

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
FACULTAD DE AGRONOMIA
ESCUELA DE PRODUCCION VEGETAL

TRABAJO DE DIPLOMA

**DIAGNOSTICO AGROSOCIOECONOMICO DEL
CULTIVO DEL GUINEO CUADRADO (Musa sp)
EN DIFERENTES NIVELES TECNOLOGICOS,
RIVAS, NICARAGUA.**

AUTOR: CAMILO RUEDA T.

ASESOR : ING. CAMILO SOMARRIBA R.

ING . FREDDY ALEMAN Z MSc.

MANAGUA, NICARAGUA

NOVIEMBRE , 1993.

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

**FACULTAD DE AGRONOMIA
ESCUELA DE PRODUCCION VEGETAL**

TRABAJO DE DIPLOMA

DIAGNOSTICO AGROSOCIOECONOMICO DEL CULTIVO DEL GUINEO
(Musa sp) EN DIFERENTES NIVELES TECNOLOGICOS RIVAS ,NICARAGUA

AUTOR: CAMILO RUEDA T.

ASESORES: ING. CAMILO SOMARRIBA R.

ING. FREDDY ALEMAN Z. Ms

MANAGUA, NICARAGUA _1903

DEDICATORIA

Con todo mi amor, respeto y admiración

- A mis padres: Martha Torres Roa y Efraín Rueda Montes, quienes gracias a su esfuerzo, sacrificio y fundamentalmente a su apoyo moral, lograron concluir mi formación profesional.
- A mi amiga, esposa y compañera : Mayra Asunción Silva Mendoza y mi hija Marieth, las cuales han sabido con mucho amor y sacrificio apoyarme en todo momento y han servido de fuente inspiradora para enfrentar juntos los desafíos de la vida.
- A mis hermanos : Efraín, Anita, Elías, Mario, Elvis y muy especialmente a Ervin, que en todo momento me motivó e impulsó económicamente en los últimos años de mi carrera.
- A mi Asesor Ing. Camilo Somarriba R. que en todo momento fue amigo y un buen conductor de mi trabajo de diploma.
- A mis amigos y compañeros de clase.

AGRADECIMIENTO

Quiero Expresar mi agradecimiento a la UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA y en especial a la Escuela de Producción Vegetal, a la Cooperación Técnica Alemana (G.T.Z) por brindarme el apoyo material y técnico para la realización de este trabajo.

Expreso sincera gratitud a las siguientes personas:

- Ing. Agr. Camilo Somarriba R. Decano de la Facultad de Agronomía, por su valiosa colaboración y comprensión en la realización de mi trabajo de Diploma.
- Ing. Agr. Ms. Freddy Alemán, por su valiosa colaboración y su acertado apoyo en el presente escrito.
- Ing. Agr. Rodolfo Munguía y Gregorio Varela por su apoyo en el trabajo de campo.
- Teresita Cadenas, quien fue persona fundamental en el escrito de este trabajo.
- A los productores y demás personas que me apoyaron para finalizar con éxito este trabajo.

INDICE DE CONTENIDOS

INDICE DE CUADROS	I	
INDICE DE FIGURA	II	
RESUMEN	III	
I	INTRODUCCION	1
II	MATERIALES Y METODOS	3
	2.1.	Ubicación de los productores en estudio 3
	2.2.	Ubicación y Agroecología de la zona 3
	2.2.1.	Caracterización de los suelos. 4
	2.2.2.	Clima de Rivas 4
	2.2.3.	Áreas de Estudio 4
	2.3.	Metodología 6
III.	RESULTADO Y DISCUSION	8
	3.0.	Zonificación del Dpto. de Rivas 8
	3.1.	Aspectos Generales 13
	3.2.	Aspectos Agronómicos del cultivo 15
	3.2.1.	Preparación del suelo 15
	3.2.2.	Establecimiento de la plantación. 18
	3.2.2.1.	Selección de la semilla. 18
	3.2.2.2.	Siembra 18
	3.2.2.3.	Poblaciones 19
	3.3.	Manejo Agronómico del cultivo 22
	3.3.1.	Fertilización 22
	3.3.2.	Prácticas culturales 25
	3.3.2.1.	Deshije 25
	3.3.2.2.	Deshoje 27
	3.3.2.3.	Deschire. 28
	3.4.	Manejo Fitosanitario del cultivo 29
	3.4.1.	Manejo de plagas 29
	3.4.2.	Manejo de enfermedades 32
	3.4.3.	Manejo de Malezas 35
	3.5.	Aspecto Socioeconómico 37
	3.6.	Producción y Mercadeo 39
IV	ANÁLISIS ECONOMICO	44
V	CONCLUSIONES	50
VI	RECOMENDACIONES	51
VII	BIBLIOGRAFIA	54
VIII	ANEXOS	56

INDICE DE CUADROS

# Cuadro		Página
1.	Síntesis ubicación de los productores	3
2.	Información sobre insumos y prácticas utilizadas por los productores de guineo en el departamento de Rivas.	12
3.	Aspectos generales de los productores de guineo cuadrado en Rivas con mediana tecnología.	13
4.	Aspectos generales de los productores de guineo cuadrado de baja tecnología en Rivas.	14
5.	Labores de preparación del suelo realizadas por los productores de guineo de mediana tecnología.	16
6.	Labores de preparación del suelo realizadas por los productores de guineo de baja tecnología.	16
7.	Labores de preparación recomendadas para el establecimiento de plantación de guineo	17
8.	Labores de establecimiento de la plantación que realizan los productores de guineo cuadrado de media tecnología.	20
9.	Labores de establecimiento de la plantación realizada por los productores de guineo de baja tecnología.	21
10.	Manejo de la fertilización realizada por los productores de guineo de mediana tecnología.	23
11.	Manejo de la fertilización realizada por los productores de baja tecnología.	24
12.	Composición del plantón en la finca de cada productor de guineo de mediana tecnología.	25
13.	Composición del plantón en la finca de cada productor de guineo de baja tecnología.	26
14.	Prácticas culturales realizada por los productores de guineo de mediana tecnología.	28
15.	Prácticas culturales realizada por los productores de guineo de baja tecnología.	29

16.	Prácticas de control de insectos que realizan los productores de guineo de mediana tecnología.	30
17.	Prácticas de control de insectos que realizan los productores de guineo de baja tecnología.	31
18.	Prácticas fitosanitarias realizadas al momento de la siembra por los productores de guineo mediana tecnología	31
19.	Prácticas fitosanitarias realizadas al momento de la siembra por los productores de guineo de baja tecnología.	32
20.	Prácticas fitosanitarias contra las enfermedades realizadas por los productores de guineo de mediana tecnología.	33
21.	Prácticas fitosanitarias contra las enfermedades realizadas por los productores de guineo de baja tecnología.	34
22.	Manejo de las malas hierbas realizado por los productores de guineo de mediana tecnología.	36
23.	Manejo de las malas hierbas realizado por los productores de guineo de baja tecnología.	37
24.	Aspectos socioeconómicos de los productores de guineo de mediana tecnología.	38
25.	Aspectos socioeconómicos de los productores de guineo de baja tecnología.	39
26.	Datos de producción y mercadeo realizados por los productores de guineo de mediana tecnología.	40
27.	Costos de cosecha de productores de guineo de mediana tecnología.	40
28.	Datos de campo tomados a los frutos en las diferentes fincas de guineo de mediana tecnología.	41
29.	Datos de producción y mercadeo realizados por los productores de guineo de baja tecnología.	42
30.	Costos de cosecha de productores de guineo de baja tecnología	42
31.	Datos de campo tomados a los frutos en las diferentes fincas de guineo de baja tecnología.	43
32.	Análisis económico de los productores de guineo de mediana tecnología.	46
33.	Análisis económico de los productores de guineo de baja tecnología	68

INDICE DE FIGURA

Figura No.		Página
1	Mapa del departamento de Rivas, y los diferentes dominios de estudio (MAG, Rivas)	5
2	Mapa del departamento de Rivas y localidades visitadas.	11
3	Curva de rentabilidad anual, Nivel de Tecnología media.	58
4	Curva de rentabilidad anual, Nivel de Tecnología Baja.	59
5	Curva de rentabilidad total. Nivel de Mediana y Baja Tecnología.	60
6	Regimen de precipitación Pluvial Rivas 1989-1992.	61

RESUMEN

Con el objetivo de determinar como influyen los niveles de tecnología empleado por los productores en el manejo agronomico del cultivo de guineo cuadrado y por ende en su rentabilidad. Se desarrolló en el periodo correspondiente del 15 de Septiembre al 15 de Diciembre de 1992 el estudio "DIAGNOSTICO AGROSOCIOECONOMICO DEL CULTIVO DE GUINEO CUADRADO", Dicho estudio abarco principalmente el Departamento de Rivas por ser éste el que mayor áreas de siembra destina para la producción de éste Rubro en la IV Región de país. Para la realización del estudio, se tomaron datos de campo, muestras de suelo para el análisis físico - químico, así como la aplicación de encuestas a los productores. Se hizo análisis del manejo agronomico del cultivo y análisis económico a cada productor en estudio de acuerdo al nivel de tecnología estudiado.

Como resultado del estudio se observó que la rentabilidad del cultivo, considerando los productores en estudio tiene un 60% de rentabilidad, presentándose los mayores indices de rentabilidad en aquellos productores que utilizan el nivel de tecnología media. Cabe mencionar que el 40% restante de los productores obtuvieron malos resultados, obteniendo algunos rentabilidades negativas.

La rentabilidad se vio afectada directamente por los bajos rendimientos debidos principalmente a un mal manejo agronomico, que se refleja en la falta de adopción de técnicas mejoradas, para el manejo del cultivo, sumado a ello la falta de interés institucional y los problemas de comercialización.

Todos estos factores en su conjunto influyen negativamente en la rentabilidad del cultivo de guineo cuadrado en la Cuarta Región del país.

I. INTRODUCCION

A nivel mundial, una de las principales preocupaciones de los países en vías de desarrollo es incrementar la producción de los cultivos que representan alternativas para fortalecer la dieta básica, y evitar de esta forma la fuga de divisas para el país, ya que existe la necesidad de importarlos para cubrir con la demanda interna.

El Guineo cuadrado se cultiva principalmente en el departamento de Rivas con un área de 4119.37 Mz (Villanueva, 1992), es la principal actividad de los pequeños y medianos productores de la zona, además de que sirve como actividad sustantiva desde el punto de vista económico, siendo éste es un cultivo que genera empleo y es una fuente de alimentación barata, rica en carbohidratos. Se usa como bastimento en estado verde y maduro como postre.

Para la producción de guineo en la zona de estudio se han diferenciado dos niveles de tecnología que inciden positiva o negativamente en los rendimientos logrados. Es importante señalar que la producción de este rubro descansa en pequeños y medianos productores con poca o ninguna tecnología para dar buena atención agronómica al cultivo, éste es manejado en su mayoría de forma tradicional, sin registro y control de la producción, y sin determinar los costos del manejo agronómico del cultivo. Lo antes expuesto no permite que los productores determinen el nivel de rentabilidad del mismo.

Lo antes señalado sugiere la necesidad de desarrollar estudios diferenciados de los niveles de tecnología, para valorar como influyen en la rentabilidad del cultivo los aspectos técnicos, económicos y sociales.

Para la realización del presente estudio, se determinaron objetivos tendientes a identificar y caracterizar las condiciones reales de la producción de Guineo en el Dpto. de Rivas, y de esta forma cumplir los siguientes objetivos.

-Diferenciar cuales son los niveles de tecnología utilizados para la producción de Guineo cuadrado y el nivel de eficiencia que el agricultor logra con el manejo agronómico del cultivo, tomando como parámetro los rendimientos logrados.

-Determinar cual es la rentabilidad del agricultor, en relación con el nivel de tecnología que utiliza para la producción de guineo.

-Diagnósticar cuales son los factores que a lo interno y externo de cada sistema estan limitando los rendimientos potenciales del cultivo.

-Presentar algunas alternativas que permitan mejorar la eficiencia del nivel de tecnología usado por el productor.

II MATERIALES Y METODOS

2.1 Ubicación de los productores en estudio

Cuadro 1 Síntesis ubicación de los productores de guineo cuadrado.

No.	Nombres y Apellidos	Localización	Area (Mz)	Nivel Tecnológico
1	Rafael Martínez	Potosí	9.0	Medio
2	Apolinario Espinoza	Belén	3.0	Medio
3	Manuel Alvarado	Tola	20.0	Medio
4	Marvin Espinoza	Tola	23.0	Medio
5	Juan Palma Santana	Tola	3.0	Medio
6	Medardo Solís	Tola	10.0	Bajo
7	Domingo Víctor	S.J.del Sur	5.0	Bajo
8	Mariano	Rivas	2.0	Bajo
9	Rolando Guzmán	Rivas	4.0	Bajo
10	Justo P. García	S.J.del Sur	3.5	Bajo

2.2 Ubicación y Agroecología de la zona

El Departamento de Rivas, esta localizado en la región sur-occidental del país, ubicado entre el Océano pacífico y el Lago de Nicaragua, situación que lo define como istmo. Limita al Norte con los departamentos de Carazo y Granada al Sur con Costa Rica, al Este con el gran Lago y al Oeste con el océano pacífico, su extensión territorial es de 2.086 km y comprende los municipios de Rivas, San Jorge, Potosí, Belén, Tola, San Juan del Sur, Buenos Aires, Cárdenas y la isla de Ometepe.

2.2.1 Caracterización de los suelos.

En base a los criterios del levantamiento topográfico de suelo de la región del pacífico de Nicaragua. Vol. 2. (1971) y Soil

taxonomy (1975), US.DA. los suelos del Departamento de Rivas han sido clasificados dentro de los ordenes: alfisoles, vertisoles, mollisoles, entisoles e inceptisoles.

Estos suelos son profundos y bien drenados, poseen fuerte capacidad de retención de agua, contenido moderado a alto de materia orgánica, formados principalmente de rocas sedimentarias, con textura de franco á arcilloso (Ver anexo 1).

2.2.2 Clima de Rivas

Temperatura

Las temperaturas son calientes y uniformes durante todo el año. La época más calurosa del año es en abril y mayo, que son de 27°C. la época más fresca es comprendida en los meses de diciembre y enero con temperaturas de 20-25°C. La temperatura promedio anual es de 26.7°C.

Precipitación

En Rivas se presenta una estación seca y una estación lluviosa bien definidas con un tiempo de duración 6 meses c/u. La precipitación anual total se da en los meses de mayo-noviembre, la estación seca se inicia en noviembre y concluye en abril. La precipitación promedio anual es de 1.542 mm. (Marín, 1990)

2.2.3 Areas de Estudio

El área de estudio abarca la zona central y norte del departamento principalmente los municipios de Tola, Potosí, San Juan del Sur, Belén y Rivas, por ser estos los principales en la producción de guineo (Figura 1).

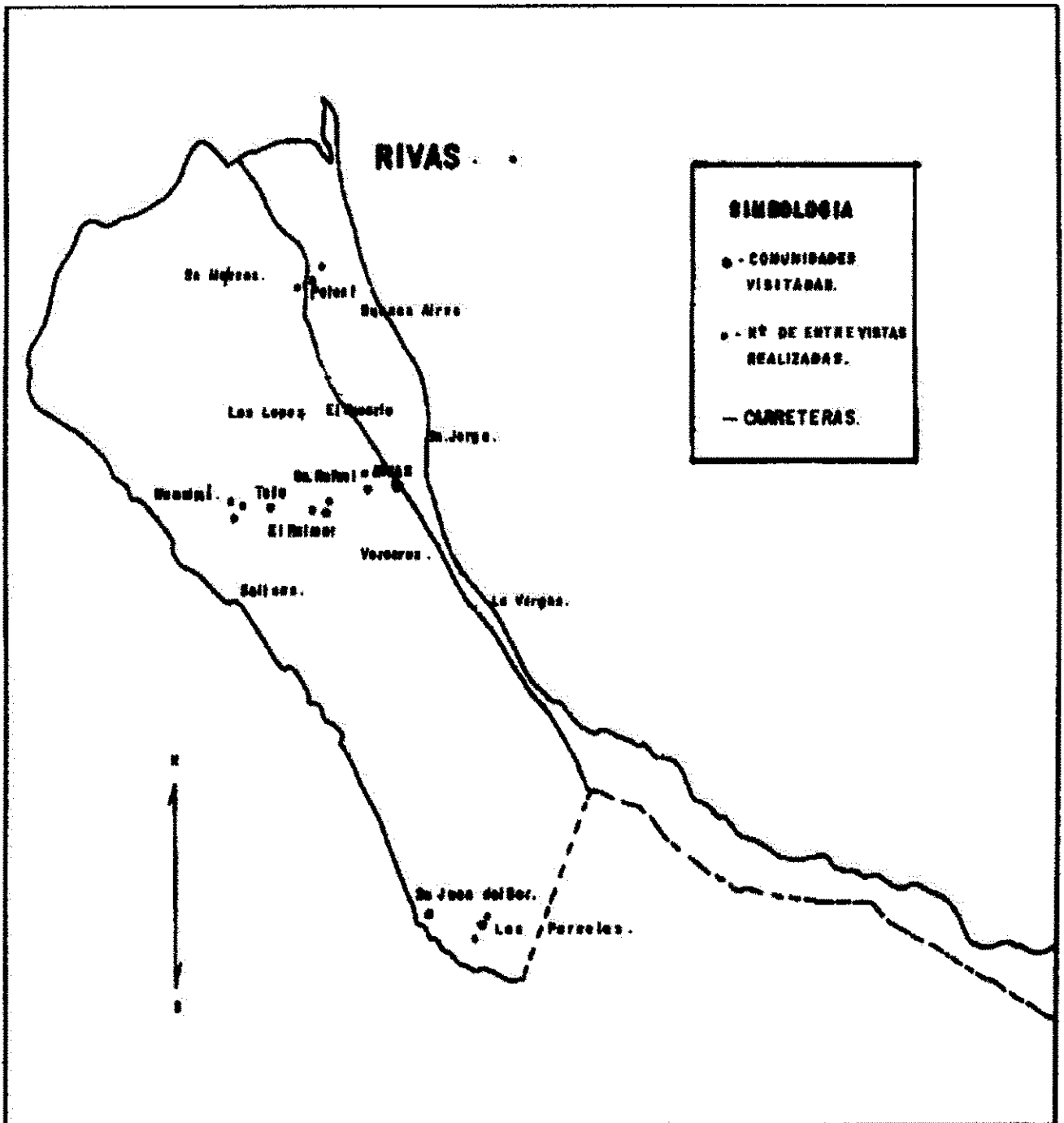


Figura 1.- Mapa del departamento de Rivas y localidades visitadas.

2.3. Metodología

Para la realización de este estudio se organizó un grupo de investigadores integrado por tres profesores de la Facultad de Agronomía (UNA) y un estudiante de la Escuela de Producción Vegetal.

A continuación se definió el área de influencia, se escogió el Departamento de Rivas por ser éste el que concentra la mayor producción de musaceas, 80% de la IV Región y 86% en el área total de producción (Villanueva, 1992).

Los criterios a considerar para identificar la muestra, sobre la cual se realizó el diagnóstico, así como la ubicación geográfica de los productores, se obtuvo de la siguiente manera, inicialmente se desarrolló una gira de reconocimiento para afinar los criterios que determinarían la muestra, se consideró como criterio principal el nivel de tecnología utilizado por los productores, definiéndose dos niveles de tecnología para la producción de guineo -medio y bajo- para ello se consideraron las prácticas agronómicas y la forma en que la desarrollan los productores.

En relación al tamaño de la muestra, éstas fueron azarizadas, se determinaron 10 productores, 5 para cada nivel tecnológico, esta muestra puede considerarse pequeña, sin embargo, se estima la más apropiada para cumplir con los objetivos del estudio, y lograr información confiable, para realizar el análisis económico y determinar la rentabilidad.

La fase de campo se efectuó en el período comprendido del 15 septiembre al 15 de diciembre de 1992. Las tareas realizadas fueron las siguientes:

- Encuestas a productores y responsables técnicos del MAG en el manejo del cultivo de guineo, con el propósito de obtener

información básica para el análisis de cada nivel de tecnología. Se tomaron muestra de suelos en las diferentes fincas estudiadas, tomándose una muestra representativa, a través de 5 sub-muestreos en un área de 5 mz como máximo.

- En cada una de las fincas se realizaron mediciones a los componentes del rendimiento para evaluar la producción, también se estimó la población real de la plantación en producción.

Una vez recogida la información básica, en el campo de productores se procedió a ordenar, revisar y seleccionar los datos de mayor relevancia para ser procesados. Para el procesamiento de los datos, se agruparon los productores de acuerdo al nivel de tecnología, con el propósito de facilitar el análisis técnico y económico.

III. RESULTADOS Y DISCUSION

3.0 Zonificación del Dpto. de Rivas

Las características agroecológicas y edáficas en las zonas del Departamento han sido definidas en áreas similares que de diferencia entre ellas y permitan agruparlas en dominios comarcales (Obregón y Méndez, 1992). La zonificación ha sido posible por el trabajo de técnicos del MAG, quienes han dividido al departamento en 5 dominios:

Dominio 1: (Ochomogo)

Está ubicado al Norte del Dpto Rivas, integrado normalmente por 3 municipios: Belén, Potosí y Buenos Aires. Sus características principales son:

Se encuentra a una altitud que va de 40 a 200 msnm, con T_Q X de 27°C. y una Pp. anual de 1000 a 1300 mm durante la estación lluviosa, con una canícula acentuada. La topografía es con una pendiente moderada, los suelos franco-arcillosos con encharcamiento prolongado e inundaciones.

Comprende un área de 30.700 ha, las cuales están destinadas a la ganadería, la siembra de musáceas, granos básicos y caña de azúcar (Aguilar e Ibarra, 1992).

Dominio 2 : (Central)

Está ubicado en el centro del Dpto., limita al Norte con Ochomogo, al Sur con San Juan del Sur, al Este con el lago de Nicaragua y al Oeste con las Salinas, comprende en su totalidad los municipios de Rivas y San Jorge y de forma parcial los municipios de Belén, Tola y Buenos Aires. Las comunidades más importantes de este dominio son: Nancimí, Veracruz, Los cerros y la Chocolate.

Se encuentra una altura máxima de 200 msnm., cuenta con una periodo canicular comprendido entre el 15 de julio y el 15 de agosto. La T₂ de la zona es de 26.4°C. Las fuentes principales de agua son el Lago de Nicaragua y el río Tola. La topografía en general es plana, pero se puede encontrar pendientes de 30-50%, presenta suelos profundos con textura, franco-arenosos, arenosos y limosos. Aquí se encuentra el mayor potencial productivo agrario (frijol, arroz, maíz, musáceas y caña de azúcar). Las musáceas son los cultivos de mayor importancia, se siembran aproximadamente 250 mz. de Guineo con diferentes niveles tecnológicos.

Dominio 3 (zona seca)

Está localizado al sur del Departamento de Rivas, con una extensión de 92.000 mz., limita al Norte con el Astillero, al Sur con el Naranjo, al Este con Nancimi, al Oeste con el océano Pacífico. La topografía es plana con textura arcillosa, la precipitación es baja con un promedio en los últimos 4 años de 890 mm., en los meses de julio y octubre, la temperatura promedio anual es de 28.8°C, posee una altitud que va de 0 a 445 msnm., con una canícula de 30 días, lo cual se considera un riesgo climático alto para la producción de los cultivos. La red hidrográfica que es muy numerosa, no es aprovechada para irrigar los cultivos.

Los cultivos predominante son sorgo y ajonjolí, pero se puede encontrar granos básicos con un rendimiento bajo por la escases de las precipitaciones, por lo cual los productores han diversificado su producción implementando el cultivo de musaceas (Barahona y Duarte (1992).

Dominio 4 (El triángulo)

Tiene una extensión territorial de 252.34 Km², comprende en su totalidad el municipio de San Juan del Sur y parcialmente Rivas,

esta ubicada a una altitud de 200 msnm., con precipitaciones irregulares, posee un período canicular de 15 a 30 días y una temperatura promedio anual de 25 °C. La topografía del terreno va de plana ondulada a quebrada con una pendiente de 0 a 15%, con suelos franco arcillosos a arcillosos. El principal problema Agroclimático es sus bajas precipitaciones. El cultivo de musaceas abarca un área de 200 mz., manejado principalmente con un nivel tecnológico bajo (Jiménez y Jacamo, 1992).

Dominio 5 (frontera sur)

Se encuentra ubicado en la parte sur-oeste del departamento de Rivas, posee una extensión territorial de 250.8 Km², limita al norte con el lago de Nicaragua, al sur con Costa Rica, al Este con Río San Juan y al Oeste Océano Pacífico.

La precipitación promedio anual es de 1500 á 1700 mm, no existe período canicular. La altura máxima es de 300 msnm., y la mínima es de 40 msnm, la temperatura promedio de la zona es de 27°C. Cuenta con abundantes fuentes de agua permanente, como el Lago de Nicaragua y abundantes ríos como Sapoá, Sábalo, Ostallo, Cárdenas, etc.

La pendiente de los suelos es variada, desde ligeramente ondulada, moderadamente escarpada, hasta escarpada. La textura de los suelos es variada va de Franco arenosos a Franco arcilloso, con limitaciones de encharcamiento prolongado, moderadamente profundos y drenaje interno imperfecto. Las actividades de mayor importancia son: Ganadería, Granos Básicos y Musaceas, ésta última presenta un área de 250 mz. de guineo y 100 mz. de plátano, el manejo es tradicional, debido a la escases de recursos económicos (Obregon y Méndez 1992).

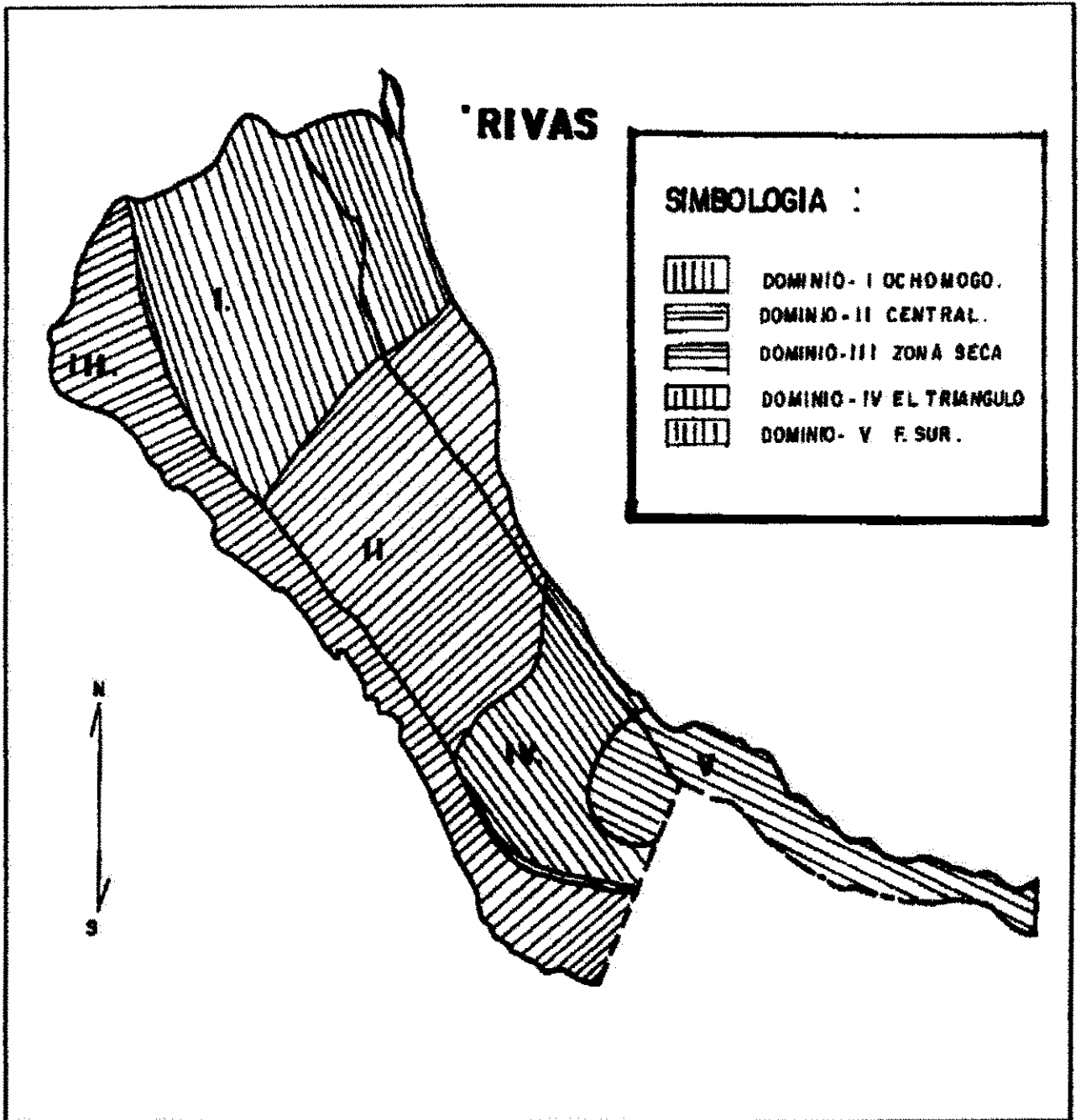


Figura 2. Mapa del departamento de Rivas, y los diferentes dominios de estudio (MAG, Rivas)

Análisis de la Producción de Guineo en el Departamento de Rivas.

Para el presente estudio se consideraron dos niveles tecnológicos para la producción de guineo (Cuadro 2).

Nivel tecnológico medio:

Corresponde a aquellos productores que realizan un manejo agronómico relativamente eficiente y en algunos casos se observa el uso de técnicas mejoradas en la atención del cultivo como: Selección de la semilla, fertilización, control de plagas, desinfección del suelo etc.

Nivel Tecnológico bajo:

Corresponde a aquellos productores que realizan un manejo agronómico tradicional del cultivo, en él se nota la ausencia de adopción de técnicas mejoradas para la atención del cultivo.

Cuadro 2. Información sobre insumos y prácticas utilizadas por los productores de guineo en el departamento de Rivas.

PRODUCTORES	FERT.	HERB.	FUNG.	INSEC	NEMAT
Mediana tecnología					
Productor 1	*	*			
Productor 2	*	*			
Productor 3	*				
Productor 4	*	*		*	
Productor 5	*	*			
Baja tecnología					
Productor 1	*				
Productor 2	*				
Productor 3					
Productor 4					
Productor 5					

3.1. Aspectos Generales

Los productores de tecnología media, se encuentra localizados en áreas con topografía plana, la textura del suelo es franco a franco arcilloso y poseen áreas propias, excepto un productor que alquila tierras para sembrar otros cultivos. Algunos productores utilizan toda su propiedad para la producción de guineo, siendo ésta su actividad principal, en cambio otros productores con mayores áreas, destinan parte de ellas para otros cultivos y la ganadería (Cuadro 3).

Estos productores tienen un rango de propiedad que oscila desde 3 hasta 92 mz. La experiencia en el manejo del cultivo varía de 6 a 15 años, y como productores de su propio plantío de 2 a 10 años, ésto indica que tienen algún conocimiento sobre el manejo del cultivo (Cuadro 3).

Cuadro 3. Aspectos generales de los productores de guineo cuadrado de mediana tecnología en Rivas.

Aspectos	Rafael Martínez	Apolinar Espinoza	Manuel S. Alvarado	Marvin Espinoza	Juan Palma
Localización	Potosí	Belén	Tola	Tola	Nancimi
Topografía	Plana	Plana	Plana	Plana	Plana
Textura del suelo	Arcilloso	Arcilloso	Franco	Franco	Arcilloso
Tenencia de la tierra	Propia y alquilada	Propia	Propia	Plana	Propia
Área reportada (mz)	30	20	92	23	3
Área de guineo (mz)	9	3	20	23	3
Área otros cultivos (mz)	12	3	11	0	0
Área de granado (mz)	9	14	61	0	0
Área sin cultivar (mz)	0	0	0	0	0
Años de experiencia en el cultivo	7	8	15	6	10
Años como productor	7	8	2	5	10
Edad del cultivo	2 a 4 años	1.5 años	2 años	1.5 años	2 a 3 años

Los productores con un nivel tecnológico bajo, se encuentra localizado en áreas de topografía quebrado y ondulada, la textura del terreno es arcillosa á franco arcillosa, poseen áreas propias, excepto uno que tiene parte de la tierra en calidad de préstamo.

El rango de propiedad oscila de 8 a 30 mz. no existiendo posibilidad de mejorar sus cultivos, ya que tienen escasos recursos económicos y están localizados en áreas alejadas de la cabecera departamental. El área cultivada de guineo oscila entre 2 y 10 mz, el resto de su propiedad la utilizan para otros cultivos y la ganadería. La experiencia en el manejo del cultivo oscila entre 7 y 15 años y como productores de su propio cultivo oscila entre 3 y 15 años, lo cual refleja cierto nivel de conocimiento en el manejo del cultivo (Cuadro 4).

Cuadro 4. Aspectos generales de los productores de guineo cuadrado de baja tecnología en Rivas.

Aspectos	Medardo Solís	Domingo Victor R.	Marciano Carbonero	Rolando Guzmán	Justo P. García V.
Localización	Nancini	Parcelas	Veracruz	Veracruz	Parcelas
Topografía	Quebrada	Ondulada	Ondulada	Ondulada	Ondulada
Textura del suelo	Arcilloso	Arcilloso	----	----	Arcilloso
Tenencia de la tierra	Propia	Propia	Propia	Propia	Propia
Área reportada (mz)	15	30	8	12	18.0
Área de guineo (mz)	10	5	2	4	3.5
Otros cultivos (mz)	5	6	2	5	8.75
Área de granado (mz)	0	14	3	0	0
Área sin cultivar (mz)	0	5	1	3	5.75
Años de exp. en el cultivo	9	15	10	7	10
Años como productor	9	15	10	3	10
Edad del cultivo	----	4 años	----	4 años	4 años

3.2. Aspectos Agronómicos del cultivo

3.2.1. Preparación del suelo

Las labores de preparación del suelo, tiene por objeto conseguir una buena cama de siembra para la semilla, de una buena preparación del suelo, dependerá el éxito de la plantación (Dávila, 1983). Los productores con un nivel tecnológico medio, inician la preparación del suelo en los meses de abril y mayo, no existiendo uniformidad en las labores que realizan. Dos productores realizan limpia y quema de rastrojos, y no roturan el suelo para la siembra, los restantes productores realizan un pase de arado. Uno de los encuestados realiza dos pases de grada. Las características del terreno, por lo general de topografía plana, facilita la preparación mecanizada del suelo.

De los productores que roturan el suelo, solo uno cuenta con equipos agrícolas propios, los restantes productores compran el servicio para la realización de las labores de aradura. Esto se considera una limitante para la buena preparación del suelo, ya que de forma general ésta se realiza de forma incompleta, lo que afecta el buen desarrollo de la planta afectando los rendimientos (Cuadro 5).

Los productores con nivel de tecnología bajo, inician la preparación del suelo en abril, con la limpia y quema de rastrojos, las labores de roturación la realiza dos productores y solamente un productor hace uso del arado y la grada. La pendiente quebrada y ondulada es una limitante para realizar las labores de preparación del suelo de forma completa, sumado a ello la limitante económica, ya que se tiene que comprar el servicio para la roturación del suelo (Cuadro 6).

Cuadro 5. Labores de preparación del suelo realizadas por los productores de guineo de mediana tecnología.

Aspectos	Productor 1	Productor 2	Productor 3	Productor 4	Productor 5
Inicia preparar terreno	Abril	Abril	Mayo	Mayo	Abril
Limpieza y quema	Si	Si	No	No	No
Días hombres / mz	8	8	-----	-----	-----
Costo día hombre (C\$)	12.00	12.00	-----	-----	-----
Costo total / mz (C\$)	96.00	96.00	-----	-----	-----
Ara (veces)	No	No	1	1	1
Costo arado / mz (C\$)	-----	-----	100.00	100.00	100.00
Costo total / mz (C\$)	-----	-----	100.00	100.00	100.00
Grada (veces)	No	No	No	2	No
Costo grada / mz (C\$)	-----	-----	-----	60.00	-----
Costo total / mz (C\$)	-----	-----	-----	120.00	-----
COSTO TOTAL PREPARACION (C\$)	96.00	96.00	100.00	220.00	100.00

Cuadro 6. Labores de preparación del suelo realizadas por los productores de guineo de baja tecnología.

Aspectos	Productor 1	Productor 2	Productor 3	Productor 4	Productor 5
Inicia prepar. terreno	Abril	Abril	Abril	Abril	Abril
Limpieza y quema	Si	Si	Si	Si	Si
Días hombres / mz	5	5	5	5	5
Costo día hombre (C\$)	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00
Costo total / mz (C\$)	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00
Ara (veces)	1	2	No	No	No
Costo arado / mz (C\$)	100.00	100.00	-----	-----	-----
Costo total / mz (C\$)	100.00	200.00	-----	-----	-----
Grada (veces)	No	1	No	No	No
Costo grada / mz (C\$)	-----	60.00	-----	-----	-----
Costo total / mz (C\$)	-----	60.00	-----	-----	-----
COSTO TOTAL PREPARACION (C\$)	175.00	335.00	75.00	75.00	75.00

En ambos niveles de tecnología, los productores realizan una preparación de suelo deficiente e incompleta, dado que para el establecimiento de las musaceas se recomiendan las labores expuestas en el cuadro 7.

cuadro 7 . Labores de preparación recomendadas para el establecimiento de plantación de guineo

Orden	Labor	Profundidad (cm)
1	Rotura	25-30
2	Grada	--
3	Subsoleo	60-80
4	Cruce	25-30
5	Grada	--
6	Nivelación	--
7	Grada	--

El número de labores así como su profundidad es determinante para la calidad con que debe prepararse el suelo, esto no significa que un suelo bien preparado es el que más labores recibe, sino, que éstas tengan la calidad requerida. Un número excesivo de labores provoca la destrucción de la estructura granular y la compactación disminuye la retención del agua y evita la circulación del aire. (DIRECCION NACIONAL DE CULTIVOS VARIOS, 1988).

La labor de subsoleo en nuestras condiciones, es una labor fuera del alcance de la economía de los productores, además la limitante topográfica en nivel tecnológico bajo impide la labor mecanizada del suelo.

3.2.2 Establecimiento de la Plantación

3.2.2.1. Selección de la semilla.

Los productores de nivel tecnológico medio realizan la selección de la semilla en su propio plantío, -un productor obtiene la semilla en plantíos vecinos-. Los criterios usados para la selección de parte de los productores son: hijo grande, robusto, desarrollado y sano, al cual denominan cola de burro, un productor la selecciona de acuerdo a la altura alcanzada 1.5 m. de altura (Cuadro 8).

Los productores de nivel tecnológico bajo, realizan la selección de la semilla para la siembra de acuerdo criterios visuales, utilizan el hijo denominado "Cola de burro" o hijo de espada, que presente gran vigor inicial, sano y una altura de 2 m., (Cuadro 9).

El éxito de una plantación se basa en gran parte en la calidad del material de siembra, lo recomendable es seleccionar semilla de hijos de aguja o de espada.

Las semillas de mejor calidad se obtienen de hijos de 1.8 a 2 m. de altura y con un peso de 1.5 a 2 kg., libre de plagas y enfermedades y de daños mecánicos. Una vez arrancada la semilla debe ser mondada y desinfectada (Dávila M, 1983).

3.2.2.2. Siembra

Una vez preparado el terreno y listo para la siembra, se procede al estaquillado, con el propósito de señalar en el terreno el lugar y la distancia en que se hará cada hoyo. La distancia entre plantas está en función de la densidad poblacional a establecer.

Las dimensiones del hoyo dependen del tamaño de la semilla, pero generalmente se hacen hoyos de 40 x 40 cm., una vez efectuado el ahoyado, se procede a distribuir la semilla en el campo y a continuación se realiza la siembra.

Antes de depositar el cormo en el hoyo, se agregan 100 grs de fertilizantes completo (10-30-10 o 12-30-10) y se cubren con una capa de tierra de 2 cm de espesor, a continuación se deposita el cormo en el hoyo y se cubre con tierra, apisonando a ambos lados para un mejor contacto de la semilla con el suelo. Además de esa forma se eliminan cavidades almacenadoras de agua, que ocasionan pudriciones al cormo (Dávila, 1983).

Los productores de nivel tecnológico medio realizan la siembra en el mes de mayo, las dimensiones del ahoyado varían de 25x20, hasta 38x31 cm., el porcentaje de germinación que se obtiene varía de 90 hasta 98%. Únicamente dos productores realizan resiembra, aduciendo como causas de baja germinación, la mala selección del material de siembra y a la sequía (Cuadro 8).

Los productores de nivel tecnológico bajo realizan la siembra en los meses de abril y mayo, las dimensiones del ahoyado varían de 28 x 28 cm hasta 46 x 33 cm. El porcentaje de germinación obtenido varía entre 90 y 100%, tres de los productores realizan resiembra debido a una mala germinación de la semilla, ocasionado por una mala selección del material, el ataque de plagas y enfermedades y la sequía (Cuadro 9).

3.2.2.3. Poblaciones

La densidad poblacional es determinado por la distancia de siembra y métodos de deshije. No se dispone de un patrón poblacional óptimo para la mejor densidad, que asegure rendimientos económicos tanto por la cantidad, como por la calidad de la fruta. La densidad poblacional está determinada por el régimen de

precipitaciones, el tipo de suelo, el régimen de deshielo y la vida productiva del cultivo. En Nicaragua por lo general se utiliza el arreglo de 3x3 m., para una densidad poblacional de 1.111 plantas/ha. con la cual se obtiene buena rentabilidad.

Los productores de nivel tecnológico medio, manejan un marco de plantación cuadrado y/o rectangular (4x4 y 3x3 vrs 4x3 vrs), entre hileras y entre plantas respectivamente, con lo cual se manejan poblaciones desde 625 hasta 1111 plantas/mz. Los productores de nivel tecnológico bajo manejan marcos cuadrados de siembra (3 x 3 vrs y 3.5 x 3.5 vrs) y rectangular (4x3 vrs), con lo cual manejan poblaciones que oscilan entre 816,8 y 1111 plantas/ha (Cuadro 8 y 9).

Cuadro 8. Labores de establecimiento de la plantación que realizan los productores de guineo cuadrado de media tecnología.

Aspectos	Productor 1	Productor 2	Productor 3	Productor 4	Productor 5
Selecciona la semilla	Si	Si	Si	Si	Si
Donde la obtiene	Su plantío	Su plantío	Su plantío	Su Plantío	Vecino
Dimensiones ahoyado (cm)	35 * 30	38 * 31	41 * 25	25 * 24	25 * 20
DH / mz * Costo DH (C\$10)	6xC\$10	20xC\$10	8xC\$10	4xC\$10	5xC\$10
Costo total ahoyado (C\$)	60.00	200.00	80.00	40.00	50.00
Cuando siembra	Mayo	Mayo	Mayo	Mayo	Mayo
DH / mz *Costo DC (C\$11)	3xC\$11	4xC\$11	4xC\$11	6xC\$11	5xC\$11
Costo total siembra (C\$)	33.00	44.00	44.00	66.00	55.00
% de germinación	98	92	98	90	97
Realiza resiembra	No	No	No	Si	Si
DH / mz	-----	-----	-----	1	1
Costo DH (C\$)	-----	-----	-----	11.00	11.00
Costo total resiembra (C\$)	-----	-----	-----	11.00	11.00
Marco de siembra (vrs)	4 * 4	3 * 3	4 * 3	4 * 3	4 * 3
Densidad inicial / mz	625	1.111	833	833	833
COSTO ESTABLECIMIENTO (c\$)	93.00	244.00	124.00	117.00	118.00

Cuadro 9. Labores de establecimiento de la plantación realizada por los productores de guineo de baja tecnología.

Aspectos	Productor 1	Productor 2	Productor 3	Productor 4	Productor 5
Selecciona la semilla	Si	Si	Si	Si	Si
Donde la obtiene	Su plantio	Su plantio	Su plantio	Vecino	Su plantio
Dimensiones ahoyado (cm)	38 * 20	30 * 23	38 * 36	46 * 33	28 * 28
DH / mz * Costo DH (C\$15)	8*C\$15	9*C\$15	7*C\$15	10*C\$15	10*C\$15
Costo total ahoyado (C\$)	120.00	135.00	105.00	150.00	150.00
Cuando siembra	Abril-Mayo	Mayo	Mayo	Abril	Mayo
DH / mz * Costo DH (C\$13)	2*C\$13	2*C\$13	4*C\$13	6*C\$13	4*C\$13
Costo total siembra (C\$)	26.00	26.00	52.00	78.00	52.00
% de germinación	90	95	90		100
Realiza resiembra	Si	Si	Si	No	No
DH / mz * Costo DH (C\$15)	1*C\$15	1*C\$15	1*C\$15	---	---
Costo resiembra (C\$)	15.00	15.00	15.00	---	---
Marco de siembra (vrs)	4 * 3	3 * 3	4 * 3	4 * 3	3.5 * 3.5
Densidad inicial / mz	833	1,111	833	833	816
COSTO ESTABLECIMIENTO (C\$)	161.00	176.00	172.00	228.00	202.00

De manera general, los productores de ambos niveles tecnológicos usan criterios aceptables para la selección de la semilla, la única diferencia es que los de baja tecnología no desinfectan la semilla y solo el 20 % de los productores con tecnología media, desinfectan el suelo.

Esta práctica, además de ser muy importante para lograr el éxito esperado, es de bajo costo, ya que se puede lograr al desinfectar la semilla con un tratamiento térmico manteniendo la semilla (cormos) por espacio de 20 minutos en agua caliente a una Tq de 52 a 56 °C. Si se cuenta con recursos económicos, se puede sumergir la semilla por un tiempo de 15 a 20 minutos en un mezcla

a base de Iorsban (1 l) y Dithane M 45 en 160 l de agua (Dávila, 1983).

Estas dos prácticas son fundamentales para la obtención de una buena plantación, con lo cual se aseguran buenos rendimientos. Se considera que el marco de siembra utilizado por los productores es aceptable.

3.3. Manejo Agronómico del cultivo

3.3.1. Fertilización

La práctica de fertilización es un aspecto de importancia para la obtención de buenos rendimientos en el cultivo, las aplicaciones deben ser sistemáticas, para que exista un mayor aprovechamiento por parte de las plantas. Sin embargo es aconsejable un mayor estudio de las necesidades de fertilizantes y el uso estricto de la cantidad requerida, para evitar un gasto innecesario, y la aplicación de cantidades perjudiciales del mismo elemento. (Chandler, 1972).

(Chandler, 1972).

Para la determinación de las cantidades adecuadas de fertilizantes hay que recurrir al análisis químicos de suelo, análisis foliar y a las observaciones del desarrollo. Esto conduce a evaluar la capacidad que el suelo tiene para dar a la planta los nutrientes necesarios (Dávila, 1983).

Para evaluar la práctica de fertilización que realizan los productores se ha considerado las aplicaciones que éstos hacen en siembra y en mantenimiento de la plantación en producción.

Al momento de la siembra, el 80% de los productores con un nivel tecnológico medio aplican fertilizante completo, con dosis de 1 - 2 qq/mz. En cambio los productores de baja tecnología, el 40% aplica fertilizantes completos en dosis de 0.5 - 2 qq/mz.

Los productores con nivel de tecnología media realizan una aplicación durante el mantenimiento de la plantación, para ello utilizan dosis de 1 a 2 qq/mz de Urea ó Urea combinado con Completo. Un productor aplica 4 qq/mz., cabe mencionar que el 80% realiza aplicaciones de fertilizantes (Cuadro 10).

Unicamente un productor de tecnología baja, realiza aplicaciones en dos momentos -julio y octubre-. El tipo de fertilizante es Urea combinado con Completo en dosis de 2 qq/mz (Cuadro 11).

Cuadro 10. Manejo de la fertilización realizada por los productores de guineo de mediana tecnología.

Aspectos	Productor 1	Productor 2	Productor 3	Productor 4	Productor 5
Aplica a la siembra	Si	No	Si	Si	Si
Fertilizante	Completo	-----	Completo	Completo	Completo
Dosis en qq/mz	2	-----	1.5	2	1
Costo fertilizantes (C\$)	100.00	-----	75.00	100.00	50.00
Costo transporte (C\$)	6.00	-----	3.00	4.00	2.00
DH / mz	1	-----	1	1	1
Costo total DH (C\$)	12.00	-----	12.00	12.00	12.00
Costo total / mz (C\$)	118.00	-----	90.00	116.00	64.00
DE MANTENIMIENTO					
Primera aplicación	Junio	No	Si	Si	Agosto
Fertilizante	Urea	-----	Urea	Urea+Compl	Urea+Compl
Dosis qq/mz	4	-----	2	1 + 1	0.5 + 0.5
Costo fertilizante (C\$)	288.00	-----	144.00	122.00	61.00
Costo transporte (C\$)	12.00	-----	8.00	4.00	2.00
DH / mz	1	-----	2	2	1
Costo total DH (C\$)	12.00	-----	24.00	24.00	12.00
Costo total (C\$)	312.00	-----	164.00	138.00	75.00
Segunda fertilización	No hace	No hace	No hace	No hace	No hace
COSTO TOTAL FERTIL. (C\$)	430.00	-----	254.00	254.00	139.00

Cuadro 11. Manejo de la fertilización realizada por los productores de baja tecnología.

Aspectos	Productor 1	Productor 2	Productor 3	Productor 4	Productor 5
A la siembra	Si	Si	No	No	No
Fertilizante	Completo	Completo	-----	-----	-----
Dosis en qq/mz	2	0.5	-----	-----	-----
Costo fertilizantes (C\$)	100.00	25.00	-----	-----	-----
Costo transporte (C\$)	6.00	3.00	-----	-----	-----
DH / mz	1	1	-----	-----	-----
Costo total DH (C\$)	15.00	15.00	-----	-----	-----
Costo total / mz (C\$)	121.00	43.00	-----	-----	-----
De mantenimiento	-----	-----	-----	-----	-----
Primera y segunda aplicación	No hace	Jul.- Oct.	No hace	No hace	No hace
Fertilizante	-----	Urea+Compl.	-----	-----	-----
Dosis qq/mz	-----	1 + 1 *(2)	-----	-----	-----
Costo fertilizante (C\$)	-----	240.00	-----	-----	-----
Costo transporte (C\$)	-----	12.00	-----	-----	-----
DH / mz	-----	1 *(2)	-----	-----	-----
Costo total DH (C\$)	-----	30.00	-----	-----	-----
Costo total (C\$)	-----	282.00*	-----	-----	-----
COSTO DE FERTILIZ. (C\$)	121.00	325.00	-----	-----	-----

*Dos aplicaciones

Cabe mencionar que los productores encuestados hacen aplicaciones de acuerdo a su capacidad económica, usando en ocasiones criterios personales, se observó en el campo que hay fertilizantes sobre las plantaciones.

Las aplicaciones de fertilizantes de parte de los productores de tecnología media, son mínimas con respecto a las necesidades del cultivo. Según el análisis químico realizado (anexo II) los suelos

en esta área tienen un contenido moderado de nutrientes, lo cual indica que si no se hacen las aplicaciones que son sustraídas por el cultivo, los niveles de fertilidad disminuyen, con lo que se reducirán los rendimientos actuales, existiendo posteriormente la necesidad de hacer mayor aplicaciones de fertilizantes, principalmente en Nitrógeno y Potasio que son los elementos más importante para el cultivo de guineo.

3.3.2. Prácticas culturales

3.3.2.1. Deshije

Los productores de tecnología media efectúan esta labor con una frecuencia de 1 a 2 veces/ año. Sin embargo al analizar la composición del plantón en el campo podemos encontrar desde 9 hasta 16 plantas en diferentes estados de desarrollo, lo que nos da poblaciones reales / ha, desde 6.875 hasta 13.328 (Cuadro 12).

Cuadro 12. Composición del plantón en la finca de cada productor de guineo de mediana tecnología.

Composición del plantón	Productor 1	Productor 2	Productor 3	Productor 4	Productor 5
0 - 0.50 metros de altura	2	4	3	2	7
0.51 - 1.50 metro de altura	1	5	3	1	4
1.51 - Floración	7	1	2	7	4
Racimos formados	1	1	1	2	1
Total de plantas / plantón	11	11	9	12	16
Densidad a la siembra/mz	625	1,111	833	833	833
Densidad real en campo	6.875	12.221	7.497	9.998	13.328

El objetivo del deshije es seleccionar y regular el número de plantas por unidad de área. Al eliminar un gran número de hijos se

consigue mantener una población adecuada/ha y un distanciamiento uniforme entre plantas, lo que permite mantener una producción constante durante el año, con frutos de alta calidad. Se debe dejar en el plantón de 3-4 plantas, dicha labor se programa cada 6-8 semanas y el instrumento a utilizarse debe ser desinfectado para evitar la propagación de enfermedades (Dávila, 1983).

Un 40% de los productores con nivel tecnológico bajo, realizan el deshije, esta labor se efectúa una vez al año, principalmente en la época lluviosa. El 60% realiza 2 deshijos al año (julio y septiembre). Sin embargo los datos de campo indican que esta labor es deficiente, ya que se encuentran densidades reales desde 8.330 hasta 12.495 /mz. (Cuadro 13).

Cuadro 13. Composición del plantón en la finca de cada productor de guineo de baja tecnología.

Composición del plantón	Productor 1	Productor 2	Productor 3	Productor 4	Productor 5
0 - 0.50 metros de altura	5	----	4	4	----
0.51 - 1.50 metro de altura	4	----	2	2	----
1.51 - Floración	5	----	3	3	----
Racimos formados	1	----	1	0	----
Plantas por plantón	15	----	10	11	----
Densidad a la siembra/mz	833	1,111	833	833	810
Densidad real en campo	12.495	----	8.330	9,180	----

A pesar que el deshije es una práctica muy importante en el cultivo de musaceas, por tener éstas gran capacidad para generar nuevos brotes o hijos, se puede observar que en ambos niveles tecnológicos los productores realizan una deficiente labor de deshije, lo que conlleva a tener altas densidades poblacionales que insiden negativamente en la obtención de rendimientos óptimos, ya que a mayor densidad poblacional se acelera el deterioro de la

plantación, obteniéndose plantas de mayor altura y de menor grosor, favoreciendo también la proliferación de enfermedades como sigatoka (Mycosphaerella nusicola) el mal de panamá (Fusarium oxysporium) y el moko (Pseudomonas solanacearum).

Por otro lado se da una alta competencia por obtener los nutrientes disponibles en el suelo, lo cual es más crítico cuando no se reponen los nutrientes que son removidos por el vegetal a través de la fruta. El deshoje se recomienda hacerlo con aquellas plantas que han alcanzado una altura de 60 cm.

3.3.2. Deshoje

El deshoje tiene el propósito de regular la cantidad de hojas presentes en las plantas, lo que permite la entrada de aire y luz al interior. Se considera que para las musáceas en general el número de hojas permanentes debe de ser 8 a 10, lo que hará posible la función clorofílica en la planta (Sampson, 1991). Además de regular la cantidad de hojas, se tiene el propósito de eliminar las hojas secas y las afectadas por plagas y enfermedades, hay que evitar que cuando se haga el corte de hoja, caiga latex sobre el racimo y manchen los frutos.

Para la realización del deshoje debe considerarse la emisión de las hojas del guineo (3-4/mes). Se recomienda que la labor de deshoje se haga separado del deshije o se a hay que considerarla como una práctica individual y darle la importancia requerida.

El 40 % los productores de nivel tecnológico medio realizan esta actividad junto al deshije, los restantes (60%) lo realizan de 1 a 3 veces al año. Al analizar los productores de nivel tecnológico bajo, el 40 % realiza el deshoje junto al deshije, 40% lo hacen de forma separada y el restante 20 % no realiza dicha actividad (Cuadro 14 y 15).

3.3.2.3. Deschire.

Esta es una operación sencilla que la realiza el obrero al transitar por las calles. El corte de la chira se debe realizar cuando esta tenga 30 cm de la última mano, ya que si se ejecuta muy cerca de la mano puede originar pudriciones en el racimo (DIRECCION NACIONAL DE CULTIVOS VARIOS, 1988). Con esto se evita la ploriferación de enfermedades transmitidas por insectos a través del proceso de polinización cruzada.

Podemos decir que esta labor es bien aplicada por su fácil realización. El deschire o desbellote se hace con el objetivo de mejorar el desarrollo del racimo y mejorar la maduración del fruto. En el caso de los productores con nivel tecnologico bajo, de areas reducidas, la realizan de forma semanal o cuando se da la producción en la plantación, en cambio los que cuentan con mayores áreas la realizan semanalmente (Cuadro 14 y 15).

Cuadro 14. Prácticas culturales realizada por los productores de guineo de mediana tecnología.

Aspectos	Productor 1	Productor 2	Productor 3	Productor 4	Productor 5
Deshije al año	2	2	2	1	1
DH / mz y Costo DH (C#12)	3#C#12	2#C#12	1#C#12	3#C#12	1#C#12
Costo total deshije (C#)	72.00	48.00	24.00	36.00	12.00
Deshoje al año	2	1	2	2	3
DH / mz	*	6	*	3	1
Costo DH (C#)	-----	12.00	-----	12.00	12.00
Costo total deshoje (C#)	-----	72.00	-----	72.00	48.00
Deschires al año	22	22	22	22	22
DH / mz y Costo DH (C#12)	0.2#C#12	0.33#C#12	0.33#C#12	0.33#C#12	0.33#C#12
Costo total deschire (C#)	52.80	87.12	52.80	52.80	87.12
COSTO CULTURAL (C#)	124.80	207.12	76.80	160.80	147.92

* Labor realizada junto al deshije

Cuadro 15. Prácticas culturales realizada por los productores de guineo de baja tecnología.

Aspectos	Productor 1	Productor 2	Productor 3	Productor 4	Productor 5
Desahije al año	1	2	2	1	2
DH / mz y Costo DH (C\$15)	1xC\$15	1xC\$15	3xC\$15	4xC\$15	1xC\$15
Costo total desahije (C\$)	15.00	30.00	90.00	60.00	30.00
Deshojes al año	No hace	2	2	2	2
Días hombre / mz	----	*	*	6	1
Costo día hombre (C\$)	----	----	----	15.00	15.00
Costo total deshoje (C\$)	----	----	----	180.00	30.00
Deschires al año	No hace	22	23	22	2 a 3 días
DH / mz y Costo DH (C\$15)	----	0.5xC\$15	0.5xC\$15	0.25xC\$15	0.25xC\$15
Costo total deschire (C\$)	----	165.00	172.50	82.50	228.12
COSTO CULTURAL (C\$)	15.00	195.00	262.50	322.50	288.12

* labor realizada con el desahije

3.4. Manejo Fitosanitario del cultivo

El guineo, como cualquier otra planta cultivada sufre el ataque de plagas y enfermedades durante su crecimiento y desarrollo. Los daños que éstos causan, pueden ser lo bastante grave para bajar seriamente los rendimientos e incluso amenazan la existencia de la plantación, la lucha contra éstos enemigos naturales es una parte muy importante del manejo agronómico del cultivo.

3.4.1. Manejo de plagas

Según Simmonds (1973) cinco son las plagas de mayor importancia del cultivo de musaceas; en el caso en estudio, guineo (ABB), en orden de importancia son las siguientes: Picudo negro (Cosmopolite sordidos), Polilla de costra (Nacoleia octasoma)

Cuadro 17. Prácticas de control de insectos que realizan los productores de guineo de baja tecnología.

Aspectos	Productor 1	Productor 2	Productor 3	Productor 4	Productor 5
Insectos en importancia	No reporta	No reporta	Congo	Picudo, Congo, Maya	No reporta
Partes afectadas	-----	-----	chira.	Corno, chira	
Controles que usa	No reporta	No reporta	Ninguno	Ninguno	No reporta

Cuadro 18. Prácticas fitosanitarias realizadas al momento de la siembra por los productores de guineo mediana tecnología

Aspectos	Productor 1	Productor 2	Productor 3	Productor 4	Productor 5
Desinfecta la semilla	No	No	No	No	No
Desinfecta el suelo	No	No	No	Si	No
Productos	-----	-----	-----	Counter	-----
Dosis / mz	-----	-----	-----	25 lbs.	-----
Costo del producto (C\$)	-----	-----	-----	150.00	-----
DH / mz	-----	-----	-----	1	-----
Costo total DH	-----	-----	-----	10.00	-----
COSTO DESINFECCION (C\$)	-----	-----	-----	180.00	-----

Podemos observar que la presencia de plagas en el cultivo no es de importancia para los productores, sin embargo éstas ocasionan pérdidas en el rendimiento. Se considera que el control de plagas inicia desde la desinfección del suelo y la semilla al momento de la siembra, sin embargo solo un productor en el nivel de tecnología media desinfecta el suelo al momento de la siembra (Cuadro 18). Los productores de baja tecnología no realiza ninguna práctica fitosanitaria al momento de la siembra (Cuadro 19).

trips productor del tizón (Chaetanophovosa orchidii), áfido (Pentolonia nigronervosa), escarabajo escarificador del fruto (Colapsis hypochlora). Las cuales son o han sido fuentes significativas de daño.

Las plagas reportadas por los productores de nivel de tecnología media son picudo negro (Cosmopolite sordidos), nemátodos, gallina ciega o chogote (Phyllophaga sp), las cuales son consideradas comunes al cultivo, los daños son en general debido a larvas que se alojan y alimentan en los cormos y raíces. Sin embargo solo un productor reporta la utilización del control químico (Counter), los restantes productores no consideran como daños graves los ocasionado por plagas (Cuadro 16).

Cuadro 16. Prácticas de control de insectos que realizan los productores de guineo de mediana tecnología.

Aspectos	Productor 1	Productor 2	Productor 3	Productor 4	Productor 5
Insectos en importancia	No reporta	Congo	Picudo, Nematodos y	Gallina ciega	Chogote
Partes afectadas por el insecto		Frutos tiernos	Cormo, Raíces		
Controles que usa	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Químico	Ninguno
Productos	-----	-----	-----	Counter	-----
Dosis / mz	-----	-----	-----	25 libras	-----
Costo del producto (C#)	-----	-----	-----	150.00	-----
DH / mz	-----	-----	-----	1	-----
Costo total DH (C#)	-----	-----	-----	10.00	-----

Los productores con nivel tecnológico bajo, reportan en orden de importancia las plagas Picudo y Congo. El 60% no reporta la presencia de plagas en sus cultivos, por lo cual no ejercen ningún tipo de control contra plagas (Cuadro 17).

Cuadro 19. Prácticas fitosanitarias realizadas al momento de la siembra por los productores de guineo de baja tecnología.

Aspectos	Productor 1	Productor 2	Productor 3	Productor 4	Productor 5
Desinfecta la semilla	No	No	No	No	No
Desinfecta el suelo	No	No	No	No	No

En observaciones y trampeo realizados en el campo se pudo notar las altas poblaciones de picudo negro, el cual se considera una plaga dañina ya que afecta el cormo y el pseudotallo, construyendo galerías al alimentarse, esto ocasiona debilitamiento de la planta y doblamiento del pseudotallo, por el peso del racimo y la acción del viento (Dávila, 1983). El control es mecánico por medio de trampas y químico con la desinfección de la semilla al momento de la siembra o la aplicación directa de insecticida.

3.4.2. Manejo de enfermedades

Según Villanueva, (1992), el 86% de los productores de musacea de la IV región declaran que sus plantaciones son afectadas por enfermedades, siendo el porcentaje más bajo en Belén (22%). Los tipos de enfermedades en orden de importancia son: Sigatoka 61%, mal de Panamá 52%, Moko 34%

Enfermedad	Belén	Tola	Rivas	Potosí Sn. Juan del Sur	Carazo Masaya Granada	Total
Mal de Panamá	10	16	14	2	2	44
Moko	5	14	11	1	1	32
Sigatoka	--	15	10	7	25	57

En el Cuadro 20, se reflejan los resultados de los productores de nivel tecnológico medio, sobre las enfermedades que afecta al cultivo, se puede observar que las enfermedades predominantes son

el mal de Panamá (Fusarium oxysporium) y el Moko (Pseudomona solanacearum), los productores tienen conocimiento sobre la sintomatología de las enfermedades, el 60% de los encuestados realizan control químico a base de glifosato (Round-up) con dosis de 1 a 1.75 l/mz. Los restantes productores no ejerce control por no considerarlas no dañinas a la plantación.

Cuadro 20. Prácticas fitosanitarias contra las enfermedades realizadas por los productores de guineo de mediana tecnología.

Aspectos	Productor 1	Productor 2	Productor 3	Productor 4	Productor 5
Enfermedades en importancia	Moko y Mal de Panamá	Moko y Mal de Panamá	Moko y Mal de Panamá	Moko	Mal de Panamá
Partes afectadas	Follaje, pinzote y hojas	Toda la planta y hojas	Hojas, corvo y follaje	Tallo y hojas	Hojas
Controles que usa	Ninguno	Químico	Ninguno	Químico	Químico
Producto	----	Raundoup	----	Raundoup	Raundoup
Dosis / mz	----	1 l.	----	1.75 l.	1.75 l.
Costo del producto (C\$)	----	40.00	----	70.00	70.00
Costo total del producto (C\$)	----	40.00	----	122.50	122.50
DH / mz	----	1	----	1	1
Costo total DH (C\$)	----	10.00	----	10.00	10.00
COSTO CONTROL ENFER. (C\$)	----	50.00	----	132.50	132.50

El 40% de los productores de guineo de nivel tecnológico bajo reportan que las enfermedades presentes en su plantación son el mal de Panamá (Fusarium oxysporium) y el Moko (Pseudomona solanacerarum). El 60 % no reporta la afectación por enfermedades, lo que refleja un desconocimiento total sobre las enfermedades y su sintomatología. Estos productores no ejerce ninguna medida de control, excepto uno, el cual realiza el deschire y el deshoje como control cultural, no realizando aplicaciones de químico por falta de recursos económicos (Cuadro 21).

Cuadro 21. Prácticas fitosanitarias contra las enfermedades realizadas por los productores de guineo de baja tecnología.

Aspectos	Productor 1	Productor 2	Productor 3	Productor 4	Productor 5
Enfermedades en importancia	No reporta	No reporta	Mal de Panamá	Moko y Mal de Panamá	No reporta
Partes afectadas	-----	-----	Tallo	Fruto, tallo y hojas	
Controles que usa	No reporta	No reporta	No reporta	Deschire y deshoje	No reporta

Las enfermedades reportadas afectan principalmente el tallo, y el fruto, se manifiestan en las hojas a través de la marchites, dichas enfermedades son similares en su síntomas externos, sin embargo se diferencian en cuanto a la producción de secreciones. En el caso del moko, se dan en el pseudotallo, y son de olor desagradable, por la acción de las bacterias. Estas dos enfermedades atacan el sistema vascular de la planta, impidiendo el paso de los nutrientes que la planta absorbe, provocando su muerte en muchos casos, o una gran reducción de la producción, al afectar el normal desarrollo de la planta.

Esto refleja que aunque no se cuenta con recursos económicos suficiente para hacer aplicaciones de productos químicos, es necesario tomar medidas preventivas para evitar su diseminación en la plantación, como es la eliminación de hojas enfermas, plantas enfermas, sacarlas de la plantación y quemar con diésel el lugar donde estuvo la planta enferma, de esa forma se elimina el inóculo.

Aunque los productores, en muchos casos, manifiesta no considerar dañinas estas enfermedades, se sabe que esta tiene un efecto negativo para la plantación, ya que afectan los rendimientos, y si estas no son controladas pueden causar pérdidas de las plantaciones, como sucedió con el mal de panamá en los años 60, que arrasó con las plantaciones de musaceas en América Central.

3.4.3 Manejo de Malezas.

Las pérdidas en rendimiento debido competencia de las malezas se ha estimado en un 100% en granjas mal administradas y en un 25% en aquellas en las cuales se desarrollan prácticas tendientes a reducir la diseminación de las malezas. Debido al control inadecuado de las malezas la producción mundial sufre una reducción del 30% (Aleman, 1991).

Las malezas reportadas por los productores de guineo de tecnología media (Cuadro 22) son las siguientes: Coyolillo (*Cyperus rotundus*) mangalarga (*Digitaria Sanguinalis*), mozote (*Cenchrus pilosus*), escoba lisa (*Sida acuta*), pata de gallina (*Eleusine indica*), zacate dulce (*Ixophorus unisetus*) e invasor (*Sorghum halepense*). Los productores controlan las malezas al momento de la siembra (limpia y quema), además realizan control químico con glifosato (Round-up) y/o paraquat (Gramoxone) en dosis de 1 a 2 lt/ha y el control mecánico, con la implementación de chapeas en frecuencias de 1 a 3 veces/año.

De los productores de baja tecnología, el 60% desconoce el nombre de las malezas, el 40% restante, señala las siguientes malezas de importancia flor amarilla (*Melampodium divaricatum*), cuasquito (*Lantana camara*), helechos (*Adiantum sp*), y pata de gallina (*Eleusine indica*). Realizan control a la siembra con la limpia y quema y durante el mantenimiento de la plantación realizan el control mecánico con machete, con una frecuencia de dos veces/año a la entrada y salida del invierno. Estos productores no realizan control químico de malezas por carecer de recursos suficientes para su implementación (Cuadro 23).

Cuadro 22. Manejo de las malas hierbas realizado por los productores de guineo de mediana tecnología.

Aspectos	Productor 1	Productor 2	Productor 3	Productor 4	Productor 5
Malezas en importancia	Coyolillo, Manga larga	Mozote	Escoba Lisa, Pata de gallina, Z. dulce e invasor	Sacate dulce, Mozote y Coyolillo	No reporta
Controla a la siembra	Si	Si	Si	Si	Si
Control de mantenimiento	Químico	Químico y cultural	Cultural	Químico y cultural	Químico y cultural
Productos	Roundup	Paraquat	No aplica	Raundoup	Paraquat
Frecuencia de aplicaciones	1	1	----	2	1
Dosis / mz	1 l.	1 l.	----	1 l.	1 l.
Costo total del producto (C\$)	70.00	35.00	----	140.00	35.00
DH / mz	4	1	----	2	1
Costo total DH (C\$)	40.00	10.00	----	40.00	10.00
Costo total / mz (C\$)	110.00	45.00	----	180.00	45.00
Control cultural	Chapia (3)	Chapea	Chapea	Chapea	Chapea
DH / mz * Costo DH (C\$10)	6*C\$10	12*C\$10	6*C\$10	4*C\$10	6*C\$10
Costo total / mz (C\$)	180.00	120.00	60.00	40.00	60.00
COSTO CONTROL MALEZAS (C\$)	290.00	185.00	60.00	220.00	105.00

Se puede observar que el control químico es limitado ya que se realizan de 1 a 2 aplicaciones por año, predominando el control mecánico para el manejo de malezas. Sin embargo, a pesar de ser un control afectivo es mas caro que el químico, y no lo realizan con la frecuencia adecuada, ya que se utiliza con frecuencia de 1 - 2 veces/año, bajo estas circunstancias, las malezas tienen la oportunidad de desarrollarse rapidamente, por lo que es necesario realizar limpieas frecuentes, para evitar el problema de la fuerte competencia, que conlleva a la reducción de rendimientos.

Cuadro 23. Manejo de las malas hierbas realizado por los productores de guineo de baja tecnología.

Aspectos	Productor 1	Productor 2	Productor 3	Productor 4	Productor 5
Malezas en importancia	-----	-----	Flor amarilla, Cuasquito, Opismenus	Caperno, Papa miel	
Control a la siembra	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia
Control de mantenimiento	Mecánico	Mecánico	Mecánico	Mecánico	Mecánico
Control cultural	Chapea (2)	Chapea (2)	Chapea (2)	Chapea (2)	Chapea (2)
DH / mz	5	4	4	4	4
Costo total DH (C*)	65.00	52.00	52.00	52.00	52.00
COSTO CONTROL MALEZAS (C*)	130.00	104.00	104.00	104.00	104.00

3.5 Aspectos Socioeconómico

En este aspecto, podemos señalar que cada productor encuestado presentan diferentes niveles de escolaridad, desde productores que no saben leer, hasta productores con educación universitaria. Las encuestas reflejan que el 80% de los productores con nivel tecnológico medio, reciban capacitación para la atención del cultivo, dada la asistencia técnica que les brinda el MAG.

En relación al financiamiento para fortalecer la producción de guineo, los productores consideran no tener posibilidades ya que el financiamiento es muy limitado. El 80% de los productores de mediana tecnología se autofinancian de las ganancias obtenidas, los restantes, son sujeto de crédito por parte del Banco Nacional de Desarrollo (Cuadro 24).

Cuadro 24. Aspectos socioeconómicos de los productores de guineo de mediana tecnología.

Aspectos	Productor 1	Productor 2	Productor 3	Productor 4	Productor 5
Nivel cultural	3er. grado	3er. grado	Sexto grado	No reporta	Sexto grado
Años experiencia en cultivo	7	8	15	6	10
Recibe capacitación	No	Si	Si	Si	Si
Cursos recibidos	-----	No reporta	No reporta	4	3
Mano de obra limitante	No	Si	No	Si	No
Recibe asistencia técnica	No	Si	Si	Si	Si
Institución que le brinda		MAG	MAG	MAG	MAG
Recibe financiamiento	No	No	No	Si	No
Institución que le brinda	-----	-----	-----	BND	
Problemas de financiamiento	No reporta	No reporta	No reporta	No reporta	No reporta
Es rentable el cultivo	Si	Si	Si	Si	Si

Por otro lado se puede observar que de los productores con nivel tecnológico bajo, solo un productor recibe capacitación a través de CENAPROVE y de igual forma un productor recibe asistencia técnica a través del MAG-Rivas. En cuanto al financiamiento solo 1 productor obtuvo dinero del BND a través de préstamos privados. El resto maneja el cultivo de acuerdo a las posibilidades económicas del momento (Cuadro 25).

Lo anterior refleja que los productores con nivel tecnológico medio, reciben mayor capacitación y asistencia técnica, para dar una mejor atención al cultivo, esto se explica por su cercanía al municipio de Rivas, mientras que los productores con un nivel de tecnología baja, son poco atendidos por las instituciones estatales encargadas de dar dicha capacitación, ya que se encuentran alejados de la cabecera departamental.

Sin embargo los productores en su conjunto coinciden en tener los mismos problemas de financiamiento, ya que el BND prioriza a los grandes productores que si son sujetos de financiamiento. Los

creditos tienen altos intereses y son tardíos e insuficientes, lo que ha incidido negativamente en la producción del cultivo y en su situación económica, ya que muchos de ellos poseen cuentas pendientes con el Banco, lo que imposibilita aun más la obtención del financiamiento.

Según la información recabada a través de las encuestas, el 100% de los productores afirman que el cultivo de guineo es rentable, siendo este un aspecto que es sujeto de análisis del presente estudio.

Cuadro 25. Aspectos socioeconómicos de los productores de guineo de baja tecnología.

Aspectos	Productor 1	Productor 2	Productor 3	Productor 4	Productor 5
Nivel cultural	No lee	Sabe leer	3er. grado	Universidad	4to. grado
Años experiencia en cultivo	9	15	10	7	10
Recibe capacitación	No	No	No	No	Si
Cursos recibidos	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	1
Mano de obra limitante	No	No	Si	Si	Si
Recibe asistencia técnica	No	Si	No	No	No
Institución que le brinda	---	MAG	---	---	---
Recibe financiamiento	Préstamos privados	No	No	Si	Ganancias
Institución que le brinda	---	---	---	Banco	---
Problemas del financiamiento	Altos intereses	Altos intereses	Altos intereses.	Préstamos tardíos	No reporta
Es rentable el cultivo	Si	Si	Si	Si	Si

3.6 Producción y Mercadeo

Aunque no se cuenta con información precisa en cuanto al rendimiento del cultivo de guineo, se refleja la producción anual obtenida según la información brindada por los productores, de sus registros de producción.

Los productores de tecnología media obtienen producciones anuales que van desde 5.849 frutos/ha. hasta 21.497 frutos/ha, realizando de 11 a 12 cosechas anuales (Cuadro 26), para ello utilizan 2 DH/ha (Cuadro 27). El estado de la fruta para la comercialización es sazón, destinando en parte para el consumo familiar.

Cuadro 26. Datos de producción y mercadeo realizados por los productores de guineo de mediana tecnología.

Frutos cosechados	Productor 1	Productor 2	Productor 3	Productor 4	Productor 5
Enero	833 (0.08)	500 (0.12)	1250 (0.10)	1043 (0.10)	1500 (0.10)
Febrero	600 (0.10)	450 (0.13)	1350 (0.12)	1000 (0.10)	1333 (0.10)
Marzo	400 (0.10)	500 (0.13)	1000 (0.12)	950 (0.10)	1333 (0.10)
Abril	300 (0.10)		600 (0.12)	600 (0.10)	1166 (0.10)
Mayo	400 (0.11)	500 (0.14)	600 (0.13)	400 (0.10)	1000 (0.10)
Junio	450 (0.11)	500 (0.14)	400 (0.13)	400 (0.10)	833 (0.10)
Julio	500 (0.11)	533 (0.13)	600 (0.13)	600 (0.10)	2000 (0.10)
Agosto	777 (0.11)	533 (0.13)	750 (0.13)	600 (0.10)	2333 (0.10)
Septiembre	866 (0.09)	533 (0.12)	2500 (0.13)	1739 (0.10)	2500 (0.10)
Octubre	1000 (0.09)	600 (0.12)	1950 (0.10)	1739 (0.10)	3000 (0.09)
Noviembre	833 (0.09)	600 (0.12)	1250 (0.10)	1361 (0.12)	2633 (0.09)
Diciembre	833 (0.08)	600 (0.12)	1000 (0.10)	1217 (0.10)	1666 (0.10)
Total de frutos por manzana	7,814	5,849	13,450	12,079	21,497
Ingreso bruto /mz /año (C#)	733.80	742.0	1553.50	1235.70	2,091.40

Cuadro 27. Costos de cosecha de productores de guineo de mediana tecnología.

Aspectos	Productor 1	Productor 2	Productor 3	Productor 4	Productor 5
Cosechas realizadas al año	12	11	12	12	12
DH /mz y Costo DH (C#12)	2#12	#122	2#12.	2#12	2#12
Costo Total de cosecha	288.00	264.00	288.00	288.00	288.00

El número de manos por racimo no es muy variable entre los productores estudiados, el rango mostrado es de 4-5, sin embargo es mas notoria la diferencia en el número de frutos por mano, como sucede con el productor 2 el cual obtiene 4 frutos/mano, evidenciandose problemas de manejo, ya que este productor obtiene los más bajos rendimiento. Es de hacer notar que no fertiliza ni controla las plagas y enfermedades. Los restantes productores obtienen de 9 a 11 frutos/mano (Cuadro 28).

Cuadro 28. Datos de campo tomados a los frutos en las diferentes fincas de guineo cuadrado de mediana tecnología

Aspectos	Productor 1	Productor 2	Productor 3	Productor 4	Productor 5
Peso de racimo en kg	10.86	8.80	5.80	8.94	11.50
Peso del pinzote en kg	0.66	0.68	0.46	0.30	0.50
Peso de los frutos en kg	10.22	7.60	5.14	8.64	11.00
Número de manos por racimo	5	4	4	4	5
Número de dedos por mano	10	4	9	10	11
Longitud de dedo en cm	17.20	15.96	25.25	16.85	17.45
Perímetro de dedo en cm	16.14	16.32	14.15	16.72	17.00
Lugar de venta de la fruta	Plantación	Plantación	Plantación	Plantación	Plantación
A quien le vende la fruta	Intermed.	Intermed.	Intermed.	Intermed.	Intermed.

Los productores con un nivel de tecnología baja, obtienen producciones anuales que van desde 3.000 frutos/ha hasta 9299 frutos/ha., realizando desde 6 hasta 12 cosechas (Cuadro 29) para lo cual destinan 2 dh/ha para la cosecha (Cuadro 30).

Cuadro 29. Datos de producción y mercadeo realizados por los productores de guineo de baja tecnología.

Frutos cosechados	Productor 1	Productor 2	Productor 3	Productor 4	Productor 5
Enero	400 (0.10)	800 (0.10)		1500 (0.07)	1000 (0.10)
Febrero	400 (0.10)	600 (0.12)			1000 (0.13)
Marzo	200 (0.13)	500 (0.12)			600 (0.13)
Abril	100 (0.13)	400 (0.15)			500 (0.15)
Mayo	50 (0.15)				
Junio	60 (0.15)				600 (0.15)
Julio	225 (0.15)			500 (0.10)	833 (0.15)
Agosto	225 (0.15)	400 (0.15)		800 (0.10)	833 (0.15)
Septiembre	225 (0.13)	400 (0.15)		1000 (0.10)	933 (0.10)
Octubre	450 (0.13)	400 (0.12)		1000 (0.10)	1000 (0.10)
Noviembre	450 (0.10)	1000 (0.10)		1300 (0.07)	1000 (0.10)
Diciembre	400 (0.10)	1000 (0.10)		1500 (0.07)	1000 (0.10)
Total frutos por manzana	3185	5500	3000	7600	9299
Ingreso bruto (C#)	375.75	640.00	300.00	631.00	1,116.20

Cuadro 30. Costos de cosecha de productores de guineo de baja tecnología.

Aspectos	Productor 1	Productor 2	Productor 3	Productor 4	Productor 5
Cosechas realizadas al año	12	9	6	7	11
DH /mz y Costo DH (C#12)	1*12	2*12	2*12	2*12	2*12
Costo Total de cosecha	144.00	216.00	144.00	168.00	264.00

Solamente el 60% reporta datos de campo, los cuales se presentan bajos si los comparamos con los obtenidos por productores de tecnología media, estos productores obtienen un número de frutos que va de 8 a 9 y 3 manos/racimo, lo que evidencia un inadecuado y mal manejo de la plantación (Cuadro 31).

Cuadro 31. Datos de campo tomados a los frutos en las diferentes fincas de guineo de baja tecnología.

Aspectos	Productor 1	Productor 2	Productor 3	Productor 4	Productor 5
Peso de racimo en kg	5.62	-----	4.83	5.14	-----
Peso del pinzote en kg	0.41	-----	0.20	0.10	-----
Peso de los frutos en kg	5.21	-----	4.63	5.04	-----
Número de manos por racimo	3	-----	3	3	-----
Número de dedos por mano	8	-----	9	8	-----
Longitud de dedo en cm	15.53	-----	14.22	15.08	-----
Perímetro de dedo en cm	16.53	-----	15.22	15.43	-----
Lugar de venta de la fruta	Plantación	Plantación	Plantación	Mercado	Mercado
A quien le vende la fruta	Intermed.	Intermed.	Intermed.	Intermed.	Intermed.

La producción se comercializa en el área de la plantación dada la facilidad de penetración a las áreas, solamente dos productores comercializan en el mercado local. Todos manifiestan que la producción es vendida a intermediarios quienes fijan el precio de la fruta. El precio varía de acuerdo a oferta y demanda del producto, notándose que los precios más altos se obtienen en los meses de poca producción (marzo-julio), luego tienden a bajar por la cantidad de fruta existente en el mercado (noviembre-febrero) de tal forma que se obtienen precios desde C\$ 9.0 hasta C\$ 15.0 por 100 frutos.

Los productores manifiestan que los rendimientos obtenidos en este ciclo fueron reducidos en comparación con años anteriores, ya que la sequía afectó seriamente las plantaciones.

IV ANALISIS ECONOMICO

El objetivo medular de nuestro estudio es determinar la rentabilidad que tiene la producción de guineo cuadrado en la IV región del país, y principalmente en el departamento de Rivas, por concentrarse aquí la mayor cantidad de áreas destinadas para este rubro (86%).

Para la realización del análisis económico se han considerado parámetros como:

- La edad de la plantación, determinándose los siguientes parámetros de producción, de acuerdo al rendimiento potencial del cultivo.

- * Primer año: 50% de la producción.
- * Segundo año: 100% de la producción.
- * Tercer año: 80% de la producción.
- * Cuarto año: 65% de la producción.

- Homogenización de precios en insumo y mano de obra, para cada nivel tecnológico estudiado.

Para el análisis económico utilizamos las conversiones siguientes:

Ingreso Bruto = Cantidad de producto x Precio unitario

Utilidad Neta = Ingreso bruto - Costos de producción

$$\text{Rentabilidad} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Costos de producción}} \times 100$$

Para la realización del análisis económico se consideró un período de cuatro años, aplicándose dicho análisis para cada año y de forma global para el período de cuatro años considerado.

IV ANALISIS ECONOMICO

El objetivo medular de nuestro estudio es determinar la rentabilidad que tiene la producción de guineo cuadrado en la IV región del país, y principalmente en el departamento de Rivas, por concentrarse aquí la mayor cantidad de áreas destinadas para este rubro (86%).

Para la realización del análisis económico se han considerado parámetros como:

- La edad de la plantación, determinándose los siguientes parámetros de producción, de acuerdo al rendimiento potencial del cultivo.

- * Primer año: 50% de la producción.
- * Segundo año: 100% de la producción.
- * Tercer año: 80% de la producción.
- * Cuarto año: 65% de la producción.

- Homogenización de precios en insumo y mano de obra, para cada nivel tecnológico estudiado.

Para el análisis económico utilizamos las conversiones siguientes:

Ingreso Bruto = Cantidad de producto x Precio unitario

Utilidad Neta = Ingreso bruto - Costos de producción

$$\text{Rentabilidad} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Costos de producción}} \times 100$$

Para la realización del análisis económico se considero un período de cuatro años, aplicándose dicho análisis para cada año y de forma global para el período de cuatro años considerado.

Los precios utilizados para dicho análisis, fueron los que manejan los productores y los que se lograron a través de encuestas dirigidas a casas comerciales y mercados.

No consideramos los costos de amortización de los implementos agrícolas con que cuentan los productores (arado, azadón machete, bomba de mochila), ya que son parecidos de una finca a otra por lo que no cambiaría la jerarquización de la eficiencia y por que son destinados para la atención de otros cultivos.

Los resultados del análisis económico se reflejan en los cuadros 32 y 33 obteniendose los siguientes resultados.

Para el primer año de establecimiento de la plantación, al realizar el análisis, se considera los costos de preparación de suelo y los costos de establecimiento, lo que hace que en todos los casos analizados la utilidad neta resulte negativa, ya que la plantación no manifiesta en el primer año su potencial productivo por encontrarse en desarrollo, pudiendo notarse la diferencia de este parámetro para el segundo año donde solamente un productor de baja tecnología presenta una utilidad negativa.

Considerando la rentabilidad total obtenida, el 60% de los productores encuestados para cada nivel tecnológico, obtienen rentabilidad en su cultivo; sin embargo se puede observar que los productores con un nivel de tecnología media, obtienen una más alta rentabilidad que va de 44.90% hasta 70.99%, que los productores con baja tecnología donde su rentabilidad va de 1.63% hasta 48.52% (Gráfico 3).

Estos resultados comparandolo con la rentabilidad anual por productor, corroboran lo antes mencionado, ya que solamente el 60% obtienen una rentabilidad satisfactoria, el resto logra una rentabilidad menos aceptable, siendo en algunos casos hasta negativa (Gráfico 1 y 2.)

Cuadro 32. Análisis económico de los productores de guineo de mediana tecnología.

ASPECTOS	PRODUCTOR 1				PRODUCTOR 2				PRODUCTOR 3			
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Producto cosechado (unidad)	8011	12022	9817	7814	5849	11898	9358	7604	6725	13458	10780	8742
Ingreso Bruto (C#)	584.5	1128.9	903.1	733.8	742.0	1484.0	1187.84	984.8	776.50	1553.5	1242.80	1008.8
C. Preparación de Suelo(C#)	98.00	---	---	---	96.00	---	---	---	100.0	---	---	---
C. Establecimiento (C#)	93.0	---	---	---	244.0	---	---	---	124.0	---	---	---
C. de fertilización (C#)	430.0	312.0	312.0	312.0	---	---	---	---	254.0	164.0	164.0	164.0
C. Prácticas culturales(C#)	---	124.8	124.8	124.8	---	207.1	207.1	207.1	---	76.8	76.8	76.8
C. Fitosanitarios (C#)	290.0	290.0	290.0	290.0	215.0	215.0	215.0	215.0	80.0	80.0	80.0	80.0
C. Cosecha (C#)	288.0	288.0	288.0	288.0	284.0	284.0	284.0	284.0	288.0	288.0	288.0	288.0
Gastos de administración	59.85	50.7	50.7	50.7	50.5	34.3	34.3	34.3	41.3	29.4	29.4	29.4
Costos totales de producción (C#)	1256.85	1065.5	1065.5	1065.5	1061.5	720.4	720.4	720.4	867.3	618.24	618.24	618.24
Utilidad neta (C#)	-692.35	63.4	-182.4	-331.7	-117.85	763.6	466.8	244.2	-90.55	935.26	624.56	391.56
Rentabilidad anual (%)	-55.8	5.95	-15.24	-31.13	-13.7	105.9	64.8	33.9	-10.4	151.3	101.02	63.3
Utilidad neta total (C#)	-1123.0				1356.5				1860.83			
Rentabilidad total (%)	-25.20				44.9				68.36			

...continuación del cuadro 32.

ASPECTOS	PRODUCTOR 4				PRODUCTOR 5			
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Producto cosechado (Unidad)	6034	12079	9663	7851	10748	21479	17198	13073
Ingreso Bruto (C\$)	617.85	1235.70	988.56	803.2	1045.7	2091.4	1673.1	1359.4
C. Preparación de Suelo(C\$)	220.0	-----	-----	-----	100.0	-----	-----	-----
C. Establecimiento (C\$)	117.0	-----	-----	-----	118.0	-----	-----	-----
C. de fertilización (C\$)	254.0	136.0	136.0	136.0	136.0	75.0	75.0	75.0
C. Prácticas culturales(C\$)	-----	168.8	168.8	168.8	-----	147.9	147.9	148.7
C. Fitosanitarios (C\$)	672.5	512.5	512.5	512.5	237.5	237.5	237.5	237.5
C. Cosecha (C\$)	288.0	288.0	288.0	288.0	288.0	288.0	288.0	288.0
Gastos de administración	77.58	54.86	54.86	54.86	44.03	37.7	37.7	37.7
C. de producción (C\$)	1629.0	1154.28	1154.28	1154.28	824.53	793.1	793.1	793.1
Utilidad neta anual (C\$)	-1011.2	61.44	-165.7	-351.06	-166.20	1445.18	824.80	546.98
Rentabilidad anual (%)	-62.1	7.05	-14.35	-30.4	13.11	166.14	112.91	72.99
Utilidad neta total (C\$)	-1446.5				2983.04			
Rentabilidad total (%)	-28.4				70.99			

Cuadro 33. Análisis económico de los productores de guineo de baja tecnología.

ASPECTOS	PRODUCTOR 1				PRODUCTOR 2				PRODUCTOR 3			
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Prod. cosechado (Unidad)	2450	4900	3920	3185	4231	8482	6769	5500	2308	4615	3692	3000
Ingreso Bruto (C\$)	289.0	578.0	462.5	375.75	492.3	985.0	788.0	640.0	230.8	461.5	369.0	300.0
C. Prepar. Suelo (C\$)	175.0	---	---	---	335.0	---	---	---	75.0	---	---	---
C. Establecimiento (C\$)	161.0	---	---	---	176.0	---	---	---	172.0	---	---	---
C. de fertilización (C\$)	121.0	---	---	---	325.0	262.5	262.5	262.5	---	---	---	---
C. Pract. cultural (C\$)	---	15.0	15.0	15.0	---	195.0	195.0	195.0	---	262.5	262.5	262.5
C. Fitosanitarios (C\$)	130.0	130.0	130.0	130.0	104.0	104.0	104.0	104.0	104.0	104.0	104.0	104.0
C. Cosecha (C\$)	144.0	144.0	144.0	144.0	216.0	216.0	216.0	216.0	216.0	216.0	216.0	216.0
Gastos de administración	36.5	14.45	14.45	14.45	57.8	36.87	36.87	36.87	28.35	28.13	28.13	28.13
C. de producción (C\$)	767.5	303.45	303.45	303.45	1213.8	818.4	818.4	818.4	595.35	611.83	611.83	611.83
Utilidad neta anual (C\$)	-442.0	288.0	173.5	86.75	-663.7	168.8	-26.4	-176.4	-284.2	-49.0	-141.5	210.5
Rentabilidad anual (%)	-82.35	90.48	52.41	23.83	-59.24	20.85	-3.47	-21.80	-61.23	-24.55	-39.67	-50.95
Utilidad neta total (C\$)		27.35			-757.7				-1089.9			
Rentabilidad total (%)		1.63			-20.68				-44.03			

..... Continuación guineo bajo (Cuadro 33).

ASPECTOS	PRODUCTOR 4				PRODUCTOR 5			
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Prod. cosechado (Unidad)	5848	11892	9345	7600	5812	11624	9299	7555
Ingreso Bruto (C\$)	485.4	970.8	776.8	631.0	697.6	1395.25	1116.2	907.00
C. Prepar. Suelo (C\$)	75.00	-----	-----	-----	75.00	-----	-----	-----
C. Establecimiento (C\$)	228.00	-----	-----	-----	228.00	-----	-----	-----
C. de fertilización (C\$)	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
C. Pract. cultural (C\$)	-----	322.5	322.5	322.5	-----	288.12	288.12	288.12
C. Fitosanitarios (C\$)	104.0	104.0	104.0	104.0	104.0	104.0	104.0	104.0
Gastos de Administración	28.75	29.73	29.73	29.73	33.55	33.81	33.81	33.81
C. Cosecha (C\$)	603.75	624.23	624.23	624.23	704.55	688.93	688.93	688.93
C. de producción (C\$)	575.0	594.5	594.5	594.5	645.0	656.12	656.12	656.12
Utilidad neta anual (C\$)	-89.60	373.6	182.1	36.5	52.5	739.13	460.08	250.88
Rentabilidad anual (%)	-19.60	55.52	24.41	1.09	-0.99	102.53	62.02	31.65
Utilidad neta total (C\$)	367.39				1344.62			
Rentabilidad total (%)	15.64				48.52			

V CONCLUSIONES

De manera general podemos decir que la rentabilidad del cultivo de guineo cuadrado se ve afectada directamente por los bajos rendimientos, los que son debidos básicamente a una mala atención o mal manejo agronomico del cultivo. Las prácticas de preparación de suelo, fertilización, control fitosanitario, etc, no son las óptimas y en algunos casos no se realizán por la falta de recursos económicos para su ejecución.

Otro factor que incide negativamente en la rentabilidad del cultivo, es que la mayoría de los productores no cuentan con las herramientas técnicas para realizar exitosamente la atención del cultivo, sumado a ello los problemas de comercialización.

Todos estos factores en su conjunto hacen que el cultivo de guineo cuadrado no sea rentable en un 40%, a pesar de que se obtuvo un 60% de rentabilidad el margen de ganancia que obtiene algunos productores es bajo.

Podemos mencionar que los factores que más incidieron en los resultados obtenidos son:

- Falta de recursos económicos para brindarle mejor atención al cultivo.
- Deficiente y a veces nula práctica de fertilización, control de plagas, enfermedades y malezas.
- Inadecuadas prácticas culturales, establecimiento de altas densidades poblacionales en el campo, por la mala aplicación del deshije.
- Falta de interes institucional tanto de organismos bancarios como de asistencia técnica, para una mejor atención a los productores

VI RECOMENDACIONES

Un aspecto importante de anotar es que la práctica de producción de este cultivo es en casi su totalidad empírica, no existiendo en la actualidad una atención que permita plantearle al productor alternativas tendientes a mejorar las prácticas que desarrolla en la atención agronomica del cultivo.

Es necesario desarrollar programas de investigación, que fortalezcan las actividades de establecimiento y manejo de este cultivo, principalmente en aquellas labores que inciden más en los rendimientos del cultivo, pudiendo señalarse a continuación.

a) Siembra:

1. Preparación del suelo

Se hace necesario dar un mejor seguimiento a las labores de preparación de suelo, de acuerdo a las exigencias que demanda el cultivo para un mejor desarrollo de su sistema radicular, pudiendo recomendarse, realizar como mínimo un pase de arado y dos pases de grada en la labor de roturación del suelo; sin embargo en los suelos con pendiente moderada, incorporar prácticas de conservación de suelo.

Garantizar la selección y desinfección de la semilla y el suelo para garantizar el establecimiento de la plantación y disminuir las pérdidas por ataque de insectos u otros organismos patógenos a la semilla, y estructurar un programa regional fitosanitario con el fin homogenizar los controles de plagas y enfermedades y disminuir la incidencia de picudo y nemátodos de suelos.

b) Fertilización

No existen recomendaciones objetivas, para definir un programa de fertilización eficiente, notandose que este lo definen de acuerdo a la experiencia que puede tener un productor, siendo necesario realizar estudios para determinar el estado nutricional de los suelos, y poder determinar la dosis más apropiada a aplicar al cultivo, tanto en el establecimiento como en el manejo, y poder obtener mejores rendimientos.

c) Prácticas Culturales

El establecer densidades de siembra optimas y manejar poblaciones adecuadas en la plantación en producción es otra de las preocupaciones que deben ser tomadas en cuenta, para mejorar las prácticas de manejo de este cultivo, lo que permitira mantener una población adecuada, buena iluminación y aereación, se recomienda realizar el deshoje cada dos meses y la práctica de deshoje de manera más sistemática y técnica lo cual significa manejar de 3 a 4 plantas por plantón.

d) Control de plagas y enfermedades

Es evidente que los productores de guineo desconocen, cuales son las reducciones de rendimiento en el cultivo por efecto de las plagas y enfermedades, ya que no existen estudios que evalúen dichas pérdidas, por lo antes expuesto se hace necesario realizar esfuerzos para capacitar a los productores sobre las medidas de control y prevención del ataque de plagas y enfermedades, haciendo énfasis en el control cultural, por su bajo costo, entre estas prácticas se mencionan: el deshoje, deshoje, utilización de trampas, desinfección de semilla, suelo, eliminación de plantas contaminadas, etc.

e) Control de malezas:

- Hacer más énfasis en el control de las malezas, ya que éstas aumentan la competencia por los nutrientes y desmejoran la calidad del fruto.

f) Asistencia técnica

Que las instituciones responsables de dirigir las políticas agrarias brinden la asistencia técnica a los productores de escasos recursos económicos que por lo general se encuentran localizados en territorio alejados de las áreas urbanas.

g) Financiamiento

Para que los productores puedan desarrollar todas o en su mayoría las distintas prácticas de manejo agronómico de la plantación, se sugiere la necesidad de mejorar el financiamiento con intereses bajos, incentivando la producción de bienes de consumo

VII REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ALEMAN F. 1991. Manejo de Malezas. Managua. Nicaragua. 164 Pág.
- AGUILAR M. y D. IBARRA. 1992. Caracterización de Zona Dominio I, Ochomogo. MAG, Rivas. 9 pág. (Mimeografiado).
- BARBEAU, G. 1990. Frutas tropicales en Nicaragua Págs 247 -254.
- BARAHONA J. L. y DUARTE Y. 1992. Informe sobre caracterización de zonas, Dominio No. III, Zona seca. MAG. Rivas. 8 pág (Mimeografiado).
- BARRIOS S. R. y CL. M. ROBLETO. 1990. Diagnóstico agronómico de maíz (*Zea mays*) bajo riego. Región II. 1988. Tesis. UNA - FAGRO. 52 pág.
- CHAMPION J. 1975. El Plátano. Editorial Blume. Madrid, España. 247 pág.
- CHANDLER, W. H. 1962. Frutales de hoja perenne. Traducción por J. L. de La Loma. UTEHA. México. 666 Pp.
- DIRECCION NACIONAL DE CULTIVOS VARIOS. Ministerio de Agricultura. 1988. Instructivo Técnico del Plátano. La Habana. Cuba. 236 Pág.
- DAVILA M. 1983. El Plátano. Serie de publicaciones miscelaneas. Revista No. 4. MIDINRA. Managua. Nicaragua.
- JIMENEZ. W. y JACAMO M. 1992. Caracterización del Dominio el Triángulo, departamento de Rivas - Región IV. MAG. Rivas. 22 pág. (Mimeografiado).
- MARIN C. EDUARDO. 1990. Estudio Agroecológico y su aplicación al desarrollo productivo Agropecuario. Región IV. MAG - DGTA, Managua. 240 págs.
- N.W. SIMMONDS. 1973. Los Plátanos. Editorial Blume. Barcelona. España. 539 Pág.
- OBREGON J. C. y F. MENDEZ. 1992. Caracterización Dominio V. Frontera sur. (Cárdenas - Sapoá). MAG. Rivas. 16 pág. (Mimeografiado).
- PRODETEC MAG-FINNIDA. 1992. Diagnóstico rápido sobre genero. Rivas, Nicaragua. 39 págs.
- SAMSON. J. 1991. Fruticultura tropical. Págs 171 - 227.
- SOTO. M. 1990. Bananos. Cultivo y comercialización. 627 págs.

VILLANUEVA, F. CARLOS. 1992. Informe de las encuestas aplicadas a productores de Musáceas en la Región IV. Rivas, Masaya, Carazo y Granada. Sept - Dic. de 1991. MAG. Dirección Sanidad Vegetal. CENAPROVE. Managua, Nicaragua. 53 págs.

ANEXO I

Resultado del análisis químico de suelo para determinar la textura
en áreas bajo estudio - Rivas

NOMBRE	Localidad	N.T	arcilla %	lino %	arena %	Textura
Marvin Espinoza	Tola	medio	22.5	35.0	42.5	Franco
Juan Palma Santana	Nancimi	medio	47.5	27.5	25.0	Arcillosa
Apolinario Espinoza	Belén	medio	45.0	30.0	35.0	Arcillosa
Manuel Alvarado	Tola	medio	17.5	37.5	45.0	Franco
Rafael Martínez	Pica Pica	medio	42.5	27.5	30.0	Arcillosa
Medardo Solís	Nancimi	bajo	45.0	37.5	17.5	Arcillosa
Justo Pablo García	Las parcelas	bajo	47.5	32.5	20.0	Arcillosa
José Domingo Víctor	Las Parcelas	bajo	47.5	32.5	20.0	Arcillosa

ANEXO II

Resultado del análisis químico de suelo para determinar la
fertilidad en las áreas de estudio-Rivas

Nombres	Nivel T.	PH (H2O)	M.O (%)	N (%)	P (mg/kg)	K (meq/100 gr)	Ca (Meq/100 gr)	Mg (meq/100 gr)
Marvin Espinoza	medio	6.0 ma	8.26 r	0.413 r	2.55	0.23 b	11.0 m	2.40 b
Juan Palma Santana	medio	6.0 ma	8.14 r	0.407 r	3.33	0.68 b	5.00 b	2.94 b
Apolinario Espinoza	medio	6.5 la	1.79 t	0.08 p	6.33	0.28 b	24.5 a	5.75 b
Manuel Alvarado	medio	6.9 ln	4.58 r	0.229 r	2.79	0.20 b	12.5 a	2.70 b
Rafael Martínez	medio	6.1 ma	1.94 m	0.09 p	3.00	0.20 b	13.0 a	5.92 b
Medardo Solís	bajo	6.0 ma	0.36 p	0.018 p	3.83	0.71 b	4.00 b	2.18 b
Justo Pablo García	bajo	6.0 ma	4.47 r	0.22 r	1.10	0.41 b	8.6 b	3.80 b
José Domingo Victor	bajo	6.0 ma	4.34 r	0.21 r	0.24	0.43 b	5.60 b	2.40 b

ma: medianamente ácido a: alto m: medio
ln: ligeramente neutro r: rico p: pobre
la: ligeramente ácido b: bueno

ANEXO III

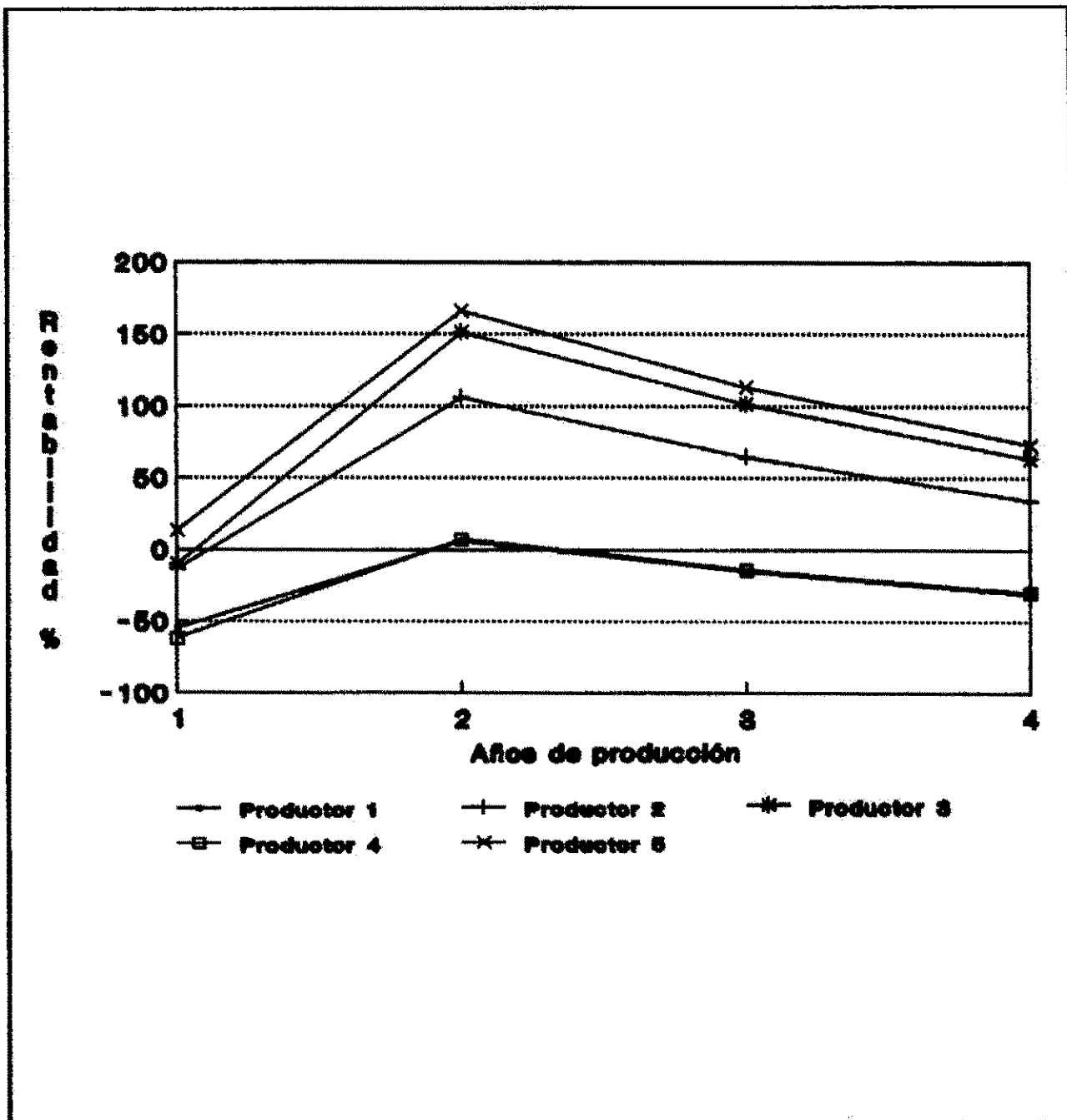


Figura 3 Curva de rentabilidad de productores de Mediana Tecnología.

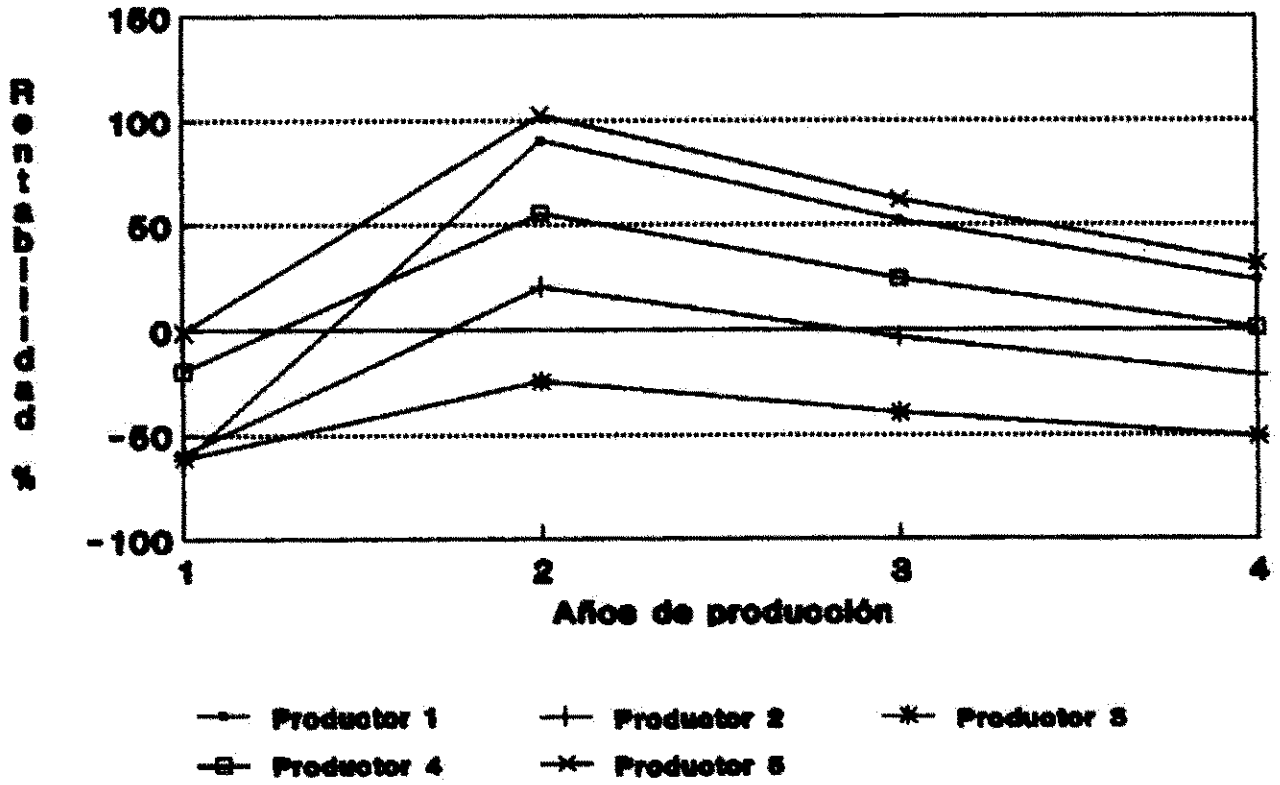


Figura 4 Curva de Rentabilidad de Productores de Baja Tecnología.

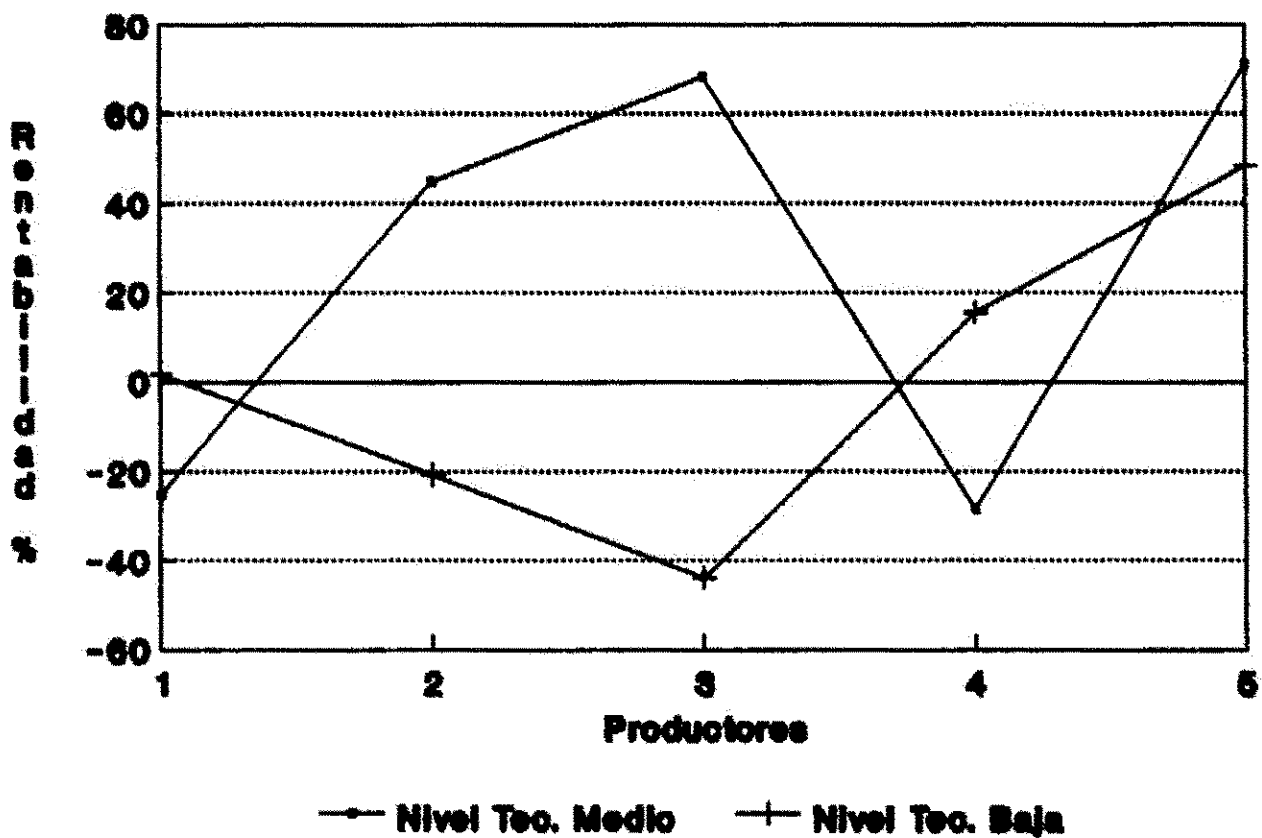


Figura 5 Curva de Rentabilidad Total de Mediana y Baja Tecnologia.

ANEXO IV

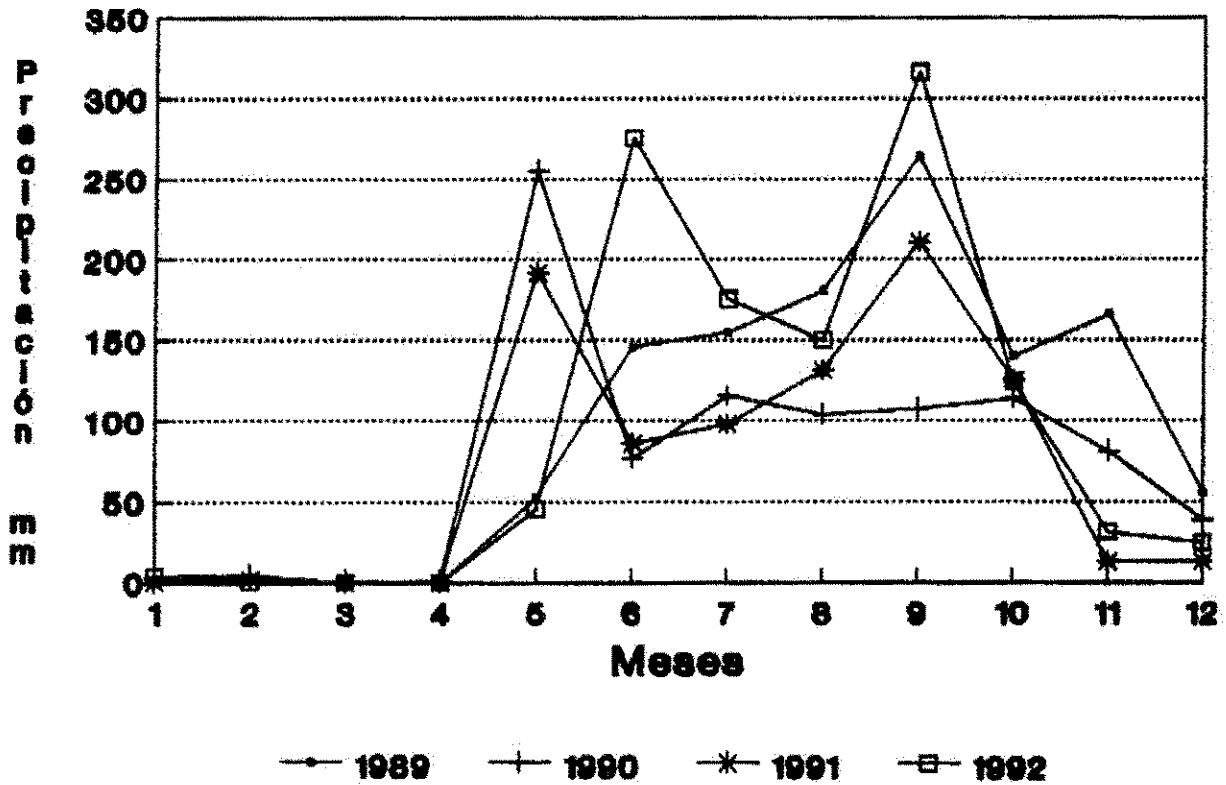


Figura. 6 Curva de Precipitación Anual del Departamento de Rivas período 1989-1992.