, para la posterior instalación del guante bolsa cuatro semanas después. Figura N° 4. Los colores de las cintas son: Gris, Morado, Rojo, Café, Negro, Naranja, Verde, Amarillo, Blanco y azul. La cinta debe quedar lo más visible para facilitar la cosecha del racimo.

Las cintas además de la identificación sirven para realizar el amarre de la bolsa al vástago en la cicatriz que presenta para evitar que la bolsa se baje, si no la tiene se debe de realizar el amarre 20 cm por encima de la primera mano, para evitar que la bolsa por efectos del clima cause daños a los dedos. Figura N° 4. Debido a que en la primera mano se deposita el agua en la bolsa y con los rayos solares se queman los primeros dedos, llamado “efecto lupa”.



### 3.6 DESMANE.

Consiste en la eliminación de manos del racimo las cuales se pronostica que no alcanzaran las condiciones requeridas para su comercialización; se realiza la labor en campo de acuerdo a las instrucciones establecidas por la empresa. El procedimiento consiste en identificar la mano falsa, (la cual presenta dedos masculinos, “se considera como mano falsa al conjunto de flores en donde una o más se desarrollaron anormalmente, permaneciendo como una reminiscencia del ovario” [10].) de arriba hacia abajo y eliminar las manos que se encuentren por encima de esta de acuerdo a las instrucciones, (Figura N° 5), que pueden ser:

- Mano falsa más dos: Se eliminan las tres últimas manos.
- Mano falsa más tres: Se eliminan las últimas cuatro manos.

Al realizar ésta actividad se recomienda dejar dedos laterales opuestos en cada una de las manos a eliminar, llamados dedos indicador. “A los cuales se les atribuye la función de

inducir a un proceso rápido de cicatrización y evitar la pudrición del raquis del racimo” [11].

“El objetivo de esta práctica es el de favorecer el llenado e incrementar el tamaño y peso de los frutos” [12], condiciones que son necesarias para obtener el largo y la vitola de acuerdo a la edad que exige el mercado internacional para la cosecha de los racimos.



### **3.7 DESFLORE.**

Se realiza con el objetivo de obtener una fruta de excelente calidad; se eliminan en campo las flores de los racimos que están en crecimiento para evitar posibles daños causados por el roce de las flores con los dedos, llamados cicatrices, o por entrar en contacto con los residuos florales. Figura N° 6.

“El desflore disminuye la incidencia de enfermedades y evita el ataque de insectos, también ayuda a la presentación de la fruta en el empaque, reduciendo los daños ocasionados por las cicatrices florales durante la cosecha y el transporte de la fruta a la empacadora. Esta

práctica puede producir derrame de látex que ocasiona la pérdida de la calidad de la fruta, cuando esta operación no se hace en el momento oportuno” [13].



### **3.8 DESHOJE.**

Consiste en la eliminación de las hojas maduras, secas, dobladas que se encuentran en la planta o de otras plantas vecinas que impiden el normal desarrollo del racimo. Fotografía N° 7. Además se deben de eliminar aquellas “hojas cuyas puntas están secas, debido al ataque de enfermedades foliares como la Sigatoka negra, se les debe de realizar el deshoje parcial o total, según el grado de área foliar afectada” [14]. La labor debe de realizarse con la herramienta bien afilada para evitar desgarres en el pseudo tallo. Las hojas se cortan en lo posible en la unión con el pseudo tallo para evitar los tocones, los cuales son lugares para la entrada de enfermedades como la bacteriosis, además de que ocasionan daños de cicatriz en los racimos cuando estos entran en contacto con ellos. Al realizar la labor se debe de evitar la caída de material vegetal dentro de los drenajes y cable vía.



### **3.9 DESVÍO DEL PUYÓN O RACIMO.**

Con la finalidad de proteger la fruta de cicatrices que se puedan generar por el roce de las hojas o por el contacto del racimo con el pseudo tallo se realiza el desvío del puyón o del racimo. El desvío del puyón consiste en mantener libre la dirección en la que normalmente se desarrolla el racimo, para lo cual se guía el crecimiento del puyón para evitar que éste, entre en contacto con el racimo. Figura N° 9.

El desvío de racimo se realiza cuando este tiene la posibilidad de estar en contacto con el pseudo tallo de la planta, debido al peso del mismo ó a factores climáticos, para lo cual se realiza el desvío del racimo de forma preventiva, evitando que se le generen cicatrices. Se hace sujetándolo por su parte apical entre la última mano y el dedo indicador con un nylon que se amarra a la planta más cercana. Figura N° 8.

Para realizar la labor del desvío del puyón o racimo primero se debe en lo posible desviar el racimo para generar menos estrés al puyón en su normal desarrollo y como última opción el



puyón. En ocasiones se desvía el racimo y pasadas varias semanas se hace necesario también desviar el puyón.





### **3.10 CONTROL DE MALEZAS.**

Debido a la competencia que generan las arvenses con el cultivo por luz solar, agua, nutrientes, además de ser hospederos de enfermedades y plagas como áfidos, virus (“Moko”) se hace necesario eliminarlas de forma manual, mecánica o química [15].

El control de las malezas en las fincas se realiza de forma química “por medio de bombas de espalda y de acuerdo con las instrucciones y recomendaciones para la aplicación de los diferentes productos” [16] a través de ciclos de aplicación los cuales se realizan cada 9 semanas durante todo el año por lotes del cultivo. Figura N° 10.

Para realizar la labor se debe previamente evaluar la clase de malezas y su altura para aplicar el producto correcto, utilizando las dosis recomendadas y con las boquillas apropiadas. En la ejecución de la actividad no se debe de aplicar el herbicida sobre coberturas vegetales, cubriendo toda el área asignada para evitar aplicaciones parciales.



### **3.11 MANTENIMIENTO DE DRENAJES.**

De acuerdo con Rosales, Belalcázar, Pocasangre, 2004 [17]; la planta de banano requiere de un suministro permanente y adecuado de agua para un normal crecimiento y desarrollo, ya que a pesar de que sus tejidos poseen un alto contenido de agua no resiste inundaciones por periodos prolongados. Para lo cual se hace necesario “crear un medio ideal para el desarrollo de la planta mediante la evacuación oportuna y eficiente de los excesos de agua en la plantación con el fin de permitir un nivel freático (de 1.2 metros) adecuado y evitar encharcamientos, permitiendo el buen desarrollo del cultivo” [18]. Figura N° 11.

Para mantener en el tiempo funcionales los drenaje es necesario anualmente realizarles mantenimiento antes o después de las épocas de lluvia, el cual tiene por objetivo “recuperar las especificaciones iniciales de los drenajes, evacuar eficientemente el exceso de agua superficiales, disminuir el nivel freático a profundidades adecuadas y facilitar la conducción del agua fuera de la plantación a través de la red de drenajes terciarios, secundarios y primarios; mediante las labores de limpieza, recava manual y recava con retroexcavadora”[19].

Se realiza el mantenimiento de forma manual, en el que se incluye la limpieza de la maleza en la base del canal, “se retira el lodo, el sedimento y los derrumbes para llevar el canal a las especificaciones requeridas de profundidad, base, boca, talud y corte” [20].



### **3.12 DESMACHE.**

Es una de las actividades de mayor importancia dentro del cultivo ya que define la productividad por hectárea, teniendo en cuenta factores como el número de plantas, las distancias de siembra, las variedades cultivadas y la clase de suelos.

“La labor de desmache tiene por objetivo garantizar en cada unidad de producción la secuencia de madre e hija para obtener una producción constante” [21] con plantas sanas, de buen vigor y excelente desarrollo para alcanzar un buen peso el racimo. Figura N° 12.



Ésta actividad se realiza cada 9 semanas durante el año en cada lote cultivado. La selección de los hijos se puede hacer de diferentes formas, de acuerdo a las instrucciones recomendadas por la empresa; para las plantaciones con un desarrollo normal, con hijos de buen vigor y con el espacio para una orientación correcta se puede seleccionar un puyón por planta eliminando el resto, cuando está próxima a florecer ó floreció, teniendo en cuenta que son varios los ciclos que se han realizado para llegar a ésta etapa de hacer la selección definitiva. También es posible seleccionar dos puyones por planta, que presenten buen vigor, sean iguales en altura y opuestos alrededor de la planta con el espacio para su desarrollo. “La correcta selección de los puyones se hace eligiendo aquellos que se encuentran alrededor del cormo que se desarrolla a partir de yemas” [22]. Además del número de hijo que es posible dejar por madre hay varia formas de realizar el desmache cuando se elige un solo puyón, son: “El tradicional el cual tienen en cuenta el espacio sin importar la dirección del puyón y se hace eligiendo el puyón de coronas inferiores. El lineal; tiene en cuenta el espacio y la dirección” J. A. Espinosa. (Comunicación personal, 29 Mayo 2013). El circular con el que se intenta hacer girar la unidad de producción sobre el mismo lugar en el cual se inició la primera generación. El unidireccional, tiene por objetivo hacer que todos los puyones elegidos tengan una misma dirección en el cultivo.

La labor se realiza con la herramienta llamada palín; permite cortar los puyones y rebrotes en cada unidad de producción eliminando el punto de crecimiento.

Una nueva metodología para realizar el desmache consiste en realizar tempranamente la eliminación de los hijos con el fin de obtener yemas superficiales antes que la planta presente floración y con ello obtener un buen retorno teniendo en cuenta el espacio. J. A. Espinosa. (Comunicación personal, 29 Mayo 2013).

### **3.13 FERTILIZACIÓN.**

Los suelos proveen a las plantas los minerales para su proceso fotosintético parcialmente debido a que no suplen todos requerimientos nutricionales del cultivo. “La fertilización es una de las actividades de mayor importancia porque contribuye a una buena nutrición para obtener racimos de buen peso y buena calidad” [23].

“Para la formulación de un programa de fertilización se requiere realizar un muestreo y análisis de suelos y foliares” [24]; los cuales permiten determinar con exactitud cuáles son las deficiencias que presenta el suelo.

“La aplicación de los fertilizantes recomendados por los análisis de suelos y foliares se realiza cuando el suelo tiene capacidad de campo, buen control de malezas y un desmache previo” [26]. La aplicación se realiza con una medida previamente establecida para cada planta alrededor del hijo en sucesión (puyón) a una distancia de 30 cm en semicírculo. Se debe de evitar aplicar el fertilizante sobre material vegetal, para lo cual es necesario limpiar el área alrededor de la planta donde se depositará, en cada una de las plantas del lote

## 4. ACTIVIDADES A REALIZAR

### 4.1 UBICACIÓN Y CLIMA

Carepa se encuentra ubicado en la zona noroeste del Departamento de Antioquia (7°45'29" de latitud norte y 76°39'19" de longitud oeste), hace parte del denominado Urabá Antioqueño con los municipios de Apartadó, Arboletes, Turbo, Necoclí, San Juan de Urabá, San Pedro de Urabá, Chigorodó, Mutatá, Vigía del Fuerte y Murindó; al mismo tiempo, forma parte del eje bananero con los municipios de Apartadó, Chigorodó y Turbo. El área pertenece al bosque húmedo tropical que se caracteriza por tener: temperatura de 28°C y humedad relativa del 85%, con un pequeño incremento hacia el sur (Villegas et al, 2009).

Los vientos, durante el período comprendido entre los meses de diciembre y abril, corresponden a los alisios del norte, caracterizado por imprimir mayor velocidad, en los meses restantes, priman los vientos que provienen del sur que son más suaves. En general el área de estudio presenta una alta pluviosidad, donde la precipitación anual aumenta en el sentido noreste-suroeste desde 2.200 mm/año hasta llegar a valores mayores de 3.800 mm/año, con una temporada seca entre diciembre y abril y una lluviosa entre mayo y noviembre (Villegas, et al, 2009).

### 4.2. EVALUACIÓN DE LABORES DE CAMPO

En el transcurso de la semana se visitará una finca por día según el cronograma establecido para realizar el seguimiento de las áreas inundadas en la finca galeón, para realizar dicha evaluación, se hará bajo un formato establecido por la empresa con criterios ya establecidos para la correcta ejecución de las labores. Las labores agronómicas a evaluar son:

**4.2.1 Amarre y reamarre:** consiste en amarrar la planta para evitar su caída. Se realiza por intermedio de dos cuerdas de nylon, en sentido contrario a la inclinación de la planta. El amarre se hace una vez por semana, complementando esta labor con el reamarre de cuerdas flojas o cortadas. El reamarre se realiza bisemanal y este consiste en volver a amarrar nylon que se encuentren flojo, cortado, el que este mal ubicado o suelto (Augura 2009).

**4.2.2 Identificación y embolse:** la identificación consiste en colocar un distintivo a la bolsa con el fin de determinar la edad fisiológica del racimo, de esta manera las fincas identifican su fruta en forma prematura desde que la bacota ha descolgado hasta que el racimo tenga tres brácteas o manos abiertas. La primera vuelta se efectúa entre los días lunes a miércoles y la segunda entre jueves a sábado. Con el embolse se busca proteger el racimo del ataque de insectos, esto se realiza por medio de una bolsa de polipropileno la cual se convierte en una barrera física al impedir el paso a los insectos, también brinda una protección química

contra insectos ya que la bolsa que es usada para este fin tiene impregnado un insecticida cuyo ingrediente activo es el clorpirifos en una concentración del 1% (Augura 2009)

**4.2.3 Desflore:** tiene como objetivo remover las piezas florales de cada dedo con el fin de prevenir insectos que son atraídos por los olores, ya que pueden causar daños a la fruta o ser portadores de enfermedades (Augura 2009).

**4.2.4 Desdede:** tiene como objetivo eliminar los dedos laterales de cada mano definitiva, la cantidad de dedos a remover depende de las condiciones climáticas y las características físico químicas del suelo, esta labor se realiza para garantizar el espacio y el llenado de las manos (Augura 2009).

**4.2.5 Desmane y desbacote:** consiste en identificar la "mano falsa" y eliminarla, a partir de la mano falsa se eliminarán manos verdaderas: más una, dos, tres o el número de manos necesarias dependiendo del racimo y las condiciones climáticas del momento y la caracterización química y física del suelo. La "mano falsa" es la primera mano ubicada en el racimo de arriba hacia abajo (basal- apical del racimo) en la que además de los dedos femeninos se presenta al menos uno masculino. El desbacote es la eliminación de la bellota del racimo, estas labores se realizan para garantizar un óptimo llenado de las manos (Augura 2009).

**4.2.6 Despeje de racimo:** consiste en eliminar las hojas que entren en contacto con el racimo (hoja corbata, hoja placenta o cualquier hoja que entre en contacto con este) la acción de las hojas sobre el racimo en desarrollo es una de las causas principales de daño físico, generando un punto de entrada a enfermedades, maduración temprana y pérdida de una buena apariencia estética. (Augura 2009).

**4.2.7 Postura de guantelete:** radica en la postura de bolsas blancas perforadas (guantelete) en cada una de las manos definitivas del racimo, con el fin de evitar daño por el roce entre manos, principalmente de inferiores a superiores (Augura 2009).

**4.2.8 Desvió de hijos y/o racimos:** esta labor consiste en aislar el racimo del hijo o puyón en crecimiento de la misma planta el cual puede generar un daño físico al racimo con sus hojas, también se debe desviar del mismo pseudotallo de la planta progenitora o de un racimo de planta vecina (Augura 2009).

**4.2.9. Desmache con palín:** la labor se realizará periódicamente cada 4 semanas libres, en plantaciones establecidas el hijo seleccionado para reemplazar a la planta madre debe tener



un buen vigor y estar orientado evitando enfrentamientos, encierros y conservando distancia con respecto a los hijos de plantas vecinas (Santamaría 2017).

**4.2.10. Aplicación de fertilizantes y materia orgánica:** los métodos para la aplicación de los fertilizantes son: media corona en plantaciones establecidas frente al puyón esparciéndolo en la franja comprendida entre los 30 y 40 cm. Para las plantillas se aplica en corona entre los 15 y 40 cm. Cuando se aplica materia orgánica, ésta se realiza a 60 cm aproximadamente sobre el área que se realiza el hércules, frente al puyón y bien esparcida (Santamaría 2017).

**4.2.11. Deshoje, despunte de sigatoka:** se realiza utilizando la deshojadora cortar las hojas deterioradas a ras del pseudotallo, procurando no dejar tocones. Cuando la hoja esté rozando un racimo se elimina solamente la parte de la hoja que está causando daño (Santamaría 2017).

**4.2.12. Desmache:** entre la semana 8 – 10 se hace la eliminación total de todos los hijos, utilizando como herramienta el barren, palin modificado. Entre la semana 12 – 14 se realiza la segunda eliminación, donde se extraen los nuevos brotes.

**4.2.13. Manejo integrado de arvenses:** se hará un control cultural, que consistirá en manejar una buena densidad de siembra y una adecuada distribución entre plantas. Mantener buen drenaje superficial, realizar una adecuada distribución en campo de todo el material proveniente de la cosecha (vástagos, residuos de corona). Control mecánico, el operario utilizando una guadaña o un machete corta todas las arvenses a ras (5 – 10 cm del suelo) evitando herir las plantas de banano o cortar las arvenses nobles. Control químico, el fumigador utilizando una bomba de espalda (maquinaria de aplicación) de 18-20 litros (Santamaría 2017).

### **4.3 MANEJO Y SEGUIMIENTO DE SUELOS INUNDADOS EN CULTIVO DE BANANO (*Musa AAA Simmonds*) TIPO EXPORTACION**

Las inundaciones son eventos ocasionados por precipitaciones inusualmente intensas y prolongadas que saturan los suelos y superan su capacidad de infiltración, produciendo un exceso del flujo del agua hacia los canales de drenaje (natural y artificial) que supera su capacidad de evacuación. Consecuentemente, el agua se acumula por encima de la superficie del suelo y alcanza sitios que habitualmente están libres de esta.

De una forma simplificada, en condiciones de inundación se da una ausencia parcial (hipoxia) o total (anoxia) de oxígeno (O<sub>2</sub>) en el suelo. La saturación por agua provoca la

salida de O<sub>2</sub> y el sedimento depositado impide la renovación de la atmósfera del suelo con aire nuevo que satisfaga la necesidad de oxígeno. Además, el poco oxígeno disponible es rápidamente agotado por los microorganismos y por las raíces. En dichas condiciones anaeróbicas se produce en el suelo la reducción del hierro y el manganeso a formas más solubles y móviles (Fe<sup>2+</sup> y Mn<sup>2+</sup>); también el azufre en forma de sulfato es reducido a sulfuro (S<sup>2-</sup>) y todas esas formas reducidas en exceso son tóxicas para las plantas. En los suelos reducidos se acumula el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y muchos gases producidos por compuestos orgánicos. Aunado a esto, el nitrógeno (N), ya de por sí escaso en el suelo, se pierde debido a la reducción del nitrato (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) por la acción de los microorganismos desnitrificadores.

Lo que sucede en la planta producto de la inundación se crea en el suelo, un ambiente desfavorable para la planta. En los primeros 30 minutos de anoxia se detiene el crecimiento de la raíz. Si después de cuatro horas de anoxia se restablecen las condiciones de oxigenación, la raíz tiene la capacidad de reiniciar su crecimiento pero a la mitad de la velocidad inicial. Más de seis horas de anoxia produce la muerte de los puntos de crecimiento radicales. En esas condiciones la planta pierde la capacidad de absorber los nutrimentos y está muy susceptible al ataque de hongos y bacterias fitopatógenos del suelo. Además, por la condición de estrés en que se encuentra la planta se produce etileno endógeno, lo que provoca las primeras manifestaciones visibles con la aparición de clorosis y marchitez de las hojas.

En caso de inundación en la plantación las primeras acciones, una vez que las aguas de inundación han cedido, deben consistir en la limpieza de la cepa, la eliminación del sedimento en la rodaja (con un rastrillo) y la evacuación de las aguas estancadas tanto dentro de la plantación como en los sistemas de drenaje. La nutrición debe enfocarse en la aplicación de fuentes que aporten nitrógeno, calcio y magnesio al suelo y especialmente a nivel foliar, mientras el sistema radical se recupera.

- **Leve:** Plantación con 12 horas o menos de inundada, sin depósito de sedimento, puede haber depósito de rastrojos.
- **Moderado:** Plantación con más de 12 y hasta 24 horas de inundada, con o sin depósito de sedimento, obstrucción de drenajes y depósito de rastrojos en la cepa.
- **Severo:** Plantación con más de 24 horas de inundada, con depósito de sedimento, obstrucción de drenajes y depósito de rastrojos en la cepa.

### 4.3.1 ZONA AFECTADA POR INUNDACION FINCA GALEÓN



Figura N°13 Mapa Finca Galeón

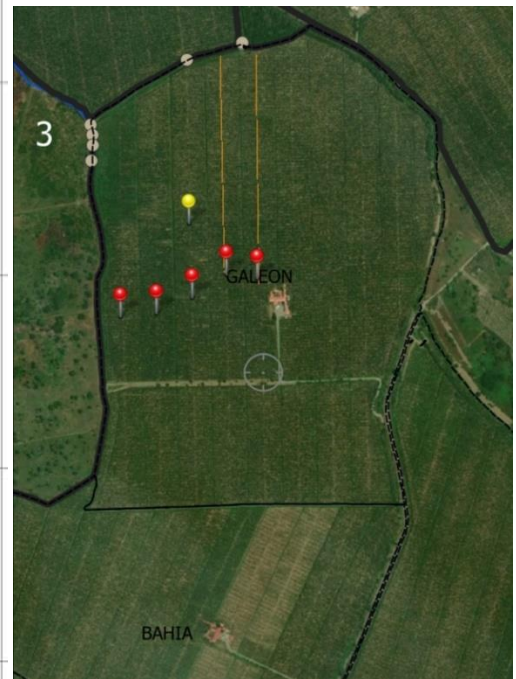


Figura N° 14 lotes inundados

En la semana 20 exactamente el día 20 de Mayo de 2019 en la finca galeón cayeron 140ml ocasionando inundación con una duración de 96 horas (4 días) provocadas por el desbordamiento del rio Carepa afectando los lotes 9, 10, 11, 12, 13 aproximadamente 45ha.



Figura N° 15 Desborde rio Carepa



Figura N° 16 canales secundarios inundados



Figura N° 18 canal primario  
inundado

Figura N° 17 cable vía inundado



Figura N° 19 cultivo inundado

Por eso se decide realizar un inventario del área afectada para así poder diseñar un plan de trabajo y un seguimiento para la recuperación del área afectada por el exceso de agua en cultivo de banano tipo exportación.

**Tabla1.** Inventario de áreas afectadas

LOTE	TRAB. NORMAL	CHOPEO	VAMPIREO	AREA TOTAL
9	3.33	4.65	0	7.98
10	3.76	3.56	1.52	8.84
11	3.87	3.21	2.24	9.32
12	3.99	2.25	3.51	9.75
13	3.69	0	5.63	9.32

La región de Uraba es una zona reconocida por sus abundantes precipitaciones de alrededor de 3000mm anuales, con un periodo marcado de mayores precipitaciones comprendidas entre los meses de abril-noviembre por lo que es muy común en esta época del año que se presenten las inundaciones en especial en aquellas fincas en las que no hay un diseño de drenaje eficiente para evacuar en el tiempo adecuado los grandes volúmenes de agua que llegan a cada finca, bajo estas circunstancias se presentó en una de las fincas del grupo una inundación la cual afectó cinco lotes con un área total de 45ha, la inundación se prolongó por alrededor de 96 horas por lo que se declararon lotes en emergencia ya que las horas críticas de inundación para banano no supera las 72 horas, a raíz de esta situación de estrés hídrico de la plantación y teniendo en cuenta el comportamiento fisiológico de la planta bajo estas condiciones se tomó la determinación de intervenir el lote con el fin de renovar la plantación sin necesidad de volver a sembrar(chopeo). Para esto se estableció un programa de recuperación en tres etapas repique, barrenado (chopeo) y mantenimiento.

### **Repique**

Este se realizó a todas las plantas paridas en el área afectada y consistió en cortar y repicar las hojas y el racimo, cubriendo con las hojas los restos del racimo con el fin de evitar la proliferación de insectos. Se recogió del campo todo plástico presente entre cinta de identificación, bolsa de campo y guantelete.

### **Barrenado**

Una vez se terminó el repique de plantas paridas, en los lotes solo se encontraban con hojas plantas sin parir de todas las edades para la eliminación del punto de crecimiento de estas plantas con excepción de los hijos (puyones) con una altura inferior a 1,5m.

Se estableció la práctica de perforación o Vampireo la cual consistió en buscar en el centro del pseudotallo a una altura no mayor a 20cm desde la base con la ayuda de un barreno realizar una perforación con una ligera inclinación hacia abajo en aras de cortar el punto meristemático de la planta y así interrumpir su crecimiento.

A los puyones de aproximadamente 1,5m o menor altura se establecían un tratamiento diferente el cual consistía en identificar primero aquellas plantas que mostraran síntomas de atrofiamiento severo a estas se les realizo un corte horizontal (chopeo) y paralelo a la superficie del suelo a aproximadamente 15cm desde la base de la planta una vez realizado este corte con el barreno se les elimino el punto de crecimiento ubicando el barreno en el centro del corte anterior y tratando de extraer el punto meristemático de estas plantas, luego con el fin de complementar la nutrición de la nueva planta se depositó en el espacio dejado por la extracción del punto de crecimiento en dosis de 50gr un fertilizante rico en fosforo P (RAFOS). Seguidamente se agregó suelo y se tapó el corte con un pedazo de pseudotallo a modo de mortadela para retardar la descomposición.

En las semanas se eliminaron los puntos de crecimiento de plantas en las cuales no fue removido o eliminado correctamente.



Figura N° 20 Choqueo

Figura N° 21 Vampireo

### **Mantenimiento**

A partir de la 3 semana se debe inicio el control químico de arvenses con herbicidas de contacto (paraquat o glufosinato de amonio) en dosis de 200cc/bomba

## **Desmache**

En la semana 3 se realizó el desmache seleccionando el mejor puyón teniendo en cuenta orientación y vigor; en la semana 6 se realizó la segunda eliminación de todos los brotes o rebrotes ajenos a la selección inicial, en la semana 13 se eliminaron los hijos innecesarios para las plantas ya adultas y se empieza a seleccionar el puyón siguiente o hijo de la siguiente generación.



Figura N° 22 Selección de hijos definitivos (Desmache)

## **Fertilización**

Una vez realizado el primer desmache se inició la labor de fertilización a una distancia de 20 a 40 cm de la planta en forma de corona; para la fertilización foliar las tres primeras semanas se realizaron dos aplicaciones por semana después de estas se siguieron haciendo aplicaciones cada dos semanas con los siguientes productos.

- Agrotin: 30cc/bomba
- Oligoamin 100cc/bomba
- Wuxal 150cc/bomba



Figura N° 23 Fertilización en corona

#### **4.3.2 PRESENCIA DE MOKO EN AREAS DE INUNDACIÓN**

De manera introductoria sabemos que el moko es causado por la raza 2 de la bacteria *Ralstonia solanacearum* sin. *Pseudomonas solanacearum*. Es una de las enfermedades más destructivas y una seria amenaza para las plantaciones de banano y plátano. Durante mucho tiempo la enfermedad estuvo bajo control y su incidencia fue baja. No obstante, en los últimos 7 años, se ha notado un resurgir del problema, con un evidente aumento en el número de casos y de fincas con presencia de la enfermedad.

En la semana 36 aproximadamente 5 meses después de la inundación empiezan aparecer los primeros focos de plantas con Moko. Es por eso que el agricultor santamaría tiene ya establecido un plan de manejo para estos casos.

#### **Procedimiento:**

1. Tomando como referencia la planta enferma y dependiendo de lo oportuno del diagnóstico y de lo irregular del terreno, se debe delimitar y marcar un radio de 5 a 10 metros de seguridad en donde se erradican todas las plantas que se encuentran dentro de esta área, incluyendo puyones y rebrotes, donde se inyectan con una solución de Glifosato 480 a una concentración aproximada del 25%, aplicando 50 cc. de la mezcla distribuida en cinco partes por planta adulta, esta cantidad se disminuye de acuerdo a la edad del puyón.
2. Se debe garantizar el control de arvenses permanentemente dentro del caso o foco de infección. De no cumplirse el tiempo de cuarentena se prolongará.



3. Cada foco debe ser marcado con la fecha y área aproximada con el fin de llevar un control estadístico de las áreas afectadas, la evolución de la enfermedad y evaluar la eficacia de los tratamientos.
4. El coordinador de campo debe realizar un monitoreo de control quincenal de las áreas afectadas por moko y áreas de protección.
5. Los focos de infestación tratados deben cumplir una cuarentena de 6 a 8 meses para ser nuevamente sembrados, tiempo en el cual debe permanecer sin ningún tipo de material vegetal ya que pueden servir de hospedero a la bacteria.

Tabla 2. Área afectada por Moko

LOTE	Nº FOCOS	Nº PLAN. TRATADAS	AREA AFECTADA
9	2	199	0.11ha
10	20	1792	1.024ha
11	53	7172	4.09ha
12	5	302	0.17ha
<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>9465</b>	<b>5.4ha</b>

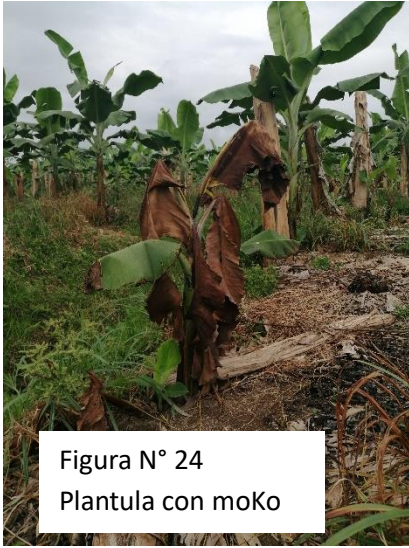


Figura N° 24  
Plantula con moKo

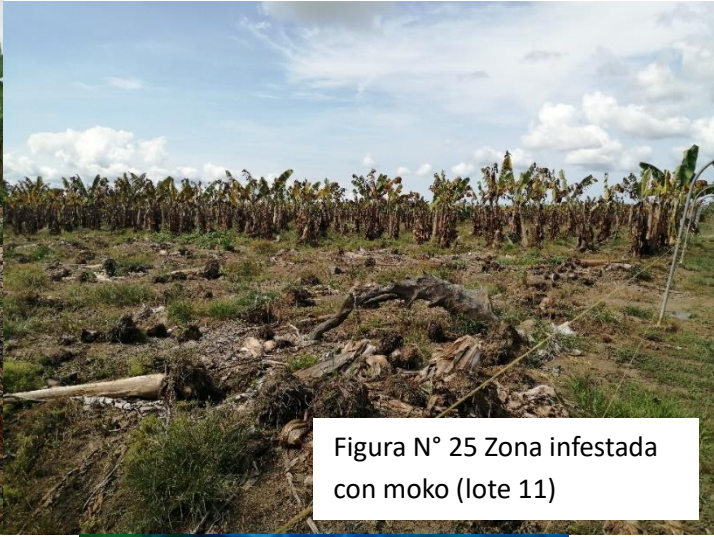


Figura N° 25 Zona infestada  
con moko (lote 11)



Figura N° 26 Vastago  
con moKo



Figura N° 27 Fruta  
con moKo



Figura N° 28  
Pudrición por moko



Figura N° 29 Calceñas afectada por moko



Figura N° 30 Señalización de área con moko



Figura N° 31 Inyectando planta con moko



Figura N° 32 Pseudo tallo con moko



Figura N° 33 Pediluvio para desinfección de botas

## 5. CONCLUSIONES

En el transcurso de la práctica empresarial tuve la oportunidad de visitar las 22 fincas que compone el grupo en el cual pude dialogar con los distintos administradores, coordinadores, operarios despejando dudas que tenía y también pude aportar mis conocimientos adquiridos en la universidad.

El cultivo de banano al igual que muchos cultivos requiere de un manejo estricto y oportuno ya que al no hacer una labor en el momento preciso se va ver reflejado en el momento de la cosecha para ello la empresa tiene plasmado un procedimiento para cada labor que indica cuando, como, conque se debe hacer.

En las evaluaciones de las labores fue posible la identificación de irregularidades o inconsistencias en algunas. En las que se encontró mayores falencias en forma general fueron: atrasos en la ejecución de amarre observado en algunos casos una alta incidencia de plantas caídas, y del desflore generando manchas por látex en las manos, mala ejecución de las directrices en labores como el desdede, mala ubicación de las bolsas, mala disposición del material vegetal removido al momento de realizar el desmane, para lo cual se hicieron las respectivas medidas correctivas realizando observaciones, llamados de atención, capacitaciones o reemplazando a los trabajadores incapaces de realizar la labor.

## 6. RECOMENDACIONES

- La capacitación constante del personal le ayuda a comprender más las actividades que se le demandan generando así una conciencia a la hora de realizar su trabajo, estas capacitaciones deben realizarse a cualquier personal nuevo con experiencia o sin esta.
- Seguir con la línea de pasantes para mantener el conocimiento semanal del estado de las labores en las fincas de la empresa, ya que genera un beneficio para ambas partes.
- Basándose en las evaluaciones realizadas por los auditores, realizar seguimientos más estrictos a las labores más deficientes hasta lograr mejorar la calidad de dichas labores.
- Crear con ayuda del personal encargado de las finca los posibles riesgos para así crear planes de contingencia para minimizar los distintos problemas que se presenten.
- Implementar medidas más estrictas en el uso y desinfección de herramientas utilizadas en las diferentes labores para disminuir el riesgo de posibles enfermedades

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- ❖ **ACNUR, 2004.** Algunos Indicadores Sobre La Situación De Los Derechos Humanos En La Región Del Urabá Antioqueño. Extraído 10 de abril del 2018, de [http://www.acnur.org/t3/uploads/media/COI\\_675.pdf?view=1](http://www.acnur.org/t3/uploads/media/COI_675.pdf?view=1)
- ❖ **AGRÍCOLA SANTAMARÍA. (2013).** Quienes somos, historia, misión y visión Extraído 10 de Abril del 2018, de <http://gruposantamaria.co/historia-mision-vision/>.
- ❖ **AGRONET, 2013.** Área cosechada, producción y rendimiento del banano de exportación. Extraído 10 de abril del 2018, de <http://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/default.aspx>
- ❖ **AUGURA. (2009).** Buenas prácticas agrícolas en el cultivo de banano en la región del magdalena. Extraído 19 de Marzo del 2018, de <http://cep.unep.org/repcar/proyectos-demostrativos/colombia-1/publicaciones-colombia/cartilla-banano-definitiva.pdf>.
- ❖ **AUGURA. (2015).** Coyuntura bananera colombiana 2014. Extraído 19 de Marzo del 2017, de [http://www.augura.com.co/?option=com\\_docman&task=cat\\_view&gid=27&Itemid=9](http://www.augura.com.co/?option=com_docman&task=cat_view&gid=27&Itemid=9).
- ❖ **Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones, 2013.** ANALISIS DEL SECTOR BANANO. Extraído 15 de marzo del 2018, de [http://www.proecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2013/09/PROEC\\_AS2013\\_BANANO.pdf](http://www.proecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2013/09/PROEC_AS2013_BANANO.pdf) [31 agosto 2016]
- ❖ **FAO. (2004).** La economía mundial del banano 1985-2002. Extraído Marzo 15 del 2018, de FAO Sitio web: <http://www.fao.org/docrep/007/y5102s/y5102s03.htm>.
- ❖ **FAO. (2013).** Países exportadores de banano. Extraído 15 de Marzo del 2018, <http://www.fao.org/docrep/007/y5102s/y5102s05.htm>.
- ❖ **Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2005.** LA CADENA DEL BANANO EN COLOMBIA. Extraído 15 de marzo del 2018, de [www.agronet.gov.co/www/docs\\_agronet/2005112143835\\_caracterizacion\\_banano.pdf](http://www.agronet.gov.co/www/docs_agronet/2005112143835_caracterizacion_banano.pdf)
- ❖ **Corporacion Bananera Nacional, 2015.** BANANA NETWORKS. Extraído 8 de Agosto del 2019, de [http://banana-networks.org/musalac/files/2016/11/HDn.7-2015Manejo-post\\_inundacion\\_CORBANA.pdf](http://banana-networks.org/musalac/files/2016/11/HDn.7-2015Manejo-post_inundacion_CORBANA.pdf)
- ❖ [1] Rosales Franklin E., Belalcázar C. Sylvio., Pocasangre Luis E. Producción y Comercialización de Banano Orgánico en la región del Alto Beni. Manual práctico para productores. 2004. [22 de Abril de 2013]. Disponible en Internet

<[http://www.bioversityinternational.org/fileadmin/bioversity/publications/pdfs/1098\\_Producci%C3%B3n\\_y\\_comercializaci%C3%B3n\\_de\\_banano\\_org%C3%A1nico\\_en\\_la\\_Regi%C3%B3n\\_del\\_Alto\\_Beni\\_Manual\\_pr%C3%A1ctico\\_para\\_productores.pdf?cache=1360622649](http://www.bioversityinternational.org/fileadmin/bioversity/publications/pdfs/1098_Producci%C3%B3n_y_comercializaci%C3%B3n_de_banano_org%C3%A1nico_en_la_Regi%C3%B3n_del_Alto_Beni_Manual_pr%C3%A1ctico_para_productores.pdf?cache=1360622649)>

- ❖ [2] Moreno M. Jorge M., Blanco U. Cristian., Mendoza T. Ricardo J. Buenas prácticas agrícolas en el cultivo del banano en la región del magdalena. “Reducción del Escurrimiento de plaguicidas al mar caribe”. Augura. Medellín. 2009. [23 de Abril de 2013]. Disponible en Internet <<http://cep.unep.org/repar/proyectos-demonstrativos/colombia-1/publicaciones-colombia/cartilla-banano-definitiva.pdf>>
- ❖
- ❖ [3] Rosales Franklin E., Belalcázar C. Sylvio., Pocasangre Luis E. Op. Cit., Pág. 39.
- ❖
- ❖ [4] Banacol. 2013. [28 de Abril de 2013]. Disponible en Internet <<http://www.banacol.com/flipbooks/ProductosPlasticos/>>
- ❖ [5] Rosales Franklin E., Belalcázar C. Sylvio., Pocasangre Luis E. Op. Cit., Pág. 40.
- ❖
- ❖ [6] Banacol. 2013. [28 de Abril de 2013]. Disponible en Internet <<http://www.banacol.com/flipbooks/ProductosPlasticos/>>
- ❖ [7] Aboboreira N. Manoel. Principales labores del cultivo de banano. 1994. [22 de Abril de 2013]. Disponible en Internet <http://usi.earth.ac.cr/glas/sp/90013518.pdf>
- ❖
- ❖ [8] Ibid.
- ❖ [9] Banacol. 2013. [28 de Abril de 2013]. Disponible en Internet <<http://www.banacol.com/flipbooks/ProductosPlasticos/>>
- ❖ [10] Vargas C. Alfonso. Grosor del fruto de la última y segunda mano como criterio de cosecha en banano. [05 de Mayo de 2013]. Disponible en Internet <[http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1659-13212012000100005&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1659-13212012000100005&script=sci_arttext)>
- ❖ [11] Ibid.
- ❖
- ❖ [12] Ibid.
- ❖ [13] Quiroz. C. José. Efecto del desbellote y eliminación de manos, en el rendimiento y calidad del banano orito (Musa acuminata AA) en la zona de cumandá. Ecuador. 2007. [22 de Abril de 2013]. Disponible en Internet <<http://books.google.com.co/books?id=Zn8zAQAAMAJ&pg=PA14&dq=desflore++en+banano&hl=es-419&sa=X&ei=U658UZfyOa3r0QHOM4CAAQ&ved=0CD0Q6AEwAw#v=onepage&q=desflore%20%20en%20banano&f=false>>



- ❖ [14] Ibid.
- ❖ [15] Rosales Franklin E., Belalcázar C. Sylvio., Pocasangre Luis E. Op. Cit., Pág. 18.
- ❖
- ❖ [16] AUGURA. Asociación de bananeros de Colombia. Manual de Labores en Fincas Bananeras. Medellín. 1997. Pág. 28.
- ❖
- ❖ [17] Rosales Franklin E., Belalcázar C. Sylvio., Pocasangre Luis E. Op. Cit., Pág. 11.
- ❖
- ❖ [18] AUGURA. Op. Cit., Pág. 28.
- ❖
- ❖ [19] *Ibíd.*, Pág. 31.
- ❖
- ❖ [20] *Ibíd.*, Pág. 33.
- ❖ [21] ANACAFE. Op. Cit., Pág. 13.
- ❖ [22] *Ibíd.*, Pág. 13.
- ❖ [23] AUGURA. Op. Cit., Pág. 24.
- ❖
- ❖ [24] ANACAFÉ. Op. Cit., Pág. 13.
- ❖ [25] AUGURA. Op. Cit., Pág. 24.
- ❖
- ❖ [26] AUGURA. Op. Cit., Pág. 26.

