



**Universidad Nacional Agraria  
Facultad de Agronomía**

**Maestría en Gestión de Medidas  
Sanitarias y Fitosanitarias**

**Identificación de la problemática en la exportación  
del cultivo de plátano, en el departamento de Rivas,  
Nicaragua  
Septiembre – Noviembre 2018**

**Autor:**

**Lic. Karla Isela Martínez Machado**

**Asesor:**

**MSc. Trinidad Castillo Arévalo**

**Managua, Nicaragua**

**Enero 2019**



**Universidad Nacional Agraria  
Facultad de Agronomía**

**Maestría en Gestión de Medidas  
Sanitarias y Fitosanitarias**

**Identificación de la problemática en la exportación  
del cultivo de plátano, en el departamento de Rivas,  
Nicaragua  
Septiembre – Noviembre 2018**

**Autor:  
Lic. Karla Isela Martínez Machado**

**Asesor:  
MSc. Trinidad Castillo Arévalo**

**Managua, Nicaragua,  
Enero 2019**

Este trabajo de maestría fue evaluado y aprobado por el honorable tribunal examinador designado por la decanatura en la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional Agraria como requisito parcial para optar al título de: Maestro profesional en Gestión de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias.

Miembros del Tribunal Examinador

\_\_\_\_\_  
Presidente

\_\_\_\_\_  
Secretario

\_\_\_\_\_  
Vocal

Lugar y fecha (día/mes/año) \_\_\_\_\_

## INDICE DE CONTENIDO

SECCIÓN	PÁGINA
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
ÍNDICE DE CUADROS	iii
ÍNDICE DE FIGURAS	iv
ÍNDICE DE ANEXOS	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	3
2.1 Objetivo general	3
2.2 Objetivos específicos	3
III. METODOLOGÍA	4
3.1 Diseño Metodológico	4
3.2 Descripción de la zona de estudio	4
3.3 Descripción de las fincas en estudio	6
3.4 Metodología de recolección de información	8
3.5 Técnicas de análisis de la información	8
IV. RESULTADOS	9
V. CONCLUSIONES	15
VI. RECOMENDACIONES	16
VII. LITERATURA CITADA	17
VIII. ANEXOS	18

## **DEDICATORIA**

Esta tesis se la dedico a Dios porque supo guiarme por el buen camino, darme las fuerzas para seguir adelante y no desfallecer en los problemas que se presentaron, enseñándome a enfrentar las adversidades.

A mi Madre Flor de Asalia Machado y mi Padre Carlos Emilio Martínez García por su apoyo, consejos, comprensión, amor y ayuda en los momentos difíciles y por brindarme los recursos necesarios para seguir superándome y para que llegar a esta etapa de mi vida.

Lic. Karla Isela Martínez Machado

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a mis Padres y familia por haberme animado a comenzar y terminar esta Maestría que ahora finalizo con éxito.

Al excelente cuerpo docente y de logística de la Universidad Nacional Agraria UNA; especialmente al MSc.Trinidad Castillo Arévalo; por estar siempre a mi disposición, por su apoyo y confianza, le agradezco los buenos momentos que pasamos, gracias por sus buenos consejos, los ánimos por abrir mi mente en tantos diálogos. Muchas gracias.

A mi Mejor Amigo Marlon Vicente Vega Boza, que me dio su apoyo, por tender siempre su mano mucho antes de que se la pidan, por su apoyo incondicional y la buena persona que es, por sus valiosas enseñanzas, sus animosas conversaciones y por haberme contagiado su amor por el deseo de superación.

A los productores Nacxil Zúñiga, Marlon Aguilar, Arnoldo Pérez, Rony Alvarado, por su gran amabilidad, la gran ayuda que me han prestado al permitir y darme la oportunidad de disponer de sus áreas productivas de plátano y por lo bien que me atendieron.

A todos mis compañeros y compañeras de la maestría con los que en estos años he compartido comidas, cafés, muchas risas, momentos de reflexiones para perseguir las metas propuestas en esta etapa de nuestras vidas, gracias por su hospitalidad y por haber hecho de los escenarios de clases un lugar más agradable.

Lic. Karla Isela Martínez Machado

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>CUADRO</b>		<b>PÁGINA</b>
1	Ubicación de las Fincas de estudio	7
2	Causas de los Rechazos	14

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>FIGURA</b>		<b>PÁGINA</b>
1	Material de propagación utilizado para el cultivo de plátano	10
2	Variedades de Semillas de plátano utilizadas para la siembra	10
3	Cantidad de Manzanas por Finca destinada al cultivo de plátano	11
4	Tipo de sistema de Riego por Finca	12
5	Producción estimada de dedos de plátano por Finca	12
6	Fungicidas utilizados para el control de <i>Sigatoka negra</i> por Finca	13

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>ANEXO</b>		<b>PÁGINA</b>
1	Guía de Encuesta	18
2	Información de rechazos obtenidos de las páginas oficiales de la FDA e IPSA	22
3	Fotografías	23

## RESUMEN

El plátano (*musa sp*) es un cultivo de alta rentabilidad con aceptables índices de producción y calidad, representa un rubro alternativo de exportación en la región, principalmente para el mercado Centroamericano. La seguridad que el cultivo proporciona a los pequeños, medianos y grandes productores se ha visto amenazada por un conjunto de plagas y enfermedades que afectan a la planta y sus frutos. Con el objetivo de identificar las causas de rechazos que limitan a los productores de plátano a exportar su producto, se llevó a cabo este estudio en el periodo comprendido de septiembre a noviembre del 2018 en Rivas. Se realizaron encuestas a seis productores de fincas plataneras de la Zona. Se identificó que los productores prefieren usar los hijos de espada como material de propagación, todos los productores son proveedores de sus propias semillas obtenida de los hijos de las cepas adultas, ellos no almacenan sus semillas debido al deterioro que sufre esta (fototropismo). La Variedad de semilla más utilizada es Plátano enano y CENSA <sup>3</sup>/<sub>4</sub>; El problema fitosanitario más importante es *Mycosphaerella fijensis*, el cual es manejado químicamente. Los rechazos las fincas han presentado en años anteriores son por mal manejo post cosecha, maduración, por requisitos fitosanitarios que poseen los países de destino y menor cantidad por residualidad de fungicidas. Sin embargo en la actualidad no se ha tenido reporte de Rechazos por residuos de químicos.

**Palabras claves:** *Rentabilidad, índices de producción, enfermedades, plagas, residualidad.*

## ABSTRACT

Banana is a high yield crop with acceptable production and quality indexes; it represents an alternative item of export in the region, mainly for the Central American market. The security that the crop provides to small, medium and large producers has been threatened by a set of pests and diseases that affect the plant and its fruits. In order to identify the causes of rejections that limit the banana producers to export their product, this study was carried out in the period from September to November 2018 in Rivas. Surveys were conducted to six producers of banana plantations in the Zone. It was identified that the producers prefer to use the sword children as propagation material, all the producers are suppliers of their own seeds obtained from the children of the adult strains, they do not store their seeds due to the deterioration that this one suffers (phototropism). The most widely used seed variety is Dwarf banana and CENSA ¾; the most important phytosanitary problem is *Mycosphaerella fijensis*, which is chemically managed. The rejections the farms have presented in previous years are due to poor post-harvest management, maturation, phytosanitary requirements that have the countries of destination and lower amount of residual fungicides. However, at present, there has been no report of rejects for chemical residues.

Keywords: Profitability, production rates, diseases, pests, residuality.

## I. INTRODUCCIÓN

El plátano (*Musa sp*) es una planta tropical originaria del suroeste asiático, perteneciente a la familia de las musáceas, de acuerdo con la FAO, (2003) el plátano se cultivaba en el sur de la India alrededor del siglo V, A.C. de allí se distribuyó a Malasia, Madagascar, Japón y Samoa. Fue introducido probablemente en África del este y oeste, entre los años 1000 y 1500 de la era cristiana. Finalmente llegó al Caribe y Latinoamérica, poco después del descubrimiento del continente, en América del sur se encontró en Bolivia y en Brasil (MIFIC, 2009).

Los suelos idóneos para el desarrollo del cultivo del plátano son aquellos que presentan una textura franco arenosa, franco arcillosa, franco arcillo limosa y franco limosa, debiendo ser, además, fértiles, permeables, profundos (1,2-1,5 m), bien drenados y ricos especialmente en materias nitrogenadas; el cultivo del plátano prefiere, suelos ricos en potasio, arcillo-silíceos, calizos, o los obtenidos por la roturación de los bosques, susceptibles de riego en verano, pero que no retengan agua en invierno (Buxadé *et al.*, 2002).

El cultivo de plátano tiene una gran tolerancia a la acidez del suelo, oscilando el pH entre 4,5-8, siendo el óptimo 6,5. Los plátanos se desarrollan mejor en suelos planos, con pendientes del 0-1% (Acuña *et al.*, 2002).

Según APLARI (2013) el departamento de Rivas posee las mejores condiciones agroclimáticas para la siembra y el establecimiento de explotaciones bajo riego gracias a las características edáficas y la abundancia del recurso agua subterránea. Tiene la mayor cantidad de áreas sembradas de musáceas del país y en la zona, el plátano es un rubro de alta relevancia agrícola, especialmente en la zona de Ometepe, Belén, Potosí, San Jorge, Buenos Aires y Tola, donde existen más de 10,000 manzanas en producción.

Estudios realizados por MIFIC (2009) asegura que el plátano es un cultivo potencialmente de alta rentabilidad, con aceptables índices de producción y calidad, representa un rubro alternativo de exportación en la región, principalmente para el

mercado Centroamericano como El Salvador y Honduras donde es utilizado como materia prima, fruta fresca y pelada para la elaboración de diferentes productos transformados como: Chips, tostones y tajadas de plátano verde, maduros horneados o fritos y harina de plátano para alimento infantil.

Otros países de destino de las exportaciones han sido Estados Unidos y Canadá, donde se ha comercializado como fruta para consumo fresco, posee una demanda nacional estable, con precios atractivos lo que lo ubica como un cultivo de alta estabilidad mercantil. Se produce 375 millones de unidades anuales, el 30% se exporta al mercado Centroamericano (MIFIC, 2009).

Sin embargo, la seguridad que el cultivo proporciona a los pequeños, medianos y grandes productores, se ha visto amenazada por un conjunto de plagas y enfermedades que afectan a la planta y sus frutos (Jiménez-Martínez *et al*, 2014).

El propósito de la investigación es identificar la problemática de rechazos que limitan las exportaciones y compartir con los agricultores del país la información obtenida de esta investigación para que puedan identificar la problemática asociada al cultivo de plátano, que ayuden en la toma de decisiones y el manejo del cultivo para minimizar el número de rechazos.

Esta investigación viene a contribuir a la implementación de un mejor manejo del cultivo porque brinda información sobre algunas causas que limitan la exportación del producto.

## **II. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo general**

Identificar las principales causas que limitan las exportaciones del cultivo de plátano en Nicaragua.

### **2.2. Objetivos específicos.**

- Describir la problemática actual de los productores de plátano.
- Conocer el manejo que los productores de plátano que aplican en su cultivo.

### III. METODOLOGIA

#### 3.1 Diseño Metodológico

El estudio es de tipo no experimental descriptiva de corte transversal y consistió en el análisis de información sobre las causas de rechazos que limitan las exportaciones del cultivo de plátano en seis fincas del departamento de Rivas (Hernández - Sampieri *et al*, 2014).



Mapa de ubicación de las fincas de estudio en los Municipios de Belén, Buenos Aires, Potosí (Castillo- Arévalo, 2016)

#### 3.2 Descripción de la zona de estudio

Rivas se localiza en la Región del Pacífico Sur de Nicaragua, tiene un área de 2,161.82 km<sup>2</sup> que equivale al 1.7 % del territorio nacional, su población es de 174,589 habitantes los cuales representan el 3% de la población del país. Limita al norte con los

departamentos de Granada y Carazo, al sur con Costa Rica, al este con el Lago Cocibolca y al oeste con el Océano Pacífico. Está conformado por diez municipios, Altagracia, Belén, Buenos Aires, Cárdenas, Moyogalpa, Potosí, San Jorge, San Juan del Sur y Tola. Este departamento está inserto en 4 Cuencas hidrográficas que le marcan su variado clima y topografía. El clima se caracteriza por las moderadas a abundantes precipitaciones durante la estación lluviosa, presentándose dos zonas climáticas bien marcadas, una semi-húmeda con precipitaciones anuales de 1,200 a 1,600 mm con períodos caniculares poco prolongadas y ubicada en el sector norte del departamento. El 64% del territorio del departamento es de vocación forestal debido principalmente a lo accidentado del relieve. Dispone de áreas donde se pueden cultivar bosques: 112,753.6

El Lago Cocibolca o Lago de Nicaragua que bordea el límite oriental del departamento de Rivas es una fuente de agua superficial con calidad para usos múltiples (navegación, riego, cultivo de especies acuáticas y uso doméstico tanto para humanos como para animales) tiene un gran potencial económico, que facilitaría el desarrollo no solo local sino regional (III CENAGRO, 2001).

**Municipio de Buenos Aires:** pertenece al Departamento de Rivas, posee una altura de 53 m.s.n.m. y una posición geográfica entre las coordenadas 11°28' latitud norte y 85°49' longitud oeste. Con una superficie predominantemente plana con pendientes entre el 1% y el 5%. Presenta muchas áreas de inundación concentradas principalmente en las zonas norte y central del municipio, El municipio tiene un clima semi húmedo, la temperatura es caliente en el día y fresca durante la noche, oscilando anualmente entre los 27° C y los 29° C. Los suelos son relativamente planos con pocas elevaciones, propensos a inundarse (IV CENAGRO, 2011).

**Municipio de Belén:** cuenta con una extensión territorial de 246.26 Km<sup>2</sup> m que equivale a 11.4% del departamento de Rivas, posee una altura de 80 m.s.n.m. y una posición geográfica entre las coordenadas 11°30' latitud norte y 85°53' longitud oeste.

El territorio está conformado por un sistema montañoso, de relieve marcado muy escarpado y valles relativamente planos. El sistema montañoso es parte de la formación

Brito y el material que origina éstos suelos es la Lutita. Los valles son de origen aluvial, coluvial y volcánico. El municipio tiene un clima seco, su temperatura oscila entre los 26° y 33° C, presenta una precipitación entre los 1.400 y 1.600 mm, Su actividad económica predominante está basada en la agricultura y ganadería extensiva. La actividad agrícola es la que representa mayores perspectivas para el desarrollo del municipio, pues existen grandes extensiones de su territorio cultivados en musáceas (plátanos), considerado como el principal rubro para comercialización, además de las artesanías y el turismo (IV CENAGRO, 2011).

**Descripción del Municipio de Potosí:** pertenece al Departamento de Rivas, tiene una extensión territorial de 143.59 Km<sup>2</sup> que equivale a 7% del departamento de Rivas, su posición geográfica entre las coordenadas 11°29' latitud norte y 85°51' longitud oeste.

El municipio tiene un clima semi húmedo de sabana tropical, la temperatura es de un aproximado de 27° C. Su precipitación pluvial es de 1.600 mm (IV CENAGRO, 2011).

### **3.3 Descripción de las fincas en estudio**

En las seis fincas en estudio, se produce la variedad plátano enano y CENSA 3/4, con sistema de riego. Los meses de siembra se extienden de abril a junio, pero con más frecuencia es el mes de agosto por efectos de lluvia y el periodo de corte se realiza todo el año debido a que la siembra se realiza con selección de semillas por bloques, la cosecha generalmente oscila en un rango de nueve meses de cultivo. Se considera cosechar cuando se tiene el 75% de llenado de racimos con más de 30 dedos. La maduración del fruto hasta la cosecha está determinada por las exigencias del mercado.

La cosecha se lleva a cabo con machete con un corte por encima de la zona media del tallo, provocando una caída lenta del racimo con el fin de no dañar los frutos, ni que tengan contacto con el suelo, hasta ser alcanzado por el operario se procede al desprendimiento definitivo del racimo de la planta madre.

**Cuadro 1: Ubicación de las Fincas de estudio.**

<b>Finca No.</b>	<b>Nombre de la Finca</b>	<b>Propietario</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Coordenadas</b>
1	La Granja	Familia Pérez Alemán	Belén	12°66'45.3''N 6°20'09.0'' E
2	El Trapiche	Familia Pérez Alemán	Belén	12°72'70.0'' N 6°21'46.2'' E
3	El Espíritu	Familia Pérez Alemán	Potosí	12°70'88.7''N 6°23'64.4'' E
4	Valentina	Nacxil Zúñiga	Potosí	12°74'38.2''N 6°20'54.9'' E
5	San Alberto	Marlon Aguilar	Buenos aires	12°68'17.7'' N 6°27'02.4'' E
6	La Zopilota	Rony Alvarado	Buenos aires	12°69'80.7'' N 6°27'47.1'' E

Las fincas La Granja y El trapiche se encuentran ubicadas en el municipio de belén y la finca el Espíritu en el municipio de Potosí, con poblaciones que oscilan entre 1800 y 2000 plantas por manzanas, obteniéndose rendimientos entre las 45, 000 y 70,000 unidades.

La finca Valentina esta ubicada en el Municipio de Potosí, con poblaciones que oscilan entre 1600 y 1800 plantas por manzanas, obteniéndose rendimientos entre las 32, 000 y 90,000 unidades. Se considera cosechar cuando tienen un tamaño de fruto de 8 a 9 pulgadas de calibre.

La finca San Alberto esta ubicada en el Municipio de Buenos Aires, con poblaciones que oscilan entre 1600 y 1800 plantas por manzanas, obteniéndose rendimientos entre las 44, 800 y 108,000 unidades. Se considera cosechar cuando tienen un tamaño de fruto de 7.5 a 10 pulgadas de calibre.

La finca La Zopilota está ubicada en el Municipio de Buenos Aires, con poblaciones que oscilan entre 1600 y 1800 plantas por manzanas, obteniéndose rendimientos entre las 44,

800 y 72,000 unidades. Se considera cosechar cuando tienen un tamaño de fruto de 7.5 a 9 pulgadas de calibre.

### **3.4 Metodología de recolección de información**

Para dar inicio a la recolección de los datos primeramente se procedió a realizar las visitas correspondientes al área de trabajo para observar el manejo que los productores dan a su cultivo en cada una de las fincas. Una vez reconocido el sitio de interés, se llevó a cabo el levantamiento de la información, para el cual se aplicaron encuestas orientadas a la obtención de información asociada a los diferentes factores que limitan las exportaciones del cultivo de plátano producidas en las fincas objeto de estudio (Anexo 1).

De igual manera para este estudio se procedió a la revisión documental impresa, apoyado en la búsqueda en línea para obtener datos de interés al estudio. Para obtener información de estudios relacionados y específicamente de antecedentes asociados con evidencias de rechazos en exportaciones de dicho cultivo.

### **3.5 Técnicas de análisis de la información**

Después de haber colectado la información, se procedió a ordenar los datos en una matriz de Excel de acuerdo a la afinidad de las variables de estudio, posteriormente se realizó el análisis de datos obtenidos.

## **IV. RESULTADOS**

Los productores de plátano son proveedores de sus propias semillas, las cuales son obtenidas de los hijos de las cepas adultas en sus fincas. Esto incurre en un ahorro significativo de \$ 0.21 centavos de dólar por semilla y en un promedio de \$ 404.87 dólares por manzana de tierra sembrada.

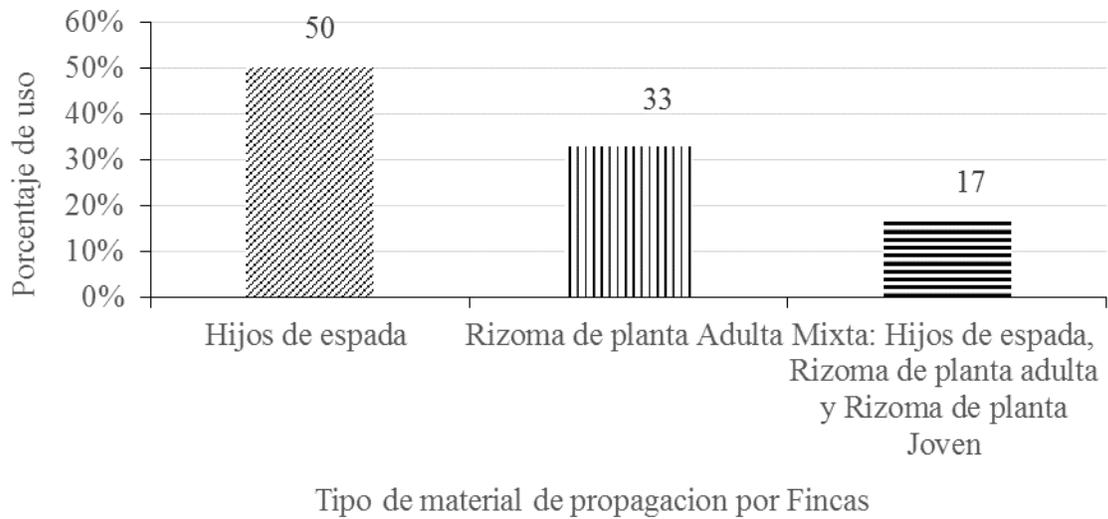
En cuanto a los productos utilizados para la desinfección de las semillas, todos los productores utilizan los mismos productos para la desinfección, los cuales en la zona son conocidos; los productores utilizan el mismo sistema de manejo para el cultivo de plátano en el Departamento de Rivas. Ellos no almacenan sus semillas debido al deterioro que sufre está (Fototropismo).

Un aspecto que es importante resaltar es que los productores no realizan rotación de cultivo en las fincas, realizando únicamente en ellas la asociación del cultivo de plátanos con cítricos, papaya y granadilla.

### **4.1 Manejo de la producción de plátano**

#### **4.1.1 Tipo de Material de Propagación para el establecimiento del cultivo de plátano**

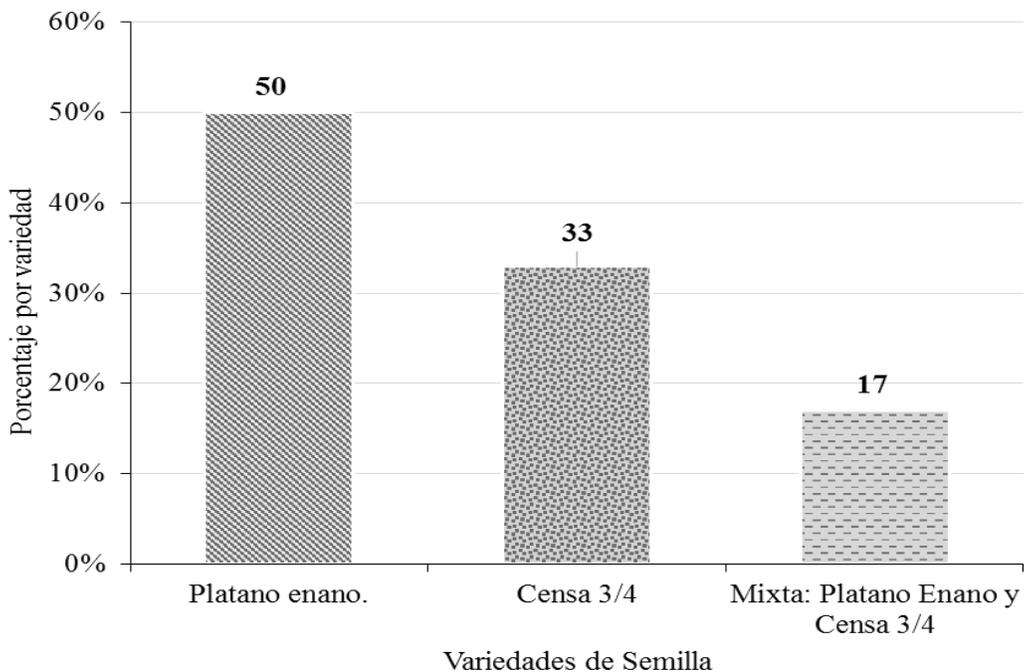
El material de propagación que los productores utilizan para la siembra de nuevos cultivos de plátanos se obtuvo que el 50% de las fincas utilizan como material de propagación a los hijos de espadas, es importante aclarar que este dato está representado por tres fincas (El Espíritu, La Granja y El Trapiche), fincas con un único propietario; el 33% utilizan como material de propagación Rizoma de planta adulta y el 17% restante utiliza tres tipos de material de propagación (Hijos de espada, Rizoma de planta adulta y Rizoma de planta joven (Figura 1).



**Figura 1: Material de propagación utilizado para el cultivo de plátano**

#### 4.1.2 Variedad de Semilla utilizada para el establecimiento del cultivo de plátano

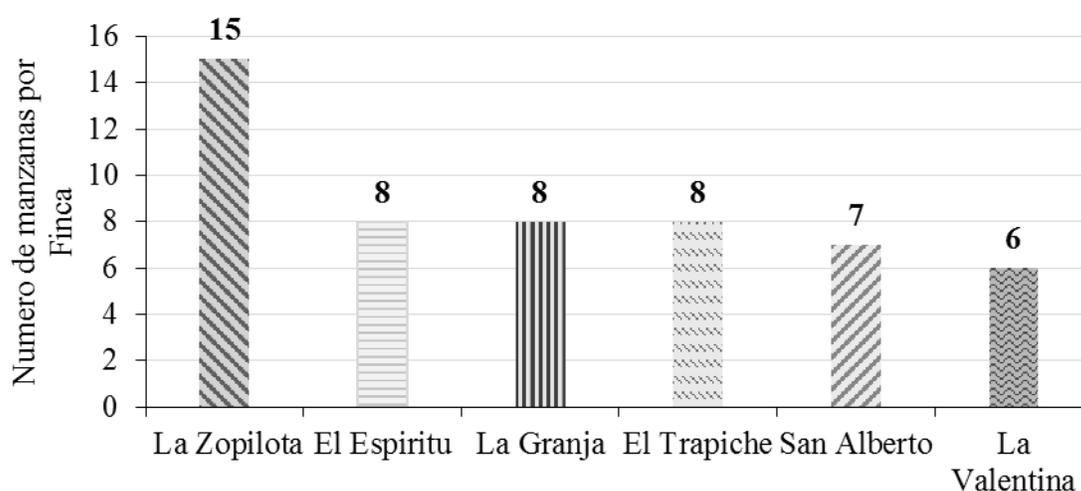
La Variedad de semilla que utilizan para la siembra el 50% de las fincas utiliza la variedad de plátano enano, el otro 33% siembran utiliza la variedad de CENSA 3/4 y el 17% utilizan ambas variedades para la siembra de sus plantaciones (Figura 2).



**Figura 2: Variedades de Semillas de plátano utilizadas para la siembra**

### 4.1.3 Área de Siembra destinada para el cultivo de plátano

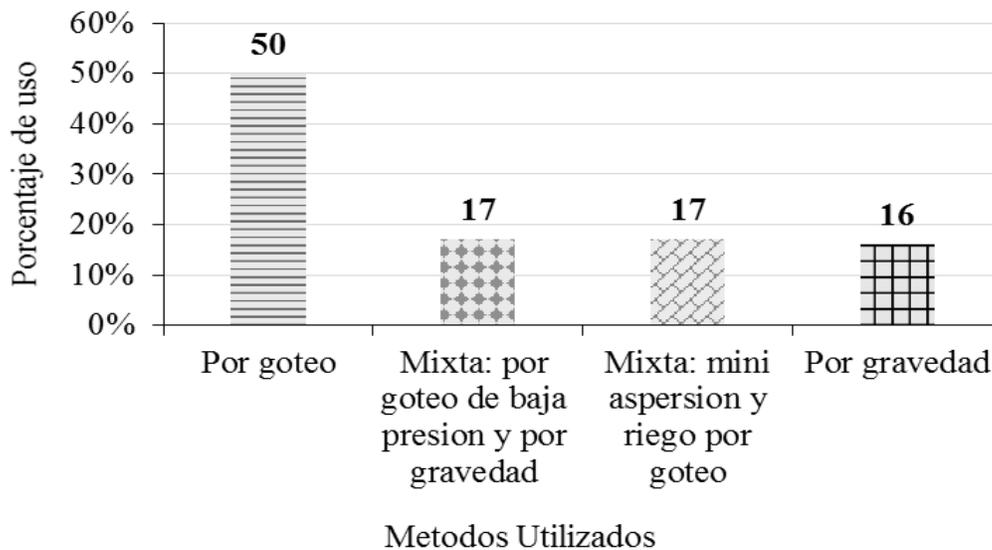
El área para la siembra por finca está distribuida por el 16.8% perteneciente a la finca La Zopilota que corresponde a 15 manzanas, el 50% pertenece a las tres fincas propiedad de la familia Pérez Alemán que corresponden a 8 manzanas por cada finca, el 16.6% pertenece a la finca San Alberto que corresponde a 7 manzanas y el 16.6% que corresponde a la Finca La Valentina posee 6 Manzanas establecida para la siembra del cultivo de plátano (Figura 3).



**Figura 3: Cantidad de Manzanas por Finca destinada al cultivo de plátano**

### 4.1.4 Sistema de Riego

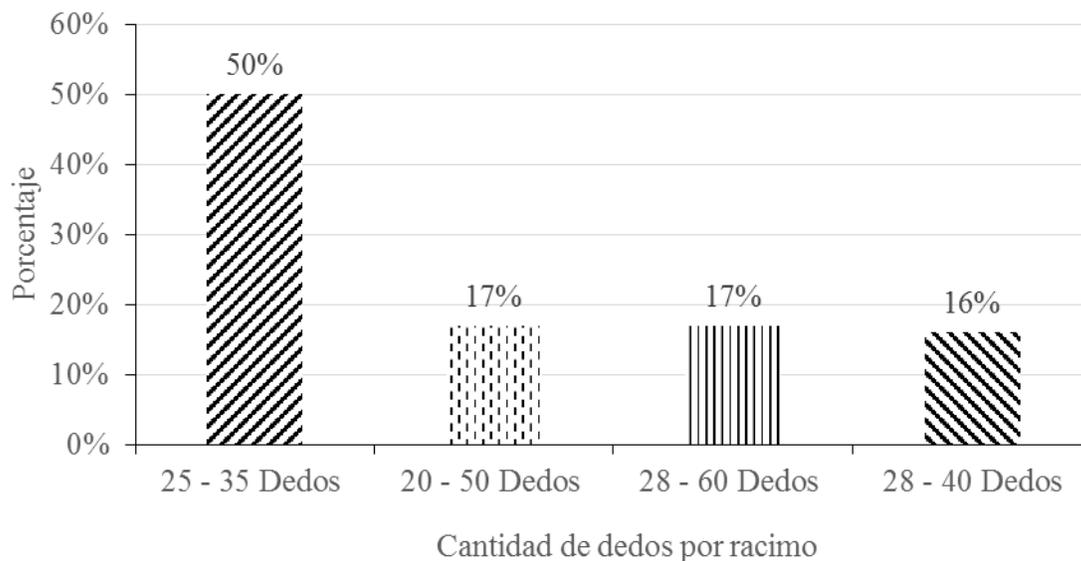
El 50% de los productores utilizan el sistema de riego por goteo, el 16% hace uso del riego por gravedad, el 17% utiliza el sistema de riego mixto y/o combinado que es por goteo de baja presión y por gravedad y el 17% restante utiliza el sistema de riego mixto y/o combinado que es por mini aspersión y riego por goteo (Figura 4).



**Figura 4: Tipo de sistema de Riego por Finca**

#### 4.1.5 Producción estimada de dedos de plátano

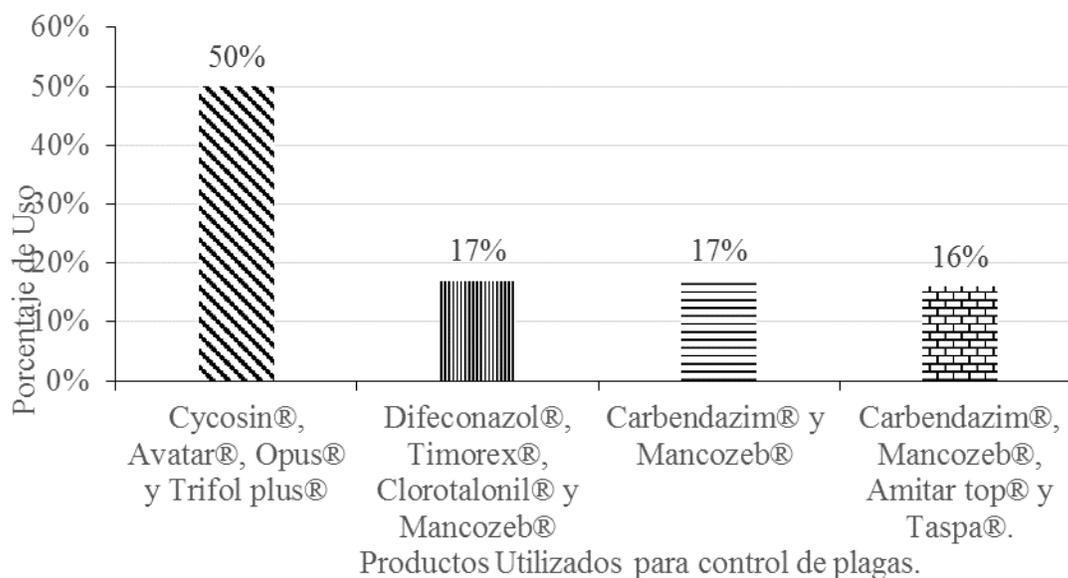
El 50% de las Fincas tiene una producción estimada de dedos entre 25 - 35, el 17% tiene una producción estimada de dedos entre 20 -50, 17% tiene una producción estimada de dedos entre 28 - 60 y el 16% tiene una producción estimada de dedos entre 28 – 40 (Figura 5).



**Figura 5: Producción estimada de dedos de plátano por Finca**

## 4.2 Control de plagas y enfermedades en el cultivo de plátano

Los productores afirman tener el mismo problema de plagas de Sigatoka negra, por tal razón hacen uso de productos químicos y lo hacen de la siguiente manera; el 50% de los productores hacen uso de Cycosin®, Avatar®, Opus® y Trifol plus®, el 17% los productores hacen uso de Difeconazol®, Timorex®, Clorotalonil® y Mancozeb®, el 17% hace uso de Carbendazim® y Mancozeb® y el 16% hace uso de Carbendazim®, Mancozeb®, Amitar top® y Taspa® para controlar los problemas de plagas y enfermedades del cultivo (Figura 6).



**Figura 6: Fungicidas utilizados para el control de *Sigatoka negra* por Finca**

## 4.3 Rechazos de plátano reportados por los productores

El 60% de las fincas pertenecen a la familia Pérez Alemán y las causas de rechazo que han tenido es por motivos de mal manejo pots cosecha (maduración), El 20% ha tenido rechazos por los requisitos Fitosanitarios que poseen los países de destino, Lavado adecuado del fruto con shampoo anti latex, tamaño de dedos, grosor de dedos y uso de cajillas, y el 20% ha tenido rechazos por residualidad de fungicidas. Cabe destacar que el productor de la finca Valentina reportó que no ha tenido rechazo debido a que al país que exporta (Salvador) no posee Requisitos Fitosanitarios de exportación (Cuadro 2).

**Cuadro 2: Causas de los Rechazos del cultivo de plátano**

<b>Nombre de Finca</b>	<b>El Espíritu</b>	<b>La Granja</b>	<b>El Trapiche</b>	<b>Valentina</b>	<b>San Alberto</b>	<b>La Zopilota</b>
<b>Causas de los Rechazos</b>	Mal manejo Post Cosecha	Mal manejo Post Cosecha	Mal manejo Post Cosecha	No poseen requisitos	si poseen requisitos	Uso de Fungicidas

#### **4.3.1 Rechazos Reportados por otras instancias**

La FDA (Administración de Drogas y Alimentos de los Estados Unidos) e IPSA (Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria) reportaron en los años 2013 rechazo de plátano fresco y quequisque por residuos de plaguicidas, el mismo año también reporta rechazo de plátano fresco por residuos de plaguicidas, ambos rechazos iban con destino a Costa Rica.

En el año 2015 la FDA e IPSA, reportan nuevamente rechazo de plátano con presencia de residuos que iban con destino a Costa Rica.

A la fecha no se ha tenido reporte de rechazos por residuos de químicos, debido a que los productores de Rivas comenzaron a implementar otras técnicas de manejo y algunos cambiaron de país destino a exportar (Salvador y Guatemala) ya que estos no solicitan permisos fitosanitarios. <https://www.accessdata.fda.gov/scripts/importrefusals/>.

## V. CONCLUSIONES

- La problemática de exportación más importante es que no dan buen manejo post cosecha y el plátano madura muy rápidamente.
- La problemática que presentan los productores de plátano es que no están exportando su producto porque los países destino poseen requisitos que ellos no están cumpliendo.
- El manejo que los productores le dan a su cultivo no es el indicado debido a que no hacen uso de las buenas prácticas agrícolas (BPA) lo que los limita a exportar su producto.

## **VI. RECOMENDACIONES**

- Se recomienda al Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA) capacitar a los productores en manejo post cosecha para así minimizar el rechazo por rápida maduración del fruto.
- Se recomienda al Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA) brindar capacitaciones a los productores sobre la importancia de implementar las Buenas Prácticas Agrícolas en sus fincas.
- Se recomienda al Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria (IPSA) institución encargada del seguimiento de la aplicación de las Buenas Prácticas Agrícolas a trabajar de la mano con los Productores de Plátano en Rivas por ser una fuente importante de ingresos para el país.
- Se recomienda realizar estudios de residualidad en el cultivo de plátano, para así poder generar más información sobre qué tipo de productos químicos y dosificación debe ser usada en este cultivo.

## VII. LITERATURA CITADA

- Acuña, JF., Archila OM y Bustos, OE. 2002. Manual Agropecuario. Tecnologías Orgánicas de la Granja Internacional Autosuficiente. 1 ed. CO. v. 1,071 p.
- APLARI (Asociación de Productores de plátano y guineo de Rivas). 2013.
- Buxadé, C., Curt, MD y Durán, JM.2002. Enciclopedia práctica de la agricultura y la ganadería. se. ES. v. 1,028 p.
- Castillo - Arévalo, T. 2016 Identificación, fluctuación poblacional de insectos y descripción de enfermedades asociadas al plátano en Rivas, Nicaragua. 43p.
- El Nuevo Diario (2014) consultado el 29 de Noviembre del 2018. Disponible en: <https://www.elnuevodiario.com.ni/economia/319076-costa-rica-cierra-paso-frijoles-platanos/>
- ICA (Instituto Colombiano Agropecuario). 2007. Control de plagas y enfermedades en los cultivos. 1 ed. CO. v 740 p.
- ICA (Instituto Colombiano Agropecuario). 2015. Manejo fitosanitario del cultivo del plátano. CO. v 7-8 p.
- INIDE MAGFOR CENAGRO (2001) III Censo Nacional Agropecuario.NI. 70 p.
- INIDE MAGFOR CENAGRO (2011) IV Censo Nacional Agropecuario. Consultado el 25 de octubre del 2018. Disponible en: [http://www.fao.org/fileadmin/templates/ess/documents/meetings\\_and\\_workshops/IICA\\_2013/Presentations/Country\\_presentations/Day2\\_Nicaragua.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/templates/ess/documents/meetings_and_workshops/IICA_2013/Presentations/Country_presentations/Day2_Nicaragua.pdf)
- Jiménez- Martínez E. Rodríguez- Flores O, 2014. Universidad Nacional Agraria. Insectos: Plagas de cultivos en Nicaragua. se. Managua, NI. 218 p.
- MIFIC (Ministerio de Fomento, Industria y Comercio). 2009. NI. 22p.
- MIFIC (Ministerio de Fomento, Industria y Comercio). 2012. <https://www.mific.gob.ni/Portals/0/Portal%20Empresarial/Analisis%20de%20Cadenas%20Agroalimentaria.pdf>
- Sampieri, R., Fernández, C., Baptista, M. 2014. Metodología de la Investigación. 355 – 528p.

## VIII. ANEXOS

### Anexo 1: Guía de Encuesta

#### Encuesta a Productores de Rivas

Fecha: \_\_\_\_\_

Entrevista dirigida a los productores de plátano de la zona de Rivas; Con esta entrevista se presente recopilar datos relacionados con las técnicas de plantación, manejo y métodos de control de los problemas que limitan las exportaciones.

**Nombre del Encuestador:** \_\_\_\_\_

**Nombre del Encuestado:** \_\_\_\_\_

#### 1. Datos generales

Nombre de la Finca \_\_\_\_\_

Nombre del Productor \_\_\_\_\_

Numero de parcelas de la Finca \_\_\_\_\_

Numero de parcelas cultivadas \_\_\_\_\_

Número de plantas \_\_\_\_\_

#### 2. Datos del Cultivo

##### • Variedad de plátano que cultivan

Plátano gigante \_\_\_\_\_

Plátano enano \_\_\_\_\_

Plátano guineo \_\_\_\_\_

Plátano criollo \_\_\_\_\_

CENSA  $\frac{3}{4}$  \_\_\_\_\_

##### • Qué tipo de material de propagación utiliza

Rizoma de planta adulta \_\_\_\_\_

Hijos de espada\_\_\_\_\_

Rizoma de planta joven\_\_\_\_\_

- **De qué manera hace su siembra**

Cuadrado\_\_\_\_\_

Hexagonal o Triangulo\_\_\_\_\_

Doble surco\_\_\_\_\_

Doble surco tres bolillos\_\_\_\_\_

Otros\_\_\_\_\_

- **La dimensión de hoyos por siembra que utiliza son**

0.40 x 0.40 x 0.40 más. \_\_\_\_\_

0.60 0.60 x0.60 más. \_\_\_\_\_

Otros\_\_\_\_\_

- **Qué tipo de riego utiliza**

Aspersión (bajo follaje) \_\_\_\_\_

Riego por goteo\_\_\_\_\_

Microrriego\_\_\_\_\_

Riego por gravedad\_\_\_\_\_

- **cuál es la frecuencia de riego**

3 a 5 días\_\_\_\_\_

7 a 10 días\_\_\_\_\_

Otros\_\_\_\_\_

### **3. Manejo del cultivo**

- **Qué tipo de manejo le da al cultivo de plátano para minimizar o erradicar los daños de los diferentes problemas fitosanitarios**

Control Cultural\_\_\_\_\_

Control químico\_\_\_\_\_

Uso de variedades con Resistencia genética\_\_\_\_\_

Otros\_\_\_\_\_

- **Con que frecuencia hace los manejos al cultivo de plátano de los diferentes problemas fitosanitarios**

Diario\_\_\_\_\_

Semanal\_\_\_\_\_

Mensual\_\_\_\_\_

Otros\_\_\_\_\_

- **Qué tipo de químicos utiliza para el control de los problemas fitosanitarios**

Carbendazim\_\_\_\_\_

Mancozeb\_\_\_\_\_

Otros: \_\_\_\_\_

- **Con que frecuencia hace uso de los químicos para el control de los problemas fitosanitarios**

Diario\_\_\_\_\_

Semanal\_\_\_\_\_

Mensual\_\_\_\_\_

Pos cosecha\_\_\_\_\_

Otros\_\_\_\_\_

4. **Limitantes de Exportación**

- **Cuales han sido los principales problemas de rechazo para la exportación del plátano**

Uso de fungicidas \_\_\_\_\_

Calidad del producto \_\_\_\_\_

Requisitos de exportación \_\_\_\_\_

Otros \_\_\_\_\_

- **Conoce que son las buenas prácticas agrícolas (BPA)**

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

Otros \_\_\_\_\_

- **Ha aplicado algunas vez las buenas prácticas agrícolas (BPA) en su finca**

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

Porque \_\_\_\_\_

Anexo 2: Información de rechazos obtenidos de las páginas oficiales de la FDA e IPSA.

<b>Producto</b>	<b>Tipo de Rechazo de la exportación</b>	<b>País de rechazo</b>	<b>Año</b>
Maracuyá	Presencia de residuos Carbendazin	Costa Rica	
Plátano fresco y Quequisque	Residuos de plaguicidas (Carbendazina, Tebuconazol y Ciproconazol).	Costa Rica	2013
Plátano fresco	Residuos de plaguicidas (fungicidas Carbendazina, Terbufos, Tebuconazol y el insecticida Etoprofos).	Costa Rica	
Plátano	Presencia de residuos(Carbendazin)	Costa Rica	2015

**Anexo 3: Fotografías.**



**Levantamiento de datos**



**Levantamiento de datos**



**Levantamiento de datos**



**Finca de estudio**



**Finca de estudio**



**Daños provocados por *Sigatoka* sp.**



**Daños provocados por *Sigatoka* sp.**



**Variedad Enano**



**Daños provocados por Punta de cigarro**



**Cantidad de dedos por cepa**



**Sistema de riego**



**Sistema de riego**



**Transporte del producto**



**Comercialización local del producto**



**Comercialización local del producto**



**Estanque para el suministro del sistema de riego**