



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL

Campus Santo Domingo

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

Carrera de Ingeniería Agropecuaria

TESIS DE GRADO

Previo a la obtención del título de

INGENIERO AGROPECUARIO

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN DE PLÁTANO BARRAGANETE (*Mussa ssp*) CON EL
EMPLEO DE BOKASHI A BASE DE RAQUIZ, EN LA ZONA DE SANTO
DOMINGO, 2009.**

AUTOR:

WALTER VICENTE CONDO BENALCÁZAR

DIRECTOR DE TESIS:

ING. XAVIER LÓPEZ

SANTO DOMINGO - ECUADOR

2010

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN DE PLÁTANO BARRAGANETE (*Musa ssp*) CON EL
EMPLEO DE BOKASHI A BASE DE RAQUIZ, EN LA ZONA DE SANTO
DOMINGO, 2009.**

Ing. Xavier López

DIRECTOR DE TESIS

APROBADO

Ing. José Luís Cedeño

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Ing. Silvia Dávila

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Ing. Wilson Rivas

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Santo Domingo _____ de _____ de 2010.

Autor:	Walter Vicente Condo Benalcázar
Institución:	Universidad Tecnológica Equinoccial
Título de tesis:	Estudio de Prefactibilidad para la producción y comercialización de plátano barraganete (<i>Mussa ssp</i>) con el empleo de bokashi a base de raquiz, en la zona de Santo Domingo, 2009.
Fecha de Inicio/Final:	Marzo 2008/Octubre 2010.

“Del contenido del presente documento
se responsabiliza el autor”

Egdo. Walter Vicente Condo Benalcázar

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
Campus Santo Domingo.

INFORME DEL DIRECTOR DE TESIS

Ing. Xavier López, en calidad de Director de Tesis del tema “Estudio de Prefactibilidad para la producción y comercialización de plátano barraganete (*Mussa ssp*) con el empleo de bokashi a base de raquiz, en la zona de Santo Domingo, 2009.” realizada por el Sr. Walter Vicente Condo Benalcázar, para optar por el Título de Ingeniero Agropecuario; doy fé que el presente trabajo de investigación ha sido dirigido y revisado en todas sus partes, por lo cual autorizo su respectiva presentación.

Santo Domingo,.....de.....del 2010.

Atentamente,

Ing. Xavier López
DIRECTOR DE TESIS

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo de investigación a mi madre Rosa Elena, quede una forma incondicional me apoyó en todo momento, tanto moral como económicamente, lo cual me sirvió de estímulo para alcanzar con éxitos la obtención del título de Ingeniero Agropecuario, para servir a la patria como una persona honesta y dedicada a la profesión.

Tu hijo, Walter Condo Benalcázar

AGRADECIMIENTO

A mi padre Vicente y mis hermanas Silvia y Ceci por el constante apoyo que me dieron.

A mi amada esposa Vanessa, me han pasado muchas cosas buenas en la vida, pero nada tan bueno como tú.

A la Universidad Tecnológica Equinoccial, Campus Santo Domingo, quienes durante el transcurso de la carrera me han apoyado y brindado sus conocimientos y experiencias con el objetivo de formar profesionales íntegros, moral, académica y competitivamente.

Agradezco a mis amigos quienes me dieron su apoyo y que a pesar de que no los menciono quiero que sepan que estoy agradecido, sin ustedes no lo hubiera logrado.

Walter Condo Benalcázar

ÍNDICE

	Pág.
Portada.....	i
Hoja de sustentación y aprobación de los integrantes del tribunal...	ii
Hoja de responsabilidad del autor.....	iii
Informe de aprobación del Director de Tesis.....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimientos.....	vi
Índice.....	vii
Resumen.....	xvi
Summary.....	xvii

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1	Planteamiento del problema.....	1
1.2	Justificación.....	2
1.3	Objetivos.....	3
1.3.1	Objetivos general.....	3
1.3.2	Objetivos específicos.....	3

CAPÍTULO II

ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO

2.1	Antecedentes.....	4
2.2	Características del sector.....	5
2.3	Características de la producción del bien o servicio.....	5

CAPÍTULO III

ESTUDIO DE MERCADO		Pág.
3.1	Objetivos del estudio de mercado.....	7
3.2	Metodología para realizar la cuantificación de la demanda.....	7
3.2.1	Unidad de análisis o estudio.....	7
3.2.2	Método de investigación.....	7
3.3	Recolección de la información.....	8
3.4	Procesamiento de la información.....	9
3.4.1	La muestra, cálculo y tamaño.....	9
3.4.2	Tabulación y análisis de la información.....	10
3.5	Cuantificación de la demanda.....	13
3.6	Proyección de la producción.....	14
3.7	Análisis de precios.....	14
3.8	Análisis de FODA.....	15

CAPÍTULO IV

ESTUDIO TÉCNICO		
4.1	Objetivos.....	18
4.1.1	Objetivos general.....	18
4.1.2	Objetivos específicos.....	18
4.2	Tamaño del proyecto.....	18
4.2.1	Factores del tamaño del proyecto.....	18
4.2.1.1	Materia prima.....	18
4.2.1.2	El mercado.....	20
4.2.1.3	El financiamiento.....	20
4.2.1.4	La organización.....	21
4.2.2	Localización del proyecto.....	21
4.2.2.1	Macro localización.....	21

	Pág.
4.2.2.2	Micro localización..... 22
4.3	Ingeniería del proyecto..... 22
4.3.1	Caracterización botánica..... 22
4.3.2	Variedades..... 23
4.3.2.1	Variedad de consumo local..... 23
4.3.2.2	Variedad para exportación..... 23
4.3.3	Requerimientos agroecológicos..... 23
4.3.4	Flujograma del proceso..... 24
4.3.5	Reproducción..... 25
4.3.6	Plantación..... 25
4.3.7	Poda o Deshije..... 25
4.3.8	Control de malezas..... 26
4.3.9	Fertilización..... 26
4.3.10	Enfermedades..... 29
4.3.11	Plagas..... 32
4.3.12	Cosecha..... 34
4.3.13	Comercialización..... 35
4.3.14	Calidad..... 36
4.3.15	Elaboración de bokashi..... 37

CAPÍTULO V

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD

5	Objetivo general..... 39
5.1	Inversiones..... 39
5.2	Capital de trabajo..... 40
5.3	Cuadro de fuentes y usos..... 41

CAPÍTULO VI

COSTOS DEL PROYECTO		Pág.
6	Costos de producción.....	42
6.1	Costos de materia prima.....	42
6.2	Gastos administrativos.....	45
6.3	Gastos financieros.....	46
6.4	Proyección de costos.....	47
6.5	Ingresos.....	48

CAPÍTULO VII

EVALUACIÓN ECONÓMICO FINANCIERO

7	Objetivo de la evaluación financiera.....	49
7.1	Evaluación económico financiero del proyecto.....	49
7.1.1	Estado de resultados.....	49
7.2	Flujo de caja.....	50
7.3	Valor actual neto (VAN).....	50
7.4	Tasa interna de retorno (TIR).....	51
7.5	Punto de equilibrio.....	52

CAPÍTULO VIII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1	Conclusiones.....	54
8.2	Recomendaciones.....	54
	Bibliografía.....	56

ÍNDICE DE CUADROS

Nº		Pág.
1	Composición bromatológica del plátano barraganete.....	6
2	Extracción de nutrientes (kg) por producción de 1.000 kg de plátanos.....	26
3	Requerimientos de nutrientes (kg) por producción de 1.000 kg de plátanos.....	28
4	Inversión y financiamiento del proyecto.....	39
5	Activos fijos tangibles.....	40
6	Capital de trabajo.....	40
7	Fuentes y usos.....	41
8	Materia prima.....	42
9	Terreno.....	42
10	Materiales directos.....	43
11	Construcciones.....	43
12	Maquinaria y equipos.....	44
13	Muebles y enseres.....	44
14	Equipos de oficina.....	44
15	Mano de obra directa.....	45
16	Gastos administrativos.....	45
17	Vehículo administrador.....	45
18	Gastos generales administración.....	46
19	Amortización gradual.....	46
20	Proyección de costos.....	47
21	Ingreso.....	48
22	Estado de resultado.....	49
23	Flujo de caja.....	50
24	Valor actual neto.....	51
25	Tasa interna de retorno.....	52
26	Punto de equilibrio.....	52
27	Periodo recuperación de la inversión.....	53

ÍNDICE DE ANEXOS

Nº		Pág.
1	Resultado de la pregunta 1, sobre manejo del cultivo de plátano barraganete a los productores de FENAPROPE, 2009.....	11
2	Resultado de la pregunta 2, sobre manejo del cultivo de plátano barraganete a los productores de FENAPROPE, 2009.....	11
3	Resultado de la pregunta 3, sobre manejo del cultivo de plátano barraganete a los productores de FENAPROPE, 2009.....	12
4	Resultado de la pregunta 4, sobre manejo del cultivo de plátano barraganete a los productores de FENAPROPE, 2009.....	13
5	Exportaciones de Plátano Barraganete desde El Carmen, expresado en cajas durante el período 2001-2009.....	14
6	Producto elaborados presentados en la III Feria del Plátano realizada en el Cantón El Carmen, 2010.....	19
7	Producto elaborados presentados en la III Feria del Plátano realizada en el Cantón El Carmen, 2010.....	19
8	Mapa político del Ecuador.....	21
9	Mapa político de Santo Domingo de los Tsáchilas.....	22
10	Flujograma del cultivo.....	24
11	Canales de distribución de plátano desde los productores hasta el consumidor final.....	37

ÍNDICE DE ANEXOS

Nº		Pág.
1	Estudio de Pre-factibilidad sobre el cultivo de plátano var. Barraganete con el uso de bokashi a base de ráquiz.....	60
2	Análisis de Laboratorio del Bokashi 3.....	61
3	Raquiz de barraganete empleado en la elaboración de Bokashi.....	62
4	Proceso de elaboración del Bokashi.....	62
5	Costo de producción de una hectárea de plátano Barraganete (año 1) según la FENAPROPE.....	63
6	Costo de producción de una hectárea de plátano Barraganete (año 2) según la FENAPROPE.....	64
7	Costo de producción para mantenimiento- mejoramiento de una hectárea de cultivo de plátano establecido según la FENAPROPE, 2010.....	65
8	Contenido de nutrientes del bokashi a base de raquiz por tonelada..	66
9	Necesidades del cultivo (producción de 364 cajas año ⁻¹) y costo de aplicación de fertilizante inorgánico.....	66
10	Necesidades del cultivo (producción de 364 cajas año ⁻¹) y costo de aplicación de bokashi a base de raquiz.....	66
11	Comparación económica de la aplicación Bokashi Vs. Aplicación fertilización químico.....	67
12	Valoración económica de la aplicación Bokashi por tonelada.....	67
13	Costo de producción del Bokashi a base de raquiz de barraganete...	67
14	Acuerdo ministerial para fijación de precio de plátano barraganete.	68
15	Instructivo que norma la concesión de crédito para el cultivo de plátano (Barraganete) del Banco Nacional del Fomento, 2010...	69

RESUMEN

El presente proyecto para la producción del plátano barraganete se realizará en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, específicamente en la Parroquia Puerto Limón en el sector de la Y, pero su comercialización será en el cantón El Carmen, pues allí radican las principales empresas que compran el producto para su exportación como lo son: Corporación NOBOA S.A., UBESA (DOLE), DELMONTE, SELVÁTICA, ECUBOSQUE, TRANSLATIN S.A, OCAMPO, SHAYDAL, TROPICAL FRUIT, etc. y principalmente FENAPROPE, que es la entidad que nos servirá de intermediaria y la cual nos brindará el respaldo económico, técnico y asociativo.

La organización del proyecto está dado por un conjunto de actividades dirigidas y vinculadas a la FENAPROPE, la cual tiene como objetivo establecer nuevos canales de comercialización del plátano barraganete con el fin de mejorar los ingresos económicos de sus miembros, quienes en promedio poseen de 4–8 hectáreas de este cultivo.

El proyecto estará financiado en su mayor parte por un préstamo directo con el Banco Nacional del Fomento, que se logrará a través de la FENAPROPE, que podrá ser del 100 % dependiendo de la capacidad de pago, en nuestro caso es de 79 % de monto total (USD \$ 80.558,3).

La producción mínima de plátano barraganete al año debe ser de 520 cajas de 55 libras cada una por hectárea con un costo unitario por caja es de USD \$ 4.52.

Los resultados del estudio financiero muestran un VAN de 32377.14 y el TIR es de 16 %, un PRI al sexto año, un punto de equilibrio en producción de 5200 cajas/año, lo que muestra la clara rentabilidad de este proyecto para un perfil de 10 años.

Se recomienda sembrar este producto en el cantón Santo Domingo, teniendo en cuenta que el producto comience a ser comercializado para meses de junio a noviembre, donde existe escasez de fruta en el mercado.

ABSTRACT

This project for the production of bananas barraganete be held in the province of Santo Domingo de los Tsáchilas, specifically in the parish of Puerto Limon in the area of the Y, the outlets will be in the county on Carmen, for there lies the main companies that buy the product for export such as: Corporación NOBOA SA, UBESA (DOLE), Delmont, JUNGLE, ECUBOSQUE, TRANS SA, OCAMPO, SHAYDAL, TROPICAL FRUIT, etc. and mainly FENAPROPE, which entity will serve as an intermediary, which will give us the financial backing, technical and associations.

The organization of the project is given by a set of activities aimed at and linked to the FENAPROPE, which aims to establish new marketing channels barraganete banana to improve the income of its members, who on average have 4 - 8 hectares of this crop.

The project will be funded mostly by a direct loan to the National Development Bank will be achieved through FENAPROPE, which may amount to 100% depending on the ability to pay, in our case is 79% of amount Total (U.S. \$ 80,558.3).

The minimum production of banana barraganete year should be of 520 boxes of 55 pounds each per hectare with a cost per box is \$ 4.52.

The study results show financial 32377.14 VAN and TIR is 16%, a PRI to the sixth year, a balance in production of 5200 cases / year, which clearly shows the profitability of this project for a profile of 10 years.

This product is recommended to plant in the Canton Santo Domingo, given that the product begins to be marketed from June to August, where there is a shortage of fruit in the market.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema

El uso de agroquímicos (fertilizantes, insecticidas, fungicidas, herbicidas, etc.) en la producción de alimentos ha sido objeto de serios cuestionamientos a nivel mundial en estos últimos años en vista de que la acción de estos productos sintéticos son capaces de producir serios trastornos en el medio ambiente y por ende en la salud de los seres vivos. BALODANO, M & SOTOMAYOR, F (2002).

Este mismo autor menciona que, en las últimas décadas del presente siglo, el uso irracional de los recursos renovables ha provocado alteraciones graves a los ecosistemas, poniendo en peligro la sostenibilidad de los sistemas alimentaría de las naciones.

La agricultura convencional, propone alimentar a las plantas mediante el suministro de fertilizantes y compuestos hormonales sintéticos que aplicados al suelo o al follaje van a ser absorbidos inmediatamente para nutrir el organismo de los vegetales y de igual manera plantea el control de los insectos y nemátodos plagas, las enfermedades, las malezas y otras pestes, mediante el uso de tóxicos. SHINTANI, M. 1999.

En cambio la agricultura orgánica, por su parte, propone alimentar los microorganismos del suelo, para que estos a su vez de manera indirecta alimenten a las plantas. Esta alimentación se hará mediante la adición al suelo de desechos vegetales reciclados, abonos verdes con énfasis en las leguminosas inoculadas con bacterias fijadoras de nitrógeno (*Rhizobium*), estiércol de animales, desechos orgánicos urbanos compostados, conjuntamente con polvo de rocas minerales, vermicompost, etc. BALODANO, M & SOTOMAYOR, F (2002). Los abonos orgánicos pueden sustituir parcial o totalmente la cantidad de fertilizantes químicos aplicados cada año, resultando en la reducción de costos de producción.

1.2 Justificación

En todos los cultivos, las prácticas culturales utilizadas han ocasionado un baja paulatina de la fertilidad de los suelos, a tal grado que en la actualidad se requiere el cien por ciento más de fertilizante por hectárea para producir la misma cantidad de fruta que anteriormente se obtenía. El suelo ha perdido su dinámica biológica debido al uso de los agroquímicos, de las sales de fertilizantes, de las láminas pesadas del agua de riego que han provocado lixiviación o lavado de base acidificando el suelo y produciendo efectos tóxicos. Además de lo anterior, la pérdida de materia orgánica por proceso de oxidación y de erosión, así como la tasa de extracción de nutrimentos por los cultivos influyen para que la fertilidad del suelo vaya disminuyendo. Los abonos orgánicos o materia orgánica pueden restituir la dinámica biológica y, o, la fertilidad perdida (CEPEDA, 1993 & RUIZ, 1996).

En el Ecuador se cultivan alrededor de 140,000 hectáreas de barraganete, banano y otras especies. Los desechos que se originan en las plantas empacadoras alcanzan a 18,000 toneladas semanales. Estos desechos no son manejados adecuadamente y terminan alrededor de las empacadoras, en los bordes de las carreteras y en los lechos de ríos en los que causan contaminación por la carga orgánica que representan, afectando de esta manera al medio ambiente. TAZAN (2003).

En el aire estos desechos provocan una substancial contaminación por la generación de gas metano y sulfato de hidrógeno. Y por esta razón el objetivo principal es aprovechar los residuos del barraganete y volver a reutilizarlos convirtiéndolo en abono orgánico como el Bokashi. TAZAN (2003).

De lo anterior mencionado nace la necesidad de la utilización de dichos desperdicios con la finalidad de darle un valor agregado a este cultivo en su etapa final de cosecha y reduciendo el uso de abonos químicos a los cultivos. Sabiendo que las regulaciones ambientales se están haciendo más estrictas. Además esta investigación se convierte en un soporte teórico-práctico para todo tipo de productores.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

- Elaborar un proyecto de pre-factibilidad y comercialización para la producción de plátano barraganete (*Mussa spp*) empleando abonos orgánicos (bokashi a base de raquiz de barraganete) en Santo Domingo, 2009.

1.3.2 Objetivos específicos

- Realizar el estudio de mercado y así determinar la oferta y demanda del plátano barraganete.
- Realizar el estudio técnico del proyecto para determinar su tamaño, localización e ingeniería del mismo.
- Realizar un estudio económico del proyecto para determinar los costos, financiamiento e ingresos del proyecto.
- Realizar la evaluación financiera y así determinar la rentabilidad del proyecto.

CAPÍTULO II

ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO

2.1 Antecedentes

El plátano es uno de los alimentos básicos en la dieta de la población ecuatoriana, especialmente del litoral y oriente. Desde el punto de vista socioeconómico este rubro es el principal componente de la mayoría de los sistemas de producción, siendo la principal fuente de ingreso y de empleo para miles de ecuatorianos.

La producción platanera en Ecuador es de significativa importancia en la economía ecuatoriana. El banano y el barraganete representan el principal producto agrícola de exportación y de vital importancia en la economía ecuatoriana durante muchos años. Su producción exportable es tan importante que confiere al Ecuador el primer lugar en el comercio mundial de exportación (TAZAN, 2003).

Esta fruta se cultiva en casi toda la Costa ecuatoriana, especialmente en la zona agroecológica Tropical Húmeda, formando lo que se denomina el “cinturón platanero” en una franja que va desde La Mana hasta Santo Domingo y El Carmen. (ORELLANA, 2002).

Hasta antes del 2001, no existían en el Ecuador estudios que permitan conocer los parámetros físicos y principalmente químicos del plátano, exigencias importantes para poder comercializar esta fruta de manera eficiente.

En el medio, no existe un adecuado manejo de desechos de pos-cosecha como lo es el raquiz de barraganete por lo que se propone su uso como ingrediente principal en la elaboración de bokashi como se pretende establecer para este proyecto; teniendo como base científica investigaciones realizadas con este tipo de abono orgánico pero en otro tipo de cultivo demuestran que los resultados son muy buenos y rentables.

2.2 Características del sector

Existe producción platanera en las tres regiones del Ecuador: litoral, interandina y oriental pero con características diferentes en lo relacionado a extensiones sembradas. La región litoral es la más importante, pues en ella se desarrolla más del 90% de la producción platanera del país.

Hay producciones de barraganete en todos los sectores agrícolas del litoral ecuatoriano, salvo los marcadamente xerófitos de las provincias de Manabí, Guayas y El Oro, pero la mayoría de la superficie en producción se desarrolla todavía en el triángulo Santo Domingo-El Carmen-Quevedo, caracterizado por terrenos de altitud fluctuante entre 80 y 600 msnm. La zona de producción de plátano para la exportación, a base de cultivar “Barraganete”, que alcanza actualmente alrededor de 25000 ha se encuentran concentradas en el cantón El Carmen primordialmente. TAZAN (2003)

La zona de Santo Domingo es muy privilegiada por sus características agro-climáticas:

Tipo de Clima	:	Subtropical – húmedo
Altitud	:	480 msnm.
Precipitación	:	2000 mm año ⁻¹
Temperatura media anual	:	24 °C
Heliofanía	:	2-4 horas luz día ⁻¹
Humedad Relativa	:	85 %

Fuente: DAC (Dirección de Aviación Civil) Aeropuerto de Santo Domingo, 2009

2.3 Características de la producción del bien o servicio

Este proyecto tiene un tamaño de 10 hectáreas, con un perfil para 10 años. El plátano es el quinto cultivo perenne más sembrado en Ecuador, se estima que existen 82341 hectáreas en monocultivo.

Según datos del (INEC, 1996-1997) en el ámbito nacional se cultivan alrededor de 89.560 hectáreas con plátano, de las cuales 23360 y 22360 hectáreas se encuentran ubicadas en los cantones El Carmen y Santo Domingo respectivamente, estas representan el 26.5 % y 24.9 %, por lo tanto constituyen las principales productoras de esta musácea. Por su facilidad en el manejo, el plátano es un cultivo que se lo mantiene solo o asociado.

El cultivo del plátano en Ecuador tiene gran importancia social y económica, por ser uno de los productos fundamentales de la canasta familiar y fuente generadora de trabajo y divisas para el país. Después de procesada la fruta, se usan el tallo, las hojas, las flores y la raíz para hacer harina, vinagre, papel, tortas comestibles, madera procesada y alimentos para animales.

El plátano maduro es un alimento muy digestivo, pues favorece la secreción de jugos gástricos, por tanto es empleada en las dietas de personas afectadas por trastornos intestinales y en la de niños de corta edad. Tiene un elevado valor energético (1.1-2.7 kcal/100 g), siendo una importante fuente de vitaminas B y C, tanto como el tomate o la naranja. Numerosas son las sales minerales que contiene, entre ellas las de hierro, fósforo, potasio y calcio.

A continuación se detalla el valor nutricional del plátano barraganete:

Cuadro 1. Composición bromatológica del plátano barraganete.

Elemento	Contenido	Elemento	Contenido
Agua	61,00%	Fósforo	30,00 mg
Proteína	1,10%	Hierro	0,50 mg
Grasa	0,20%	Tiamina	0,07 mg
Fibra	0,60g	Potasio	373,00 mg
Calcio	5,00 mg	Riboflavina	0,03 mg
Vitamina A	540 UI	Ceniza	1,00%

Fuente: ABM Negocios, 2010.

CAPÍTULO III

ESTUDIO DE MERCADO

3.1 Objetivos del estudio de mercado

Se lo realizó con el fin de saber la necesidad de oferta y demanda en el mercado y la posibilidad de ofrecer un producto de calidad (plátano semi-orgánico). Además se determinará el comportamiento del mercado actual de plátano barraganete mediante el análisis de oferta, demanda y precios teniendo en cuenta los procesos y sistemas de comercialización.

3.2 Metodología para realizar la cuantificación de la demanda

3.2.1 Unidad de análisis o estudio

La investigación descriptiva, permitirá exponer técnicas específicas para el control y mejoramiento de los procesos detallados en la ingeniería del proceso (siembra, cosecha, etc.) mediante el cual podremos obtener un producto de mejor calidad que en nuestro caso se traduce mejor calificación del plátano al momento de la entrega a FENAPROPE, por ende mejor precio.

Con la investigación explicativa, nos permitirá dar a conocer el porqué la importancia de implementar el proyecto del cultivo de plátano barraganete y los efectos que producirá. La investigación predicativa, nos ayudará a predecir los problemas que se pueden generar en el futuro.

3.2.2 Método de investigación

Método analítico.- Se considera este método porque será un instrumento que permitirá enfocar de manera más precisa el análisis de los aspectos que intervienen en la ejecución del proyecto. En si es dividir todo en partes, y analizar cada una de ellas para definir cual o cuales partes son importantes para su estudio de investigación.

Método sintético.- Este nos puede ayudar en la fundamentación de ideas y síntesis de la investigación que se va a realizar. Además de la información que se pueda obtener, este método nos ayudará a establecer un contacto real y directo con la realidad actual.

Método de síntesis.- Este proceso de conocimiento que procede de lo simple a lo complejo, de la causa a los efectos de la parte al todo, de los principios a las consecuencias. Es la reunión de las partes de interés procedentes del análisis para constituir un nuevo cuerpo de conocimiento.

Método estadístico.- Método cuantitativo que permite realizar el análisis de los datos para transformarlos en información y de allí extraer resultados, conclusiones y recomendaciones. El método estadístico tiene las siguientes etapas: recolección (medición), recuento (cómputo), presentación, síntesis y análisis.

Método inductivo.- En este estudio se utilizó el método inductivo, el cual permitió, a partir de la información de primera mano sobre la base de muestras de comerciantes, analizar las tendencias de los resultados y generalizar a la población. Además se realizó el empleo de la técnica conocida también como entrevistas semi-estructuradas consistió en establecer conversaciones con los entrevistados de forma que estos puedan incorporar elementos adicionales o alternativas a la entrevista.

Mediante la cual, el productor pudo sugerir o establecer vínculos entre los diversos aspectos de la experiencia del entrevistado a través de preguntas, comentarios sobre temas específicos.

3.3 Recolección de la información

La población que se ha tomado en cuenta para el estudio, es la industria platanera. En sitios cercanos a Santo Domingo se cuenta con empresas encargadas de comercializar el plátano barraganete como lo son, el Grupo Noboa y la FENAPROPE (Federación Nacional de Productores de Plátano); otra parte son los productores que contribuyen a formar el universo en el proyecto a desarrollarse.

Formato de la entrevista interactiva.- Se utilizó un conjunto de preguntas y/o escenarios que fueron abordados por el entrevistador durante la conversación (texto para entrevistas); teniendo la flexibilidad de no limitarse a un texto predeterminado, adaptándose al contexto de cada entrevista, se realizó preguntas, comentarios, que permitió conocer las experiencias del entrevistado (Ver Anexo 1).

3.4 Procesamiento de la información

Para el procesamiento de este proyecto se utilizó el programa de Excel, utilizando una hoja electrónica, además de INFOSTAT para realizar los cálculos proyectados a 10 años a partir del presente.

3.4.1 La muestra, cálculo y tamaño

Una muestra probabilística es una muestra extraída de un población, de manera tal que todo miembro de la población tenga una probabilidad conocida de ser incluido en la muestra.

Para el cálculo del tamaño de la muestra se considera factible utilizar la ecuación de fórmula infinita, lo cual nos permitirá obtener el número de encuestas reales que luego serán aplicadas, una población infinita es aquella que está formada por un ilimitado número de elementos. Para determinar el tamaño de la muestra de esta fórmula podremos obtener el número exacto de la muestra con la que se trabajará el proyecto.

Con la información que hemos obtenido de la Federación Nacional de Productores de Plátano del Ecuador (FEDAPROPE), se cuenta con un número efectivo de 600 socios actuales.

Fórmula a utilizar:

$$n = \frac{N}{E^2 (N-1) + 1}$$

Donde:

N = Tamaño de la población

n = Tamaño de la muestra

PQ = Constante de probabilidad de ocurrencia o no ocurrencia (0,50) (0,25)

E = Error de muestreo 5%

K = Coeficiente de corrección (2)

Desarrollo:

$$n = \frac{N}{E^2 (N-1) + 1}$$

$$n = \frac{600}{(0.05)^2 * (600-1) + 1}$$

$$n = 240.24 \text{ productores//.}$$

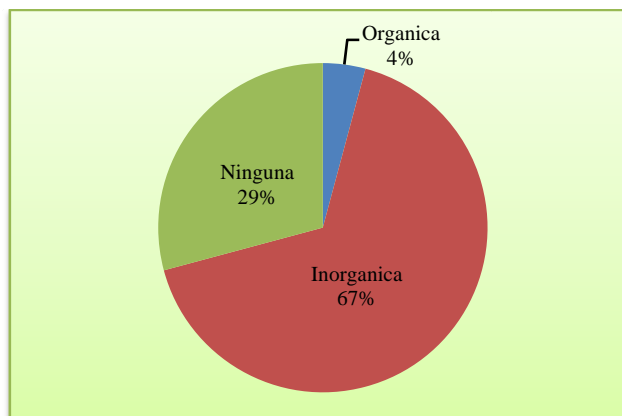
3.4.2 Tabulación y análisis de la información

Una vez obtenidos los datos de los productores de plátano a ser encuestados se procede a realizar los respectivos cálculos estadísticos para así poder determinar el tipo de aceptación que tendría la aplicación de bokashi, según las encuestas realizadas (Ver Anexo 1).

Desarrollo:

1. ¿Qué tipo de fertilización realiza a su cultivo?

De acuerdo a los productores censados, el 29 % no realiza ninguna fertilización al cultivo, el 67 % fertiliza de forma inorgánica y el 4 % reportó fertilización orgánica (Figura 1). Valores que se mencionan son de importancia, pues se vió que en su mayoría dichos productores son consientes que debe haber reposición de nutrientes al suelo.



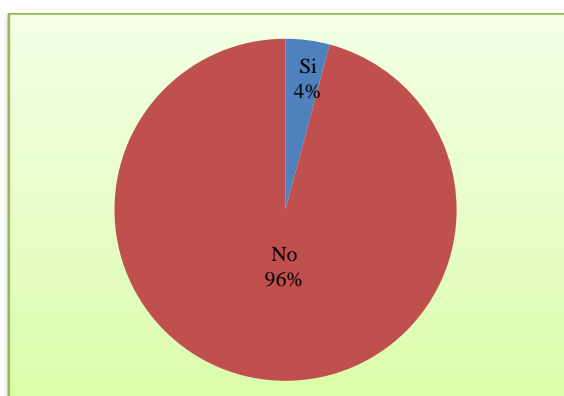
Elaborado por: CONDO, W. 2010.

Fuente: Investigación Directa / 2010

Figura 1. Resultado de la pregunta 1, sobre manejo del cultivo de plátano barraganete a los productores de FENAPROPE, 2009.

2. ¿Ha realizado aplicación de bokashi en su cultivo?

En la Figura 2, se aprecia los resultados emitidos sobre la aplicación de bokashi en el cultivo de plátano barraganete cuyos resultados fueron: el 96 % no ha realizado ninguna aplicación al cultivo y el 4 % si lo ha hecho, mostrando satisfacción por el resultado logrado a largo tiempo.



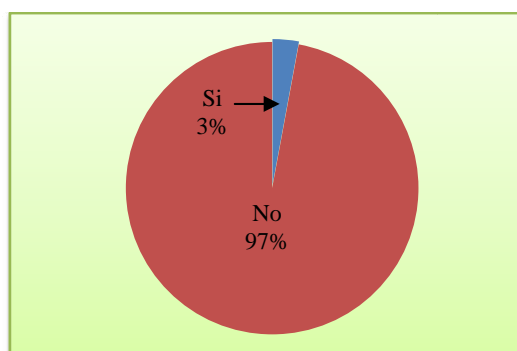
Elaborado por: CONDO, W. 2010.

Fuente: Investigación Directa / 2010.

Figura 2. Resultado de la pregunta 2, sobre manejo del cultivo de plátano barraganete a los productores de FENAPROPE, 2009.

3. ¿Conoce usted las ventajas de la aplicación de bokashi en el cultivo?

Los resultados emitidos sobre las ventajas de la aplicación de bokashi en el cultivo de plátano barraganete se reportan en la Figura 3, en donde el 97 % no conocen los beneficios de aplicar este abono y el 3 % si conoce los beneficios sobre su elaboración y los efectos sobre el cultivo.



Elaborado por: CONDO, W. 2010.

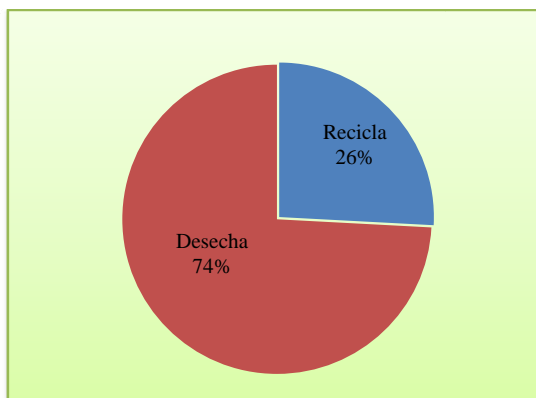
Fuente: Investigación Directa / 2010

Figura 3. Resultado de la pregunta 3, sobre manejo del cultivo de plátano barraganete a los productores de FENAPROPE, 2009.

4. ¿Qué uso le da usted al raquiz de barraganete?

De acuerdo a los productores censados, el 74 % desecha el material después de poscosecha y el 26 % lo recicla dejándolos en la base del pseudo-tallo en el cultivo (Figura 4), práctica que se realiza con cada cosecha, los productores que realizan esta práctica manifestaron que este remanente demora en descomponerse y que han mejorado las condiciones de la plantación.

Lo reportado anteriormente concuerda con lo emitido por BALDODANO, M & SOTOMAYOR, F (2002)., quienes proponen que la adición al suelo de desechos vegetales reciclados, estiércol de animales, desechos orgánicos urbanos compostados, pueden sustituir parcial o totalmente la cantidad de fertilizantes químicos aplicados cada año, resultando en la reducción de costos de producción.



Elaborado por: CONDO, W. 2010.

Fuente: Investigación Directa / 2010.

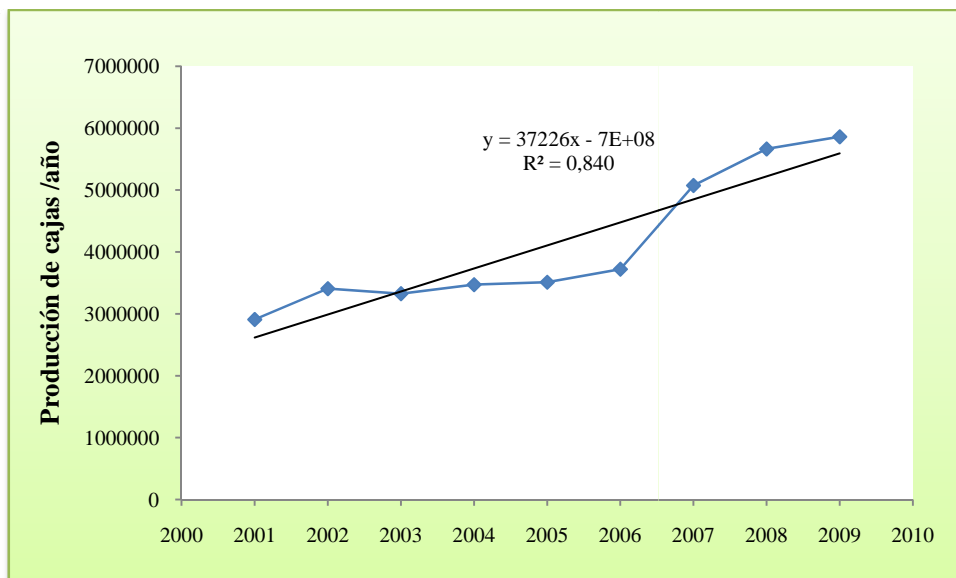
Figura 4. Resultado de la pregunta 4, sobre manejo del cultivo de plátano barraganete a los productores de FENAPROPE, 2009.

3.5 Cuantificación de la demanda

Ecuador se perfila como uno de los principales abastecedores de plátano para los próximos años. Esto se confirma ya que su participación en el mercado año a año ha ido incrementándose así tenemos que en el año 1998 tuvo una participación del 13.56 % mientras que el año 2001 tuvo una participación del 20.22%. Mientras que este periodo (enero a septiembre) mejora considerablemente su participación en el mercado americano al 26.67 %, mientras que en el mismo periodo en el año anterior su participación fue de 20.94 %.

Los principales importadores de plátano barraganete en el transcurso de este año son: New York (23000 cajas/semanales), Europa (15000 cajas/semanales), New Zelanda (1260 cajas/semanales), Japón (840 cajas/semanales) y California (864 cajas/semanales) (GRUPO NOBOA, 2009).

Se debe mencionar que EEUU, siendo uno de nuestros principales importadores está atravesando una fuerte recesión económica que sumada a la batalla que está liberando con Afganistán, lo cual, indudablemente afectaría el comportamiento de la demanda internacional del plátano ecuatoriano.



Elaborado por: CONDO, W. 2010.

Fuente: Investigación Directa / 2010

Figura 5. Exportaciones de Plátano Barraganete desde El Carmen, expresado en cajas durante el período 2001-2009.

3.6 Proyección de la producción

Lastimosamente no hay estadísticas oficiales ni de los productores de plátano, pero por las indagaciones que se ha podido realizar ya sea con productores y con las principales compañías comercializadoras, se estima que actualmente hay una producción media semanal de 85000 cajas y 100000 racimos. Se calcula en términos anuales un aproximado de 4000000 de cajas y 5000000 de racimos; con una producción de 364 cajas de 55 libras por año, contando con una población de 1456 plantas por hectárea (FENAPROPE, 2009).

3.7 Análisis de precios

El precio es uno de los aspectos más importantes y decisivos del proyecto, debido a que algunas veces es una pauta para poder estimar la rentabilidad o no del mismo. Por eso es importante analizar el precio del producto terminado en si.

En términos generales, el precio del plátano mantiene un comportamiento bastante inestable durante el año, las variaciones son significativas a criterio de los entrevistados, obteniéndose mejores precios en los meses de junio a diciembre, en que existe escasez de fruta por el verano, mientras que para los meses restantes que corresponden al invierno, los precios bajan sobre la oferta de la fruta.

En lo referente a la información de los precios en diferentes eslabones de la cadena de comercialización, la investigación mostró que el precio de referencia en que se basan las transacciones desde el nivel de compra-venta en finca hasta la venta al detalle, son los comerciantes intermediarios mayoristas y minorista exportadores y de Tulcán, quienes a su vez se informan de los precios del plátano en los mercados colombianos.

El análisis de los precios de plátano en los mercados de destino dentro de los Estados Unidos merece un trabajo minucioso y hay que considerar al mismo tiempo diferentes variables como: temporada, empaques, variedades, países proveedores, nacionalidades, gustos y preferencias de los consumidores.

Tradicionalmente el Ecuador ha producido plátano Barraganete para exportar a Estados Unidos en todos los meses del año; en este proyecto las ventas serán de igual manera, a empresas exportadoras de origen nacional. El precio de venta FOB del plátano es de USD \$ 5.53 por caja de 55 libras, que se liquidará a la siguiente semana de la entrega, teniendo como intermediario la FENAPROPE.

El precio emitido anteriormente está dado bajo responsabilidad de los Ministerios de Comercio Exterior y de Agricultura y Ganadería; en función de los costos de producción y de acuerdo con los miembros del Consejo Consultivo del plátano.

3.8 Análisis de FODA

Previo a determinar nuestra asociatividad a la FENAPROPE, se establece a continuación el análisis de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de la federación:

Fortalezas:

- ✓ El clima y suelo de la zona agroecológica tropical húmeda son favorables para el desarrollo del cultivo.
- ✓ El plátano se muestra como un cultivo que se puede manejar con baja tecnología y con mano de obra familiar.
- ✓ Desde el punto de vista económico, es un cultivo generador de ingresos semanales, asegurando el sustento diario de la familia.
- ✓ Nutricionalmente es una fruta rica en carbohidratos y minerales.
- ✓ La demanda por el producto se distribuye para el consumo interno y la exportación.

Debilidades:

- ✓ El sector platanero carece de identidad, estaba sujeto a lo que suceda con el banano, para tomar iniciativas propias.
- ✓ Débil organización de productores.
- ✓ Inseguridad en los mercados.
- ✓ Sistema de comercialización deficiente y presenta constantes problemas con el sistema de fijación de precios.
- ✓ El productor presenta densidades de siembra bajas que limitan el rendimiento.

Oportunidades:

- ✓ Es un cultivo rentable si se maneja con criterio empresarial.
- ✓ La excelente palatabilidad de la fruta hace que la demanda aumente en mercados nacionales e internacionales.
- ✓ Ofrece una gama de posibilidades de uso, tanto como producto fresco como procesado para el mercado nacional e internacional.
- ✓ La producción que reporta la zona norte del Trópico Húmedo (El Carmen – Santo Domingo de los Tsáchilas), presenta un gran potencial de los incrementos actuales.
- ✓ El fortalecimiento de la Unidad Técnica del Plátano (UTP), para asistencia técnica.

Amenazas:

- ✓ La competencia de otros países productores de plátano en el mercado internacional.
- ✓ A nivel interno, el establecimiento de nuevas áreas de plátano en la zona central del litoral.
- ✓ El mal uso y manejo de pesticidas para el combate de plagas y enfermedades.
- ✓ En el plano de exportación, la falta de una empresa exportadora liderada por productores y colocadoras del producto en el mercado exterior.

CAPÍTULO IV

ESTUDIO TÉCNICO

4.1 Objetivos

4.1.1 Objetivo general

- ✓ Estudiar las alternativas para la producción y comercialización de plátano barraganete.

4.1.2 Objetivos específicos

- ✓ Analizar un flujo de procesos para la producción y comercialización de plátano barraganete.
- ✓ Estimar los rubros que serán necesarios para la producción y comercialización de plátano barraganete.
- ✓ Desarrollar las habilidades técnicas para llevar la producción y comercialización de plátano barraganete empleando los conocimientos previos.

4.2 Tamaño del proyecto

Este proyecto a culminar con factibilidad, entraría en un proceso de perfeccionamiento y estudio más profundo en lo que sería la producción, comercialización del plátano barraganete, claro está en caso de llegar a su ejecución. Por lo tanto tienen un tamaño de 10 hectáreas con un perfil de 10 años.

4.2.1 Factores del tamaño del proyecto

4.2.1.1 Materia prima

La producción platanera en Ecuador es de significativa importancia, por el consumo generalizado de este producto, mediante diferentes elaborados culinarios.

Varias empresas artesanales lo utilizan para elaborar chifles, harina y para el consumo corriente a nivel nacional como se puede observar en la Figura 6.



Fuente: FENAPROPE, 2010.

Figura 6. Producto elaborados presentados en la III Feria del Plátano realizada en el Cantón El Carmen, 2010.

Los cultivares de plátano para la exportación clase “A” es para Estados Unidos y Europa, clase B para Colombia.



Fuente: FENAPROPE, 2010.

Figura 7. Productos elaborados presentados en la III Feria del Plátano realizada en el Cantón El Carmen, 2010.

Mediante la investigación técnica y científica se ha determinado que la utilización de bokashi asegura la obtención de productos orgánicos a través de procesos limpios, el cual es nuestro fin utilizando un remanente de la pos-cosecha para darle un valor agregado al mismo evitando la contaminación..

4.2.1.2 El mercado

Nuestro Mercado Nacional, está sectorizado en el Cantón El Carmen, pues allí radica las principales empresas que compran el producto para su exportación como lo son: Corporación NOBOA S.A., UBESA (DOLE), DELMONTE, SELVÁTICA, ECUBOSQUE, TRANSLATIN S.A, OCAMPO, SHAYDAL, TROPICAL FRUIT, etc. y principalmente FENAPROPE, que es entidad que nos servirá de intermediaria y la cual nos brindará el respaldo económico, técnico y asociativo.

Para el mercado Internacional, en todos estos años (desde 2001 hasta agosto de 2009) se ha exportado el Plátano a muchos países, entre estos tenemos: Alemania, Argentina, Bélgica, Canadá, Chile, Costa Rica, España, Estados Unidos, Francia, Guatemala, Holanda, Inglaterra, Bahamas, Italia, Japón, México, Nicaragua, Nueva Zelanda, Panamá, Puerto Rico, República Dominicana, Sudáfrica y Venezuela. Cabe mencionar que entre los países mencionados se destacan por sus volúmenes de ventas: Estados Unidos, Bélgica y España.

4.2.1.3 El financiamiento

El proyecto estará financiado en su mayor parte por un préstamo directo con el Banco Nacional del Fomento, que se logrará a través de la FENAPROPE, que podrá ser del 100 % dependiendo de la capacidad de pago, en nuestro caso es de 79 % de monto total (USD \$ 80.558,3), que no sobrepasa el monto máximo de crédito para este cultivo que es 300000, pues el instructivo que norma este tipo de crédito estipula lo siguiente:

- ✓ Para la formación de cultivos de plátano barraganete tecnificado (con sistema de riego), hasta USD \$ 4300 por hectárea, con un plazo de hasta diez años y un período de gracia de 2 años.

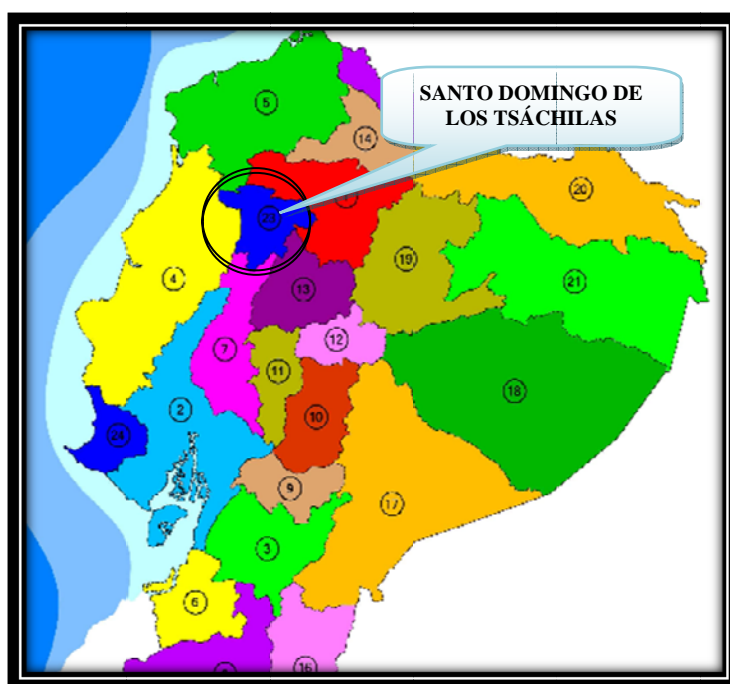
4.2.1.4 La organización

La organización del proyecto está dado por un conjunto de actividades dirigidas y vinculadas a la FENAPROPE, la cual tiene como objetivo establecer nuevos canales de comercialización del plátano barraganete con el fin de mejorar los ingresos económicos de sus miembros, quienes en promedio poseen de 4–8 hectáreas de este cultivo.

4.2.2 Localización del proyecto

4.2.2.1 Macro localización

Es el lugar en el cual se sitúa la empresa se detalla en país, región, localidad, sectores. A continuación se presenta un gráfico, en el cual se observa la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas:



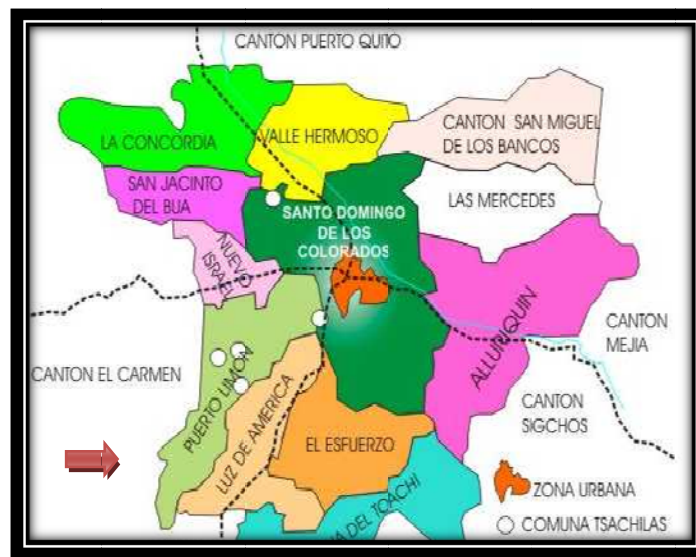
Elaborado por: CONDO, W. 2010.

Fuente: Investigación Directa / 2010

Figura 8. Mapa político del Ecuador

4.2.2.2 Micro localización

Posteriormente a la definición de la zona de macro-localización se procede a determinar el lugar específico para la ubicación del proyecto, para lo cual es conveniente realizar la sectorización del lugar para la producción del plátano barraganete la cual será en el cantón de Santo Domingo, específicamente en la Parroquia de Puerto Limón en el sector de la Y, pero su comercialización será en el cantón el Carmen.



Elaborado por: CONDO, W. 2010.

Fuente: Investigación Directa / 2010

Figura 9. Mapa político de Santo Domingo de los Tsáchilas

4.3 Ingeniería del proyecto

4.3.1 Caracterización botánica

El platanero pertenece a la familia de las musaceae y abarca las variedades musa y ensete. Las variedades más importantes desde el punto de vista económico pertenecen a la sección eumusa. Por el hecho de que muchas formas tienen una naturaleza híbrida, se mantiene el nombre *Musa paradisiaca* para todas las variedades de plátanos frescos comestibles y plátanos para cocer.

4.3.2 Variedades

4.3.2.1 Variedad de consumo local

En el Ecuador se consume principalmente el plátano de tipo Dominicano para la mayoría de las comidas típicas del país. También se consume el Barraganete principalmente para la elaboración de chifles.

4.3.2.2 Variedad para exportación

La variedad más común para la exportación es la conocida como Barraganete, o Cuerno en Centroamérica. Esta es la variedad que tiene mas demanda en los Estados Unidos.

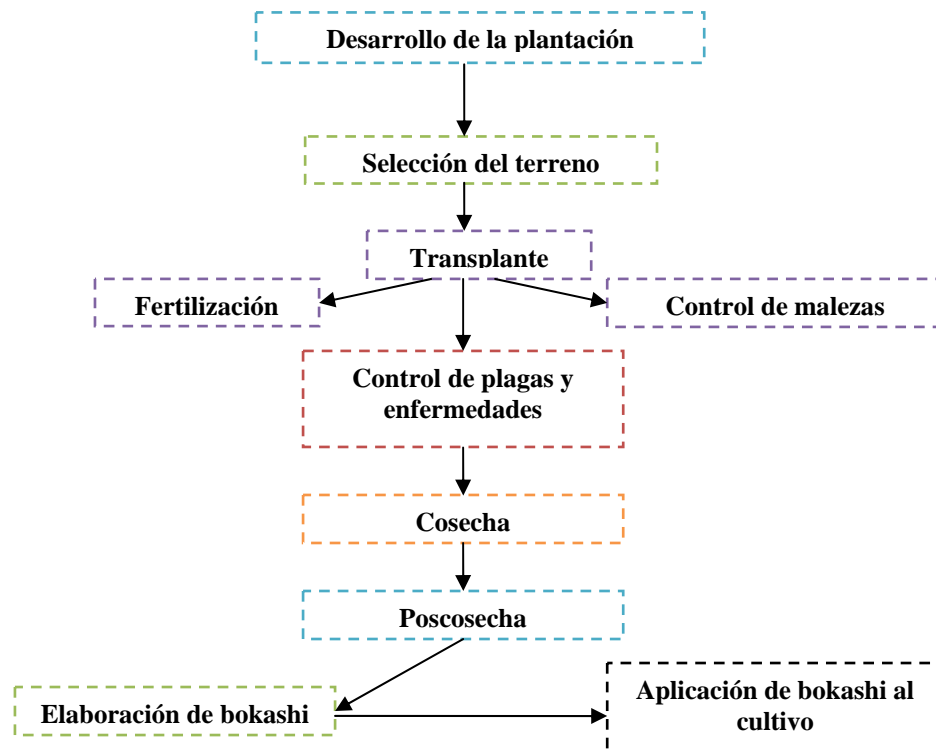
4.3.3 Requerimientos agroecológicos

En condiciones tropicales, la luz, no tiene tanto efecto en el desarrollo de la planta como en condiciones subtropicales, aunque al disminuir la intensidad de luz, el ciclo vegetativo se alarga. El desarrollo de los hijuelos también está influenciado por la luz en cantidad e intensidad.

Los efectos del viento pueden variar, desde provocar una transpiración anormal debido a la reapertura de los estomas hasta la laceración de la lámina foliar, siendo el daño más generalizado, provocando unas pérdidas en el rendimiento de hasta un 20%. Los vientos muy fuertes, rompen los pecíolos de las hojas, quiebran los pseudo-tallos o arrancan las plantas enteras inclusive.

Es poco exigente en cuanto a suelo, ya que prospera igualmente en terrenos arcillosos, calizos o silíceos con tal que sean fértiles, permeables, profundos, ricos y bien drenados, especialmente en materias nitrogenadas. Prefiere, sin embargo, los 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. La platanera tiene una gran tolerancia a la acidez del suelo, oscilando el pH entre 4.5-8.

4.3.4 Flujoograma del proceso



Elaborado por: CONDO, W. 2010.

Fuente: Investigación Directa / 2010

Figura10. Flujoograma del cultivo

4.3.5 Reproducción

La reproducción comercial del platanero se efectúa por vía vegetativa. Según disponibilidad, cantidad necesitada y caminos de transporte, son aptas para la reproducción las siguientes partes de la planta:

- Rizomas enteros
- Trozos de rizomas
- Hijuelos con y sin inflorescencia en el pseudo tronco

La utilización de rizomas enteros es muy laboriosa, además este método requiere mucho material de arranque y causa fuertes gastos de transporte. Es más favorable utilizar pedazos de rizoma e hijuelos sin inflorescencia en el pseudo-tronco. Se cuidará que los brotes provengan de plantaciones libres de nemátodos y que no estén dañados. Antes de plantarlos se cortarán las raíces y otras partes dañadas con un cuchillo filo. Además se aplicará Vitavax o Semevin y junto con el herbicida pre-emergente, se aplicará de forma preventiva el insecticida Puñete ($0,7 \text{ L ha}^{-1}$). Todo esto para evitar posibles daños causados por insectos tierreros a la semilla y las plántulas en emergencia.

4.3.6 Plantación

Una vez, preparado el terreno de siembra y conociendo el sistema de siembra y distanciamiento a usar, se procede a marcar el terreno con estacas, con el fin de que al hacer el " hoyo " de siembra, la posición de la estaca quede al centro del mismo. Las dimensiones del hoyo de siembra, para un buen tamaño de "semilla ", puede ser de $0.40 \times 0.40 \times 0.40 \text{ m.}$ en suelos francos, o de $0.60 \times 0.60 \times 0.60 \text{ m.}$ para suelos más arcillosos.

4.3.7 Poda o Deshije

El deshije es fundamental para mantener una plantación en condiciones apropiadas y obtener un máximo rendimiento.

Esta labor consiste en seleccionar el ó los hijos que se dejaran por unidad de producción, eliminando las restantes. Existen básicamente tres tipos de hijos o retoños, que son diferenciados fácilmente.

- a. Hijos de Espada.- Son aquellos que se identifican por su vigor y desarrollo, tienen la forma de cono invertido, o sea, su base es mucho más ancha que la parte superior, sus hojas son lanceoladas.
- b. Hijos de Agua.- Se caracterizan por ser un hijo débil, nutricionalmente deficiente, de hojas anchas y el pseudotallo de diámetro angosto y uniforme. No es recomendable el uso de este tipo de hijo como semilla.

- c. Hijos de Retoño.- Son aquellos hijos que rebrotan después del deshije, crece rápido y se confunde con los hijos de agua.

El mejor hijo es el que presenta las mejores características en cuanto a vigor, tamaño y ubicación, seleccionándose además, por la orientación hacia el lado opuesto de la carrera del hijo de las unidades vecinas, y cuya ubicación deberá estar al lado opuesto de la inclinación de la planta madre.

4.3.8 Control de malezas

Las plantas de Plátano se ven afectadas seriamente por la competencia de agua y nutrientes con las malezas, retardando su crecimiento y afectando seriamente la producción. Existen tres alternativas en el manejo adecuado de malezas: Limpia manual, aplicación de herbicidas y el establecimiento de cultivos de coberturas a base de leguminosas. Entre los herbicidas generalmente empleados se encuentran a manera de ejemplos, los siguientes:

- a. Paraquat (Gramoxone).- Es un herbicida de contacto, efectivo para gramíneas y de hoja ancha. La dosis varía de 1.2 - 2.0 l ha⁻¹.
- b. Glifosato (Ranger, etc.).- Es un herbicida sistémico post-emergente, efectivo para gramíneas y para malezas de hoja ancha. La dosis varía de 0.7-3.0 l ha⁻¹.

4.3.9 Fertilización

Para realizar una adecuada fertilización, es importante conocer la extracción de nutrientes que la planta de plátano realiza de acuerdo al rendimiento del cultivo; así, como también, las reservas de estos elementos en el suelo.

Cuadro 2. Extracción de nutrientes (kg) por producción de 1.000 kg de plátanos.

Nitrógeno	Fósforo	Potasio	Calcio	Magnesio
2	0.3	5	0.4	0.5

Fuente: CONCOPE, 2009.

Según ORELLANA, et. al., 2002, los resultados de las encuestas realizadas a los productores con mediana tecnificación, en el sector El Carmen-Santo Domingo determinaron la aplicación y dosis de los siguientes elementos:

Nitrógeno.- El 81.25 % de los productores no aplica fertilizantes nitrogenados; el 6.25 % aplica una vez al año en dosis de 18.4 kg/ha; otro 6.25 % aplicado dos veces al año en dosis de 10 kg/ha; otro 6.25 % aplica tres veces/año en dosis de 10 kg/ha.

Fósforo.- El 87.5 % de los productores no aplica este elemento en las plantaciones de plátano; el 6.25 % aplica dos veces al año en dosis de 30 kg/ha; otro 6.25 % aplica tres veces/año en dosis de 30 kg/ha.

Potasio.- el 87.5 % de los productores pertenecientes a este grupo no aplica este elemento; el 6.25 % aplica dos veces al año en dosis de 10 kg/ha; y otro 6.25 % aplica tres veces al año en dosis de 10 kg/ha.

Azufre.- El 100 % de los productores pertenecientes a este grupo no aplica este elemento.

Cabe resaltar que las dosis aplicadas difieren entre los productores de este tipo, lo que hace pensar que no existe una noción clara de los requerimientos del cultivo, aspecto que requiere el apoyo técnico para iniciar con una explicación de la función que cumplen los distintos elementos químicos en la producción del plátano, además de conocer la manera de tomar muestras de suelo e interpretar los resultados transformándolas en recomendaciones técnicas para el mejoramiento de la producción del plátano en la zona.

La primera fertilización se hará cuando la planta tenga entre 3-5 semanas. Se recomienda abonar al pie que distribuir el abono por todo el terreno, ya que esta planta extiende poco las raíces. En condiciones tropicales, los compuestos nitrogenados se lavan rápidamente, por tanto se recomienda fraccionar la aplicación de este elemento a lo largo del ciclo vegetativo. A los dos meses aplicar urea y repetir a los 3 y 4 meses.

Al quinto mes se debe hacer una aplicación de un fertilizante rico en potasio, por ser uno de los elementos más importantes para la fructificación del cultivo.

En plantaciones adultas, se seguirá empleando una fórmula rica en potasio, distribuida en el mayor número de aplicaciones anuales, sobre todo en suelos ácidos; se tendrá en cuenta el análisis de suelo para determinar con mayor exactitud las condiciones actuales de fertilidad del mismo y elaborar un adecuado programa de fertilización.

El abonado orgánico es adecuado en este cultivo no sólo porque mejora las condiciones físicas del suelo, sino porque aporta elementos nutritivos. Entre los efectos favorables del uso de materia orgánica, está el mejoramiento de la estructura del suelo, un mayor ligamiento de las partículas del suelo y el aumento de la capacidad de intercambio.

Cuadro 3. Requerimientos de nutrientes (kg) por producción de 1.000 kg de plátanos.

Nitrógeno	Fósforo	Potasio	Calcio
9.46	1.03	17.6	4.2

Fuente: CONCOPE, 2009.

Estos datos de extracción de nutrientes y de fertilización necesaria, elaborados desde la óptica del cultivo convencional, no solucionan el problema del decreciente rendimiento frutal y de la decreciente fertilidad de suelo. La mayoría de las variedades de plataneros cuya producción está destinada a la exportación, exigen alto rendimiento por parte del suelo. En los sistemas silvestres ecológicos y naturales los plataneros se plantarán primero entre las plantaciones nuevas y como regla general deberán sustituirse por otras especies después de 5 - 10 años. Caso contrario tarde o temprano se presentarán problemas que sólo se podrán solucionar a corto plazo mediante el empleo de fertilizantes o productos fitosanitarios.

El uso periódico de material orgánico proveniente de trabajos de poda y cosecha garantizará el mantenimiento de una capa de humus y un suelo con vida activa.

Esto implica también producir un mulch de hojas muertas y pseudo-troncos moribundos para insertarlo a la planta. El mulch se deberá esparcir uniformemente sobre toda la superficie del suelo. Se emplearán fertilizantes orgánicos de origen animal sólo como abono adicional y nunca como fuente principal de nutrientes. En lugares aptos para el cultivo de plataneros estas medidas serán suficientes para conservar el grado de fertilidad de los suelos, aún en el caso que se efectúen sucesivas cosechas.

4.3.10 Enfermedades

a. Ahongado del Plátano O "Punta De Cigarro"

Causado por el hongo *Verticillium* o *Stachyldidium theobromae*, que produce una necrosis en la punta de los plátanos que se asemeja a la ceniza de un puro. Se evita mediante desflorillado, que es la operación de cortar los pistilos de las flores, aproximadamente a los doce o quince días de nacer la piña. Un buen control del hongo se consigue con pulverizaciones dirigidas al racimo con alguno de los productos siguientes:

- Benomilo 50 %, a 60-80 g/Hl.
- Tiabendazol 60 %, a 150 g/Hl.

b. Enfermedad de Moko (*Pseudomonas solanacearum*)

Se trata de una marchitez bacteriana del plátano. Los síntomas de los daños son: los frutos infectados con esta enfermedad tienen la pulpa podrida y los tejidos vasculares del mismo decolorados. Esta enfermedad se distribuye en la plantación por las herramientas de trabajo infectadas, por tanto se recomienda una desinfección de las mismas con una solución de fenol al 15%.

El control químico de dicha enfermedad se realiza mediante la pulverización de aceite agrícola después del corte de los rizomas expuestos.

c. Sigatoka negra

Es la enfermedad foliar más destructiva que ataca al género *Musa*. Fue registrada por primera vez en las islas Fiji, en 1963, donde en poco tiempo se diseminó desplazando a la Sigatoka Amarilla, comportamiento que se presenta en forma similar en la mayoría de las regiones bananeras y plataneras del mundo. Aparentemente la Sigatoka Negra se originó en Papua Nueva Guinea e Isla Salomón desde donde posteriormente y antes de 1927 se dispersó a Taiwan, Fidji, Hawai, Filipinas y otras islas del Pacífico Asiático.

Esta enfermedad es causada por el hongo ascomicete *Mycosphaerella fijiensis* Morelet, estado perfecto de *Paracercospora fijiensis* (Morelet) Deighton. Cuando se reconoció por primera vez en las islas del Pacífico, se le dió el nombre de Raya Negra; sin embargo, hoy en día es más conocida como Sigatoka Negra.

Síntomas: En plantaciones con bajo nivel de infección, los síntomas de Sigatoka Negra pueden ser fácilmente confundidos con los síntomas de Sigatoka común o amarilla, especialmente en plantas jóvenes o en colinos bandera u orejones, donde las manchas individuales presentan una apariencia circular a ovalada de igual color y apariencia. En ataques severos, la Sigatoka Negra es inconfundible en plantas desarrolladas aún sin racimos, por la gran cantidad de rayas y manchas de color café a negro que pueden cubrir toda el área foliar en forma descendente desde la tercera hoja más joven abierta. La enfermedad evoluciona en la planta a través de la siguiente secuencia:

- Pequeñas líneas de color rojo a café se hacen visibles únicamente por el envés de la hoja; estas líneas conocidas como piscas, en condiciones naturales aparecen primordialmente cerca al borde del lado izquierdo de la hoja y particularmente hacia el ápice.
- Con el transcurso del tiempo, las piscas se hacen más amplias, se alargan formando rayas café paralelas a la venación, las que pueden ser visibles por el haz. Su distribución sobre las hojas puede ser muy variable; sin embargo, es común encontrar grupos de líneas o estrías en toda la hoja o en el borde, o en bandas sobre la lámina foliar que se conservan paralelas a la vena central.

- La estría continua alargándose hasta llegar a tener una longitud que va desde 5 hasta 20 mm, cambiando su coloración a un tono café oscuro o negro. Su distribución sobre la hoja, de este en adelante no varía en cuanto a lo descrito anteriormente.
- Estrías aisladas se ensanchan formando una mancha elíptica, aunque normalmente varias estrías coalescen dando origen a una mancha irregular negra. En este estado es común encontrar, temprano en la mañana, en presencia de rocío o después de las lluvias, un borde húmedo alrededor de la mancha.
- Las manchas comienzan a acercarse, originando depresión en el tejido enfermo; es común que a partir de este estado, las manchas presenten amarillamiento de tejido circundante.
- La mancha original se seca completamente y adquiere un color café claro, que con el tiempo llega a tonalidades aún más claras. La mancha en sí, se rodea de un borde oscuro y tejido clorótico. En casos severos de infección, las hojas enfermas se secan y mueren dentro de las 3 a 4 semanas siguientes a la aparición de los primeros síntomas. En tales casos las plantas antes de la cosecha llegan a perder la totalidad de su follaje.

Control cultural de la enfermedad:

La humedad relativa, según los efectos observados es el factor que más favorece el ataque de la enfermedad, por lo tanto, todas las prácticas agronómicas que tiendan a disminuir la presencia de agua o humedad excesiva en la plantación.

Además contribuyen a reducir la intensidad del ataque de la enfermedad. No se hace aquí una presentación extensiva, en razón a que las prácticas recomendadas para el control cultural de la Sigatoka Amarilla, mediante el deshoje fitosanitario, son igualmente efectivas para el combate de la Sigatoka Negra.

Control químico de la enfermedad:

Los métodos de control a emplear dependen fundamentalmente del tipo de explotación del cultivo. En banano, las aplicaciones de fungicidas se utilizan desde 1930.

A partir de la aparición de la Sigatoka Negra y considerando su similitud biológica y patogénica con la Sigatoka Amarilla, se han empleado los mismos productos fungicidas protectantes y sistémicos, aplicados solos o en mezclas con aceites de tipos parafínico o nafténico. No obstante y como consecuencia de una mayor utilización de agroquímicos para su control, se ha inducido el desarrollo de nuevas moléculas que hace 10 años no se conocía en el combate de la Sigatoka Amarilla.

Las aplicaciones para el control han tenido un largo desarrollo técnico. Desde el momento en que se inició el uso del aceite agrícola en banano, se incrementó el uso, y se adoptó una nueva metodología de aplicación aérea de emulsiones de fungicidas - agua - aceite que mejoró el efecto terapéutico del aceite con una acción protectante del fungicida. Este tipo de mezcla han permitido manejar los cultivos con un número mínimo de aplicaciones por año que pueden oscilar entre 24 y 36. No obstante, se han llegado a utilizar hasta 45 aplicaciones por año para el manejo del patógeno, lo cual incide desfavorablemente en los costos de producción.

En la Península de Santa Elena, debido al clima las enfermedades no afectan mayormente al cultivo de plátano, por lo tanto, no se considera control de enfermedades en este estudio.

4.3.11 Plagas

Entre las principales plagas del cultivo de plátano, podemos citar las siguientes:

a. Barrenador de la raíz del plátano (*Cosmopolites sordidus*)

En la actualidad se considera como una de las plagas más serias del plátano, sobretodo en las localidades costeras.

Síntomas de los daños: El ataque se manifiesta por un alargamiento de las hojas y una disminución en el tamaño de los frutos, y en general un aspecto enfermizo de la planta. Si este es severo puede dar lugar a la caída de la planta.

Métodos de control: Las medidas preventivas y se basan en la aplicación de buenas medidas sanitarias en el campo, como la limpieza de los tallos y hojas que se han caído o han sido cosechadas; además el material de siembra no debe estar infectado de barrenadores, por tanto los rizomas se deben inspeccionar cuidadosamente para comprobar que no haya túneles del barrenador, también se elaboran trampas con pseudotallos para capturar los picudos. Baños para el material de propagación: es posible que el material de siembra infectado pueda escapar de la detección, por tanto se recomienda como medida preventiva sumergir los rizomas y el extremo basal de los chupones en una solución desinfectante.

Control químico: los barrenadores de la raíz se controlan por medio de aspersiones o espolvoreaciones. El tratamiento debe alcanzar todos los huecos cerca de la base de las hojas viejas y tratar el suelo en un radio de 0.5 m. alrededor de las plantas. Las áreas infectadas se deben tratar por lo menos una vez al año, durante la temporada seca.

b. Nemátodos

En el cultivo de Plátano se ha reportado 19 géneros de nematodos como causante de daños a su sistema radicular, pero el causante de la enfermedad conocida como "Cabeza negra" es el *Radopholus similis*, que se caracteriza por el ennegrecimiento y deterioro de las raíces y del rizoma, lo cual hace que la planta pierda anclaje y se vuelque.

Características: Las hembras tienen forma de saco, se fijan a la planta, y al morir dejan en su interior los huevos. Los nemátodos parásitos poseen un estilete, que clavan en el tejido de la planta, para succionar la savia de la que se alimenta. Los huevos eclosionan y dan lugar a una larva que sufrirá cuatro mudas antes de ser adulto. La duración del ciclo en zonas templadas es de una o dos generaciones al año, mientras que en climas cálidos puede tener una generación al mes.

Síntomas de los daños: Los daños causados por nemátodos se producen en las raíces, dando lugar a una disminución de la producción. Los daños se manifiestan en las plantaciones por un amarilleo de las hojas, la muerte de las ramas bajas, agallas en las raíces y sobreproducción de raicillas.

El control químico se realiza con aplicaciones de: Furadan 10% ó Carbofurán 20 – 30 gramos.

4.3.12 Cosecha

La cosecha de cabezas de plátano normalmente se efectúa a lo largo de todo el año. Se produce descenso o también paro total de la producción sólo en lugares que sufren una fuerte caída de temperatura durante los meses de invierno, o que son atacadas por una gran sequía.

En estado verde los plátanos acusan cantos bien marcados que con el tiempo y a medida que los frutos van madurando se van reduciendo hasta lograr finalmente una configuración casi redonda. El proceso mismo de maduración en la cabeza no es parejo para todos los plátanos. Si los primeros plátanos empiezan a adquirir coloración amarilla durante su fijación en la planta madre, implica que ya es demasiado tarde para que puedan soportar un transporte largo. Como los frutos maduros rápidamente se ablandan y revientan, los plátanos se deberán cosechar en estado verde. El grado óptimo de recorte de la cabeza se determinará controlando el diámetro de cada fruto.

Para facilitar la cosecha, cuando aparezca inflorescencia se marcarán los racimos con cintas de diferentes colores, así que los trabajadores cosecharán sólo las cabezas que tengan determinada marca de color y hayan logrado el grado de maduración que se requiere. Para ello se usarán denominaciones como "tres cuartos" (three- quarters), "casi tres cuartos" (light full three-quarters) "tres cuartos normal" (full three-quarters) y "normal" (full), conceptos que caracterizan el diámetro de los frutos.

El estado ideal del producto para la exportación se determinará en función de la duración del transporte hasta los mercados de destino.

Para lograr maduración pareja de los plátanos durante el transporte, el grado de maduración de las cabezas al momento de su cosecha deberá ser más o menos el mismo. Por ello se cosechará guardando intervalos de una a dos semanas.

Las cabezas se cosecharán cortando el tallo de fructificación que une con el tronco. En las variedades de alto crecimiento, además, se cortará con machete parte del pseudo-tronco para que éste pueda ceder hacia abajo junto con la cabeza de plátanos.

Inmediatamente después se cogerá la cabeza, se evitará que esta caiga al suelo o que sufra daños durante el transporte, de lo contrario los lugares que hayan sufrido algún hundimiento por presión posteriormente se tornaran negros y se descompondrán.

Es recomendable dejar un tocón del pseudo-tronco que mida más o menos 2 m de altura (esta dimensión dependerá de la variedad) porque a través del mismo se puede mantener todavía el conducto de nutrientes y de agua hacia el brote que queda. Esta medida sirve para fomentar el desarrollo del brote.

La parte ya cortada del tronco será partida en dos en sentido longitudinal, y será colocada con la cara central dirigida hacia el suelo, preferentemente muy cerca de los plataneros vecinos. Este tipo de rastrojo de cobertura además de impedir que en el lado interior del tronco partido se produzca la dañina oxidación anaeróbica de bacterias que contienen ácido butírico, reactiva intensamente la flora del suelo.

Al ejecutar la próxima ronda de cuidado de la plantación se procederá a retirar definitivamente lo que queda del tronco madre haciendo el corte en su base.

Para evitar que la naciente vegetación de cobertura sea cubierta por las grandes hojas del platanero, se retirarán los peciolos de las mismas; debidamente despedazadas las partes foliares se esparcirán en el suelo.

4.3.13 Comercialización

En la empacadora será desmanado y separado por dedos, lavado en tinajas de agua y luego empacados en cajas de cartón de 55 lb. en las cuales se depositarán un promedio de 60 a 65 frutos por caja.

Los plátanos clasificados en la categoría "Extra" son de calidad superior: los dedos no deben presentar defectos, a excepción de muy ligeras alteraciones superficiales que no sobrepasen en total 1 cm.³ de la superficie del dedo.

El transporte de la fruta se realiza en container refrigerado autónomo, con una temperatura aproximada de 14°C.

Los dedos seleccionados para exportación se acomodan en una caja adecuada, usando un plástico protector y tapándola adecuadamente, el peso de la caja depende de su destino final.

4.3.14 Calidad

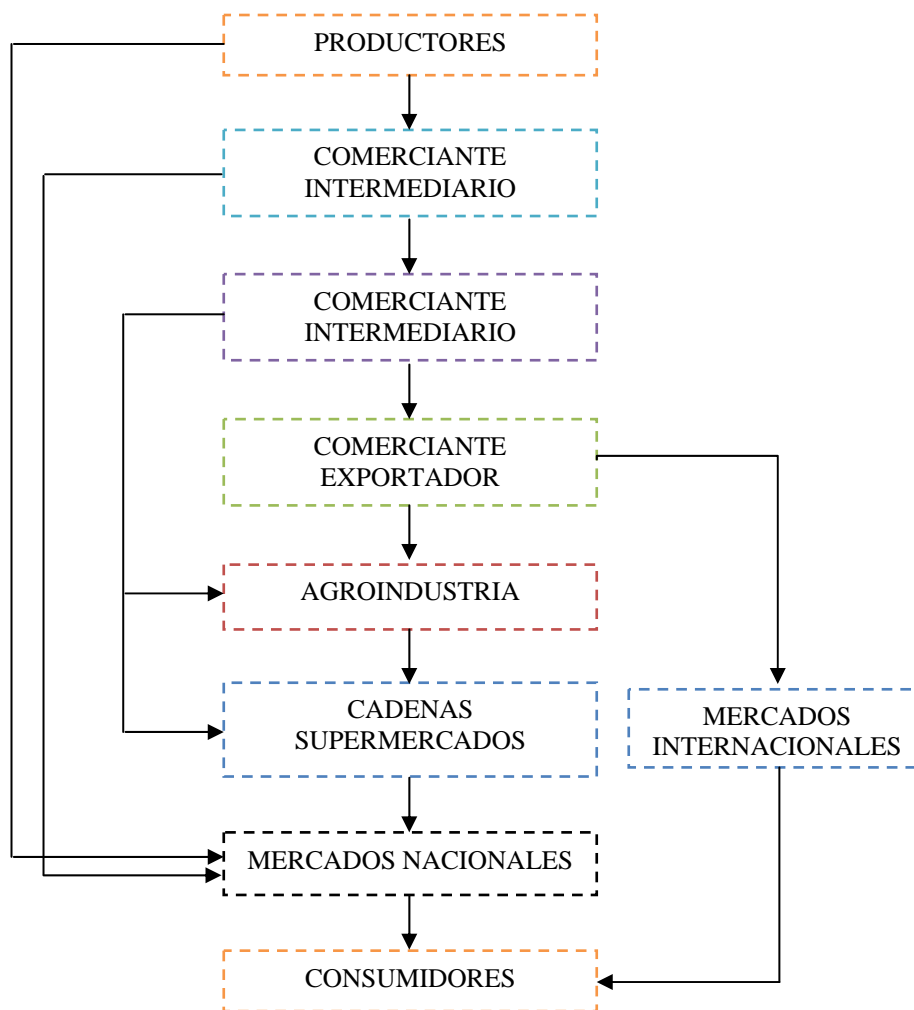
Los plátanos de todas las categorías deben presentar las siguientes características:

1. Verdes, sin madurar, enteros y consistentes
2. Sanos, se excluirán los productos atacados por podredumbres o alteraciones que los hagan impropios para el consumo
3. Limpios, exentos de materias extrañas visibles y daños producidos por parásitos
4. Con el pedúnculo intacto, sin pliegues ni ataques fúngicos y sin desecar
5. Desprovistos de restos florales
6. Exentos de deformaciones y sin curvaturas anormales de los dedos, de magulladuras, de daños causados por temperaturas bajas, de humedad exterior anormal y de olores o sabores extraños.

Además las manos y manojos deben:

- Soportar el transporte y manipulación
- Llegar en estado satisfactorio al lugar de destino a fin de alcanzar un grado de madurez apropiado tras la maduración

A continuación se detalla los canales de distribución de plátano desde los productores hasta el consumidor final, de acuerdo al INIAP, 2010.



Fuente: INIAP, 2010.

Figura 11. Canales de distribución de plátano desde los productores hasta el consumidor final.

4.3.15 Elaboración de bokashi

El objetivo principal del "Bokashi" es activar y aumentar la cantidad de microorganismos benéficos en el suelo; también la nutrición del cultivo mediante la adición de organocompuestos (vitaminas, ácidos orgánicos, aminoácidos, enzimas y sustancias antioxidantes) directamente a las plantas.

El suministro deliberado de microorganismos benéficos asegura la fermentación rápida y una mayor actividad para eliminar los organismos patogénicos, con una combinación de la fermentación alcohólica y una temperatura hasta 50-55 °C. Ayuda en la formación de agregados del suelo. Se puede elaborar en corto tiempo y no produce malos olores.

Para la preparación del EM Bokashi aeróbico, se pueden seguir los siguientes pasos:

- Pique y mezcle los materiales
- Disuelva la melaza en agua (melaza:agua = 1:100), la mezcla se facilita se hace en agua caliente (40° C).
- Agregue EM (EM:solución de melaza = 1:100) a la solución de melaza con agua, cuando baje la temperatura si calentó el agua.
- Vierta la mezcla de EM y melaza sobre la materia orgánica y mezcle bien. Vierta la solución de EM y melaza en una forma gradual y mezcle bien mientras monitorea el contenido de humedad. No debe escurrir el agua; el contenido de humedad debe estar entre 30 y 40 %. Para verificar, comprima un puñado de la mezcla en la mano; esta debe quedar como una unidad sin desmoronarse y sin que gotee líquido.
- Coloque la mezcla sobre el piso de cemento o suelo, bajo un área techada. Luego cúbrala con sacos, bolsas, paja o algún material similar.

Bajo condiciones aeróbicas, la mezcla se fermenta muy rápido. La temperatura aumenta en cuestión de horas y el Bokashi puede necesitar una revisión constante. Idealmente la temperatura se debe mantener alrededor de 35° C a 45° C; por lo tanto revolverla regularmente, para lo cual se puede utilizar un termómetro normal. Si la temperatura sobrepasa los 60° C, se debe revolver bien la pila de Bokashi. Si la temperatura permanece alta, extienda la pila para reducir la altura y permitir la entrada de aire.

El período de fermentación es 3 – 21 días y su duración depende de los materiales que se usan. El Bokashi está listo para ser utilizado cuando este libere un olor dulce producto de la fermentación y cuando se pueden apreciar los mohos blancos en su superficie. Si la pila emite olor a putrefacción, el proceso ha fracasado (KYAN, 1999).

CAPÍTULO V

INVERSIÓN DEL PROYECTO

5. Objetivo general

Establecer los niveles de inversión, los ingresos y egresos así como la liquidez y estructura financiera de la empresa y su actividad económica.

5.1 Activos fijos

En el siguiente cuadro se presenta los diferentes rubros que corresponden a los activos fijos y capital de trabajo con el que se plantea para la creación de este proyecto.

Cuadro 4. Inversión y financiamiento del proyecto

Inversiones	Valor total (\$)
Activos Fijos	51.706,2
Capital de Trabajo	15.688,9
TOTAL	67.395,1

Elaborado por: CONDO, W. 2010.

En el cuadro 5, se detallan rubros de los activos fijos tangibles, entre los cuales cuenta vehículo, maquinarias y equipos, que representan el 50 % de la inversión total del proyecto, considerando que estas inversiones son necesarias para cumplir con los objetivos planteados de la empresa.

Los rubros que consideramos más altos son los de maquinaria y equipo, y vehículo que representan el 40 % y 39.75 % sucesivamente del 100 % del total de activos fijos tangibles.

Cuadro 5. Activos fijos tangibles

Activos fijos tangibles	Valor total (\$)
Terreno	15.750,0
Construcciones	24.087,0
Vehículo	6.300,0
Maquinaria y equipo	4.424,7
Muebles y enseres	325,5
Equipo de oficina	787,5
Otros activos	31,5
TOTAL	51.706,2

Elaborado por: CONDO, W. 2010.

5.2 Capital de trabajo

El capital de trabajo constituye el conjunto de los recursos necesarios para el funcionamiento de la empresa, en forma de activos corrientes, para la operación normal del proyecto durante un ciclo productivo. Estos son los valores con los que empezaran la empresa a realizar las actividades de todo el proceso, para los diferentes costos y gastos que puedan incurrir durante el ciclo productivo, tomando en cuenta que estos costos podrán ser variados dependiendo la producción.

Cuadro 6. Capital de trabajo

Detalle	Valor anual \$	Valor mensual \$
Materia prima	1.732,5	144
Materiales directos	722,5	60
Mano de obra directa	3.402,0	284
Insumos	210,0	18
Mantenimiento y reparación	539,4	45
Gasto administrativo	8.820,0	735
Gastos generales administración	262,5	22
TOTAL	15.688,9	1.307,4

Elaborado por: CONDO, W. 2010.

5.3 Cuadro de fuentes y usos

Los datos que se obtiene del cuadro de fuentes y usos son importantes para conocer de que forma se distribuye el monto de capital aportado y la cantidad financiada para cubrir el total de la inversión. El capital financiado será utilizado en mayor proporción para suplir la inversión de equipos.

Cuadro 7. Fuentes y usos.

Detalle	Valor \$	Recursos propios	Recursos ajenos
Terreno	15750,00	15750,00	0,00
Construcciones	24087,00	0,00	24087,00
Vehículo	6300,00	0,00	6300,00
Maquinaria y equipo	4424,70	0,00	4424,70
Muebles y enseres	325,50	325,50	0,00
Equipo de oficina	787,50	787,50	0,00
Otros activos	31,50	31,50	0,00
Capital de trabajo	15688,89	0,00	15688,89
TOTAL	65454,55	16894,50	50500,59

Elaborado por: CONDO, W. 2010.

CAPÍTULO VI

COSTOS DEL PROYECTO

6. Costos de producción

A continuación se refleja los costos de las materias primas que van a ser requeridos para la producción de plátano barraganete, dichos costos son anuales los cuales están sujetos a variación dependiendo el porcentaje de inflación.

6.1 Costo de materia prima

En toda actividad referente a la producción de materia prima existe incidencia de ciertos materiales directos e indirectos, los cuales deben ser considerados como costos en el proceso de producción.

Cuadro 8. Materia prima

Detalle	Unidad	Cantidad	Valor unitario (\$)	Valor mensual (\$)	Valor anual (\$)
Colinos	Unidad	16.000	0,15	200,0	2.400
Subtotal					2.400,0
Imprevistos 5%					120,0
TOTAL					2.520,0

Elaborado por: CONDO, W. 2010.

Cuadro 9. Terreno

Detalle	Unidad	Cantidad	Valor unitario (\$)	Valor total (\$)
Terreno agrícola	Hectárea	10	1.500	15.000
Subtotal				15.000
Imprevistos 5%				750,0
TOTAL				15.750,0

Elaborado por: CONDO, W. 2010.

Cuadro 10. Materiales directos

Detalle	Unidad	Cantidad	Valor Unitario (\$)	Valor Mensual (\$)	Valor Anual (\$)
Fertilizante completo	Kilo	7	40,00	23,33	280,0
Bokashi	TM	1,0	115,80	9,65	115,8
Insecticida acaricida	Litro	2	10,00	1,67	20,0
Insecticida nematocida	Kilo	32	4,00	10,67	128,0
Fungicida protectante	Litro	3	9,00	2,25	27,0
Cartón	Unidad	364	0,22	6,67	80,1
Corbatines	Unidad	2.912	0,004	0,97	11,6
Cintas	Unidad	1.456	0,002	0,24	2,9
Fundas	Unidad	1.456	0,080	9,71	116,5
Desinfectante de semilla	Kilo	0,5	8,00	0,3	4,0
Banafos	Litro	3	6,00	1,5	18,0
Subtotal					803,9
Imprevistos 5%					40,2
TOTAL					844,1

Elaborado por: CONDO, W. 2010.

Cuadro 11. Construcciones

Detalle	Unidad	Cantidad	Valor unitario (\$)	Valor total (\$)
Galpón (empacadora)	m ²	100	50	5.000
Caseta para estación de bombeo	m ²	6	100	600
Bodega	m ²	20	80	1.600
Cercas perimetrales	Unidad	40	3,5	140
Casa guardián	Unidad	40	120	4.800
Infraestructura de riego	Unidad	10	500	5.000
Cable vía	m ²	2.500	2,0	5.000
Oficina	Unidad	8	100	800
Subtotal				22.940
Imprevistos 5%				1.147,0
TOTAL				24.087,0

Elaborado por: CONDO, W. 2010.

Cuadro 12. Maquinaria y equipo

Detalle	Unidad	Cantidad	Valor unitario (\$)	Valor total (\$)
Bomba de agua	Unidad	2	400	800
Bomba de fumigar	Unidad	7	70	490
Báscula	Unidad	2	60	120
Herramientas varias	Unidad	1	500	500
Carretillas	Unidad	2	40	80
Palas	Unidad	4	6	24
Picadora	Unidad	1	1.200	1.200
Sistema de bombeo	Unidad	1	1.200	1.000
Subtotal				4.214
Imprevistos 5%				210,7
TOTAL				4.424,7

Elaborado por: CONDO, W. 2010.

Cuadro 13. Muebles y enseres

Detalle	Unidad	Cantidad	Valor unitario (\$)	Valor total (\$)
Estación de trabajo	Unidad	1	200	200
Sillas plásticas	Unidad	5	12	60
Archivador	Unidad	1	50	50
Ventilador	Unidad	1	30	30
Subtotal				340
Imprevistos 5%				17,0
TOTAL				357,0

Elaborado por: CONDO, W. 2010.

Cuadro 14. Equipo de oficina

Detalle	Unidad	Cantidad	Valor unitario (\$)	Valor Total (\$)
Computador	Unidad	1	750	750
Subtotal				750
Imprevistos 5%				37,5
TOTAL				787,5

Elaborado por: CONDO, W. 2010.

Se establece como mano de obra directa al personal que esta relacionado en forma total con la producción, para el caso 120 jornales anuales con un valor individual de 10 \$.

Cuadro 15. Mano de obra directa

Detalle	Unidad	Cantidad	Valor Unitario (\$)	Valor Mensual (\$)	Valor anual (\$)
Jornaleros	Salario	120	10	31.200	1.200
Subtotal					1.200
Imprevistos 5%					60
TOTAL					1.260

Elaborado por: CONDO, W. 2010.

6.2 Gastos administrativos

Estos gastos administrativos van de acuerdo a los montos que van a gastarse en el transcurso de la operación y ciclo administrativo del programa.

Cuadro 16. Gastos administrativos

Detalle	Unidad	Cantidad	Valor Unitario (\$)	Valor Mensual (\$)	Valor Anual (\$)
Administrador	salario	14	600	600	8400
Subtotal					168
Imprevistos 5%					420
TOTAL					8.820

Elaborado por: CONDO, W. 2010.

Cuadro 17. Vehículo administrador

Detalle	Unidad	Cantidad	Valor Unitario (\$)	Valor Anual (\$)
Camioneta Dimax Diesel	salario	1	19.690	19.690
Subtotal				19.690
Imprevistos 5%				984,5
TOTAL				20.674,5

Elaborado por: CONDO, W. 2010.

Cuadro 18. Gastos generales administración

Detalle	Unidad	Cantidad	Valor Unitario (\$)	Valor Mensual (\$)	Valor Anual (\$)
Energía eléctrica	Kw.	1.000	\$ 0,1	8,3	100
Útiles de oficina		-			25
Útiles de aseo		-			25
Subtotal					150
Imprevistos 5%					12,5
TOTAL					262,5

Elaborado por: CONDO, W. 2010.

6.3 Gastos financieros

Los gastos financieros no son más que el préstamo que se hará a una institución bancaria para el financiamiento, la compra de maquinaria o de materiales para el proceso de producción, cuyos pagos se realizan semestralmente con un total de 20 cuotas que corresponden a 10 años con una tasa de interés de 12 %.

Cuadro 19. Amortización gradual (1-20 cuotas).

Periodos	Saldo inicial	Interes	Cuota	Amortización capital	Saldo insoluto	Interés anual	Amortización
1	63693,84	3821,6	5553,1	1731,5	61962,35		
2	61962,35	3717,7	5553,1	1835,4	60126,97	7539,4	3566,9
3	60126,97	3607,6	5553,1	1945,5	58181,47		
4	58181,47	3490,9	5553,1	2062,2	56119,24	7098,5	4007,7
5	56119,24	3367,2	5553,1	2186,0	53933,28		
6	53933,28	3236,0	5553,1	2317,1	51616,15	6603,2	4503,1
7	51616,15	3097,0	5553,1	2456,2	49160,00		
8	49160,00	2949,6	5553,1	2603,5	46556,49	6046,6	5059,7
9	46556,49	2793,4	5553,1	2759,7	43796,76		
10	43796,76	2627,8	5553,1	2925,3	40871,44	5421,2	5685,0
11	40871,44	2452,3	5553,1	3100,8	37770,61		
12	37770,61	2266,2	5553,1	3286,9	34483,73	4718,5	6387,7
13	34483,73	2069,0	5553,1	3484,1	30999,63		
14	30999,63	1860,0	5553,1	3693,1	27306,49	3929,0	7177,2
15	27306,49	1638,4	5553,1	3914,7	23391,76		
16	23391,76	1403,5	5553,1	4149,6	19242,14	3041,9	8064,3
17	19242,14	1154,5	5553,1	4398,6	14843,55		
18	14843,55	890,6	5553,1	4662,5	10181,05	2045,1	9061,1
19	10181,05	610,9	5553,1	4942,3	5238,79		
20	5238,79	314,3	5553,1	5238,8	0,00	925,2	10181,0

Elaborado por: CONDO, W. 2010.

La tabla de amortización muestra los valores del pago de la cuota de la deuda y de los intereses anuales, aunque en realidad se pagan en forma semestral. En el primer año (de construcción) se capitalizan los intereses de los dos primeros semestres con un valor de USD \$ 5977.7.

A partir del segundo semestre del año 2010 se comienzan a realizar pagos de capital, además de los intereses de ese periodo.

6.4 Proyección de costos

La proyección de costos es un detalle de estimaciones indispensables para la producción de programa de televisión, se incluye la adquisición de materiales, mano de obra, gastos, seguros, depreciación de equipos, etc. Para proyectar los costos que inciden en el proyecto se establece un incremento anual porcentual del 1.0628 % que representa en promedio al índice de inflación anual.

Cuadro 20. Proyección de costos

DETALLE	AÑOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
COSTO VARIABLE										
MATERIA PRIMA	168,3	168,3	168,3	168,3	168,3	168,3	168,3	168,3	168,3	168,3
MATERIALES DIRECTOS	844,1	897,1	953,5	1013,3	1077,0	1144,6	1216,5	1292,9	1374,1	1460,4
MANO DE OBRA DIRECTA	1260,0	1339,1	1423,2	1512,6	1607,6	1708,6	1815,8	1929,9	2051,1	2179,9
COSTO FIJO										
INSUMOS	210,0	223,2	237,2	252,1	267,9	284,8	302,6	321,6	341,8	363,3
DEPRECIACIONES	2695,0	2695,0	2695,0	2432,5	2432,5	365,1	365,1	365,1	365,1	365,1
SEGUROS	1378,4	1301,7	1225,0	1148,3	1076,8	695,3	685,8	676,4	667,0	657,6
MANTENIMIENTO Y REPARACION	539,4	540,4	541,4	542,4	543,4	544,4	545,4	546,4	547,4	548,5
GASTO ADMINISTRATIVOS	8820,0	8820,0	8820,0	8820,0	8820,0	8820,0	8820,0	8820,0	8820,0	8820,0
COSTO FINANCIERO	7533,3	7092,7	6597,8	6041,7	5416,8	6382,5	7171,4	8057,8	9053,7	10172,8
TOTAL	23448,4	23077,5	22661,3	21931,2	21410,4	20113,5	21091,0	22178,4	23388,6	24735,8
PRODUCCION	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200
COSTO UNITARIO	4,51	4,44	4,36	4,22	4,12	3,87	4,06	4,27	4,50	4,76

Elaborado por: CONDO, W. 2010.

6.5 Ingresos

Los ingresos del proyecto se fundamentan en base al estudio de mercado anteriormente revisado y analizado cuidadosamente sobre todo tomando como relación el valor de la caja de plátano barraganete.

Para el cálculo de los ingresos anuales es factible realizar el siguiente análisis:

- ✓ Se aprecia como referencia la producción de 5200 cajas al año, el valor unitario de cada uno será de 7.23 dólares, el cual varía todo el año y no podrá ser menor a 5.53 dólares fijados por el gobierno mediante acuerdo ministerial N° 238, artículo 1 .
- ✓ La producción anual es el indicador que permite realizar la estimación de ingresos anuales pertinentes.

Cuadro 21. Ingresos

DETALLE	AÑOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cajas	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200
Peso de cajas (55 Libras)	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
Peso total de la producción	286000	286000	286000	286000	286000	286000	286000	286000	286000	286000
Precio de venta (\$/caja)	7,23	7,68	8,17	8,68	9,22	9,80	10,42	11,07	11,77	12,51
Ingreso total	37596	39957,03	42466,33	45133,22	47967,58	50979,95	54181,49	57584,08	61200,36	65043,75

Elaborado por: CONDO, W. 2010.

CAPITULO VII

EVALUACIÓN ECONÓMICO FINANCIERO

7 Objetivo de la evaluación financiera

El objetivo del presente capítulo es determinar la viabilidad y factibilidad del proyecto a través de una evaluación financiera utilizando los distintos métodos establecidos para el estudio respectivo, logrando con esto una decisión favorable o negativa para el proyecto planteado.

7.1 Evaluación económico financiero del proyecto

Para evaluar el financiamiento del proyecto se ha realizado estudios desde las proyecciones de ventas hasta llegar al estado de resultado y el balance en donde hemos podido constatar que el proyecto tiene ingresos aceptables y sobre todo poder crecer y expandir sus servicios a otras localidades.

7.1.1 Estado de resultado

Cuadro 22. Estado de resultado (\$)

DETALLE	AÑOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos	37596,0	39957,0	42466,3	45133,2	47967,6	50979,9	54181,5	57584,1	61200,4	65043,7
(-) costo de produccion	23448,4	23077,5	22661,3	21931,2	21410,4	20113,5	21091,0	22178,4	23388,6	24735,8
(=) utilidad bruta	14147,6	16879,5	19805,0	23202,0	26557,2	30866,4	33090,5	35405,6	37811,8	40308,0
(-) gasto administrativos	8820,0	8820,0	8820,0	8820,0	8820,0	8820,0	8820,0	8820,0	8820,0	8820,0
(=) utilidad operacional	5327,6	8059,5	10985,0	14382,0	17737,2	22046,4	24270,5	26585,6	28991,8	31488,0
(-) costo financiero	7533,3	7092,7	6597,8	6041,7	5416,8	6382,5	7171,4	8057,8	9053,7	10172,8
(=) utilidad antes de reparto de	-2205,6	966,8	4387,2	8340,4	12320,4	15663,9	17099,0	18527,8	19938,0	21315,2
(-) 15% reparto utilidades	-330,8	145,0	658,1	1251,1	1848,1	2349,6	2564,9	2779,2	2990,7	3197,3
(=) utilidad antes de impuesto	-1874,8	821,7	3729,1	7089,3	10472,4	13314,3	14534,2	15748,7	16947,3	18117,9
(-) 25% impuesto a la renta	-468,7	205,4	932,3	1772,3	2618,1	3328,6	3633,5	3937,2	4236,8	4529,5
(=) utilidad neta	-1406,1	616,3	2796,8	5317,0	7854,3	9985,7	10900,6	11811,5	12710,5	13588,4

Elaborado por: CONDO, W. 2010.

En la realización del presente estado financiero se determina como ventas netas a los ingresos proyectados. En relación al costo de ventas y gastos pertinentes se considera una fluctuación creciente en relación al cuadro de proyección de costos. La utilidad neta se instituye con un margen de incremento óptimo en cada año.

7.2 Flujo de caja

Durante el año 2010, se realiza la mayor parte de la inversión para lo cual se requerirá de un préstamo y de aportación de capital. Al final del tercer año se tendrá un excedente de USD \$ 944.72.

El pago del crédito, tanto capital como intereses se incluyen en el Flujo, demostrando que el proyecto no tiene ninguna dificultad en cumplir con sus compromisos. El capital del crédito se habrá pagado completamente a finales del año 2014.

Cuadro 23. Flujo de caja (\$)

DETALLE	AÑOS										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
UTILIDAD NETA		-1406,1	616,3	2796,8	5317,0	7854,3	9985,7	10900,6	11811,5	12710,5	13588,4
(+) DEPRECIACIONES		2695,0	2695,0	2695,0	2432,5	2432,5	365,1	365,1	365,1	365,1	365,1
(+) AMORTIZACIONES		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
(+) VALOR RESIDUAL											27793,5
(+) CAPITAL DE TRABAJO											14455,98
(-) INVERSION INICIAL	80536,68										
(+) PRESTAMO	63642,18										
(-) AMORTIZACION DEL CAPITAL		3563,97	4004,48	4499,44	5055,57	5680,43					
(=) FLUJO DE CAJA NETO	-16894,50	-2275,08	-693,18	992,39	2693,93	4606,36	10350,81	11265,70	12176,56	13075,57	56202,98

Elaborado por: CONDO, W. 2010.

7.3 Valor actual neto (VAN)

El Valor Total de la producción que genera éste proyecto es de USD \$ 32377.14 durante los 10 años.

Si a este valor se le descuentan los insumos, las inversiones y los pagos repatriados, el Valor Agregado Neto Nacional (VANN) quedaría en USD \$ 10786,4 del cual 48% es asignado a sueldos y salarios, 15% se destina para los intereses, y 12% es para el gobierno por medio del impuesto a la renta, lo que hace que este proyecto sea importante para el país, en el aspecto socio económico.

Cuadro 24. Valor actual neto (VAN)

DETALLE	AÑOS										TOTAL	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		10
FLUJO NETO DE CAJA	-16894,50	-2275,08	-693,18	992,39	2693,93	4606,36	10350,81	11265,70	12176,56	13075,57	56202,98	43391,71
	-16894,50	-2127,00	-605,88	810,96	2058,11	3290,12	6911,93	7033,21	7107,08	7135,07	28672,63	
	0,00											
	-19021,50	-2732,89	205,07	2869,07	5348,23	10202,04	13945,14	14140,29	14242,14	35807,69	72064,34	

Elaborado por: CONDO, W. 2010.

7.4 Tasa interna de retorno (TIR)

La tasa interna de retorno (TIR) se ha estimado en 16 % para el periodo total del proyecto, es decir, para 10 años. Se estima la recuperación de la inversión en 6 años. Si los Ingresos por ventas disminuyen en un 20%, la TIR será menor. Por otro lado, si se aumentan en un 20%, la inversión en activos fijos y los costos de operación, la TIR quedará en un 10.8 respectivamente. En el mejor de los escenarios, si los ingresos por ventas aumentan en un 20 %, la TIR del proyecto aumentaría y esto no es muy difícil que ocurra de acuerdo a los últimos acontecimientos de subida de precios en el mercado internacional causado por deterioros en la fruta por la Sigatoka Negra.

Para el análisis de sensibilidad de la Tasa Interna de Retorno (TIR) se toman en cuenta tres variables: Ingresos por ventas, Aumentos de activos fijos, Costos de operación. El análisis consiste en determinar cual será el valor de la TIR si se producen aumentos o disminuciones en estas tres variables seleccionadas. El porcentaje de variación seleccionado para la realización de este análisis es de hasta 20%, tanto positivo como negativo.

Adicionalmente hay que determinar cual de las tres variables es la más sensible a variaciones; esto se logra observando la pendiente de cada una de las variables.

Los Ingresos por ventas es la variable más sensible, seguida de los Costos de operación y los Aumentos de activos fijos.

Cuadro 25. Tasa interna de retorno (TIR)

DETALLE	AÑOS									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
TIR	16%									

Elaborado por: CONDO, W. 2010.

7.5 Punto de equilibrio

En el primero año el punto de equilibrio como precio a la venta es el más bajo (5.80 \$), debido principalmente a los costos financieros y a las depreciaciones, luego baja paulatinamente y a partir del segundo año el costo se estabiliza con el 6.16 \$ de precio de venta, lo cual es un punto de equilibrio aceptable.

Cuadro 26. Punto de equilibrio

DETALLE	AÑOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
COSTO FIJOS	21175,97	20672,96	20116,34	19236,94	18557,47	17092,03	17890,39	18787,37	19795,10	20927,20
COSTO VARIABLES	2272,42	2404,56	2544,99	2694,25	2852,88	3021,47	3200,65	3391,08	3593,47	3808,57
COSTO TOTAL	23448,38	23077,52	22661,33	21931,19	21410,35	20113,50	21091,03	22178,45	23388,57	24735,77
INGRESOS	37596,00	39957,03	42466,33	45133,22	47967,58	50979,95	54181,49	57584,08	61200,36	65043,75
COSTO VARIABLE UNITARIO	0,44	0,46	0,49	0,52	0,55	0,58	0,62	0,65	0,69	0,73
PRECIO VENTA	7,23	7,68	8,17	8,68	9,22	9,80	10,42	11,07	11,77	12,51
PE CANTIDAD	5200,00	5200,00	5200,00	5200,00	5200,00	5200,00	5200,00	5200,00	5200,00	5200,00
PE DOLARES	22538,25	21996,69	21398,76	20458,21	19730,98	18168,86	19013,57	19962,97	21029,90	22228,78

Elaborado por: CONDO, W. 2010.

Cuadro 27. Periodo recuperación de la inversión

AÑOS	FND	PRI
0	-16894,5	
1	-2127,0014	-19021,5
2	-605,88374	-19627,39
3	810,95528	-18816,43
4	2058,1118	-16758,32
5	3290,1193	-13468,2
6	6911,9254	-6556,273
7	7033,2148	476,94152
8	7107,0781	7584,0196
9	7135,0655	14719,085
10	28672,628	43391,713

Elaborado por: CONDO, W. 2010.

CAPITULO VIII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1 Conclusiones

- La producción de plátano Barraganete para la exportación a los Estados Unidos como principal importador (Nueva York), en Santo Domingo específicamente en la Parroquia Puerto Limón, puede ser un negocio aceptable, siempre que se logre un rendimiento de por lo menos 520 cajas de 55 libras cada una por hectárea al año y que el precio para el productor sea de por lo menos USD \$ 5.53 / caja (sin incluir la caja de cartón) lo que equivale a un precio de USD \$ 14 /caja en el Terminal de Nueva York o a más dependiendo la estacionalidad de las importaciones.
- Los resultados del estudio financiero muestran un VAN de 43391.71 y el TIR es de 16 %, un PRI al sexto año, un punto de equilibrio en producción de 5200 cajas/año, lo que muestra la clara rentabilidad de este proyecto para un perfil de 10 años.
- El reemplazo de fertilizantes inorgánicos por orgánicos (Bokashi), tiene un efecto a mediano y largo plazo, demostrado por distintos investigadores, su uso se hace interesante cuando se dispone de materiales propios de la finca como lo es el raquiz, la diferencia económica es de 164.20 \$ con respecto al inorgánico; cabe recalcar que dicho valor (115.80 \$/tonelada) incluye la aplicación de este en el campo.
- Los beneficios de la aplicación de este tipo de abono no son medibles en el presente proyecto.

8.2 Recomendaciones

- Se recomienda sembrar este producto en el cantón Santo Domingo, teniendo en cuenta que el producto comience a ser comercializado para meses de junio a noviembre, donde existe escasez de fruta en el mercado.

- Se recomienda realizar investigaciones sobre el uso directo de raquiz en campo, además sobre el uso de vitro plantas, como material de siembra y su impacto en la economía del cultivo.

BIBLIOGRAFÍA

1. ABC NEGOCIOS. 2010. En línea. Disponible en: <http://www.abmnegocios.com/Exportacion.html>.
2. AVELLÁN, L. 2001. Estudio sobre la exportación de Plátano Barraganete (*Musa paradisiaca* L.) durante el año 2001. Tesis de grado. Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, extensión “El Carmen”.
3. APNAN (Asia Pacific Natural Agriculture Network). 1999. Kyusei nature farming and the technology of effective microorganism: guidelines for practical use. Bangkok, Thai. 44:13.
4. BCE. 2009. Banco Central del Ecuador. Disponible en: www.portal.bce.fin.ec.
5. CATIE. s.f. Proyecto Innovaciones tecnológicas para el manejo y mejoramiento de la calidad y salud de suelos bananeros de América Latina y el Caribe. En línea. Disponible en: http://bioversity.catie.ac.cr/calidadsuelos/docs/enmiendas/hoja_divulgativa.pdf.
6. CEPEDA REY J. 1993 Fertilización con abono orgánico. Seminario Taller Internacional sobre fertilidad y nutrición en banano y plátano. Santa María, Colombia. pp. 18-22.
7. CONTRERAS, Ricardo. 2002. Informe del mercado de los Estados Unidos. Períodos Enero a Septiembre del 2002. En línea. Disponible en: www.sica.gov.ec/agronegocios/productos%20para%20invertir/frutas/platano/Mercado_P1%C3%A0Otano%20_ene_sep02.pdf.
8. CONCOPE. 2009. Sociedad alemana de cooperación técnica. En línea. Disponible en: www.concope.gov.ec/Ecuaterritorial/paginas/Apoyo_Agro/Tecnologia_innovacion/Agricola/TecnoOrganica/Cultivos/platanos.htm.

9. FENAPROPE. 2009. Federación nacional de productores de plátano del Ecuador. Comisión técnica.
10. FUNDASES (Fundación de Asesorías para el Sector Rural, CO). s.f. EM - Microorganismos eficaces (en línea). Bogotá, CO, Minuto de Dios. Consultado 5 abr. 2005. Disponible en <http://www.fundases.org/p/em01.html>
11. GUAMÁN Ricardo & Clotilde Andrade & Jaime Alava. 2004. Guía para el cultivo de fréjol. INIAP. Estación Experimental El Boliche. Boletín divulgativo N° 316.
12. HIGA, T; Parr, J. 1994. Beneficial and effective microorganisms: for a sustainable agriculture and environment. Atami, JP, International Nature Farming Research Center. 17 p.
13. LOPEZ, Javier; CEPERO, J. 2009. Plátano ecológico. En línea. Disponible en: http://www.rinconesdelatlantico.com/num3/37_platanoecologico.html.
14. Ministerio de Agricultura del Ecuador (MAG). En línea. Disponible en: <http://www.sica.gov.ec/agro/precios>.
15. NAVAS, Johanna. 2009. Costo de producción por hectárea al año de plátano Barraganete de exportación. Finca Niño Ruben. Tesina. ULEAM.
16. ORELLANA, Jorge & UNDA, José & ANALUISA, Patricio. 2002. Estudio de comercialización del plátano (*Musa balbisiana*) en la zona norte del Trópico húmedo ecuatoriano. Publicación miscelánea N° 113. Ecuador.
17. OROZCO, José. s.f. Fertilizantes orgánicos y su aplicación en el cultivo de banano. Memorias sobre el taller internacional sobre la producción de banano orgánico. Colima-Mexico.
18. PRIMAVESI, A. 1982. Manejo ecológico del suelo. Trad. S Lerendegui. 5 ed. Buenos Aires, Ar. Editorial Florida. 499:94-118.

19. RESTREPO J. 2001. Elaboración de abonos orgánicos fermentados y biofertilizantes foliares. San José - Costa Rica. 155 p.
20. SHINTANI, M. 1999. Producción de Bokashi para agricultura orgánica en trópicos. Universidad EARTH. Limón, CR. 10 p.
21. SHINTANI, M. *et al.* 2000. Bokashi: abono orgánico fermentado. Universidad EARTH. Limón, CR. 25 p.
22. SICA. 2009. Estudio de Prefactibilidad del plátano. En línea. Disponible en: www.sica.gov.ec/agronegocios/est_peni/DATOS/COMPONENTE5/Platano/platano.htm.
23. SOTO, M. *et al.* 1998. Efecto de la aplicación de abonos orgánicos (Compost, Vermicompost, Bokashi y Gallinaza) en diferentes dosis, en el establecimiento de una plantación de banano, clon “Gran Enano” en el proceso de renovación de plantaciones. EARTH. 11:5.
24. STEWART, J; GUERRERO, O. 2003. Estudio de factibilidad para el establecimiento de una planta procesadora y comercializadora de bokashi en la ciudad de Panamá. Trabajo de graduación. EARTH. 106 p.
25. TAZÁN, Luis. 2003. El cultivo de plátanos en el Ecuador. Editorial Raíces. Guayaquil-Ecuador. 72 p.
26. TERRANOVA. 1995. Enciclopedia Agropecuaria. Terranova editores Ltda. Producción agrícola 1. Cali – Colombia. 130-133 p.
27. TIGRE, Alexandra. 2008. Evaluación de diferentes tipos de Bokashi a partir del raquiz de barraganete, estiércol bovino y aserrín en el cultivo de fréjol cuarentón (*Phaseolus vulgaris*) en la Parróquia Puerto Limón de Santo Domingo, 2006. Tesis de Ing. Agrop. UTE. Santo Domingo-Ecuador.

ANEXOS

Anexo 1. Estudio de factibilidad sobre el cultivo de plátano var. Barragenete con el uso de bokashi a base de ráquiz.

ENCUESTA:

Nombre del encuestado: _____ **Fecha:** _____

Marque con una x las labores de acción que usted realiza:

1. ¿Que tipo de fertilización realiza en su plantación?

Orgánica: _____ Inorgánica: _____ Ninguna: _____

2. ¿Ha realizado aplicación de bokashi en su cultivo?

Si: _____ No: _____

3. ¿Conoce usted las ventajas de la aplicación del bokashi en el cultivo?

Si: _____ No: _____

4. ¿Qué uso le da usted al ráquiz del barraganete?

Recicla: _____ Desecha: _____

Opcional: _____

5. ¿Aplicaría usted bokashi a base de raquiz de barraganete en sus plantaciones?

Si: _____ No: _____

¿Por que? _____

Anexo 2. Análisis de Laboratorio del Bokashi 3.

AGROLAB
LABORATORIO DE ANALISIS QUIMICO AGROPECUARIO

RESULTADOS: ANÁLISIS DE COMPOST


Datos del cliente		Referencia	
Cliente	Alexandra Tigre	Numero de muestra	538
Identificación	T3 R1 B1	Fecha de Ingreso:	27 de octubre del 2008
Muestra	Bokashi	Fecha de Entrega:	10 de noviembre 2008
Edad		No. Laboratorio: Desde:	0001 Hasta 548

MATERIA SECA (%)							pH	C.E ds/m
VALORES	N	P	K	Ca	Mg	S		
Tiene	1,98	0,46	2,83	2,11	0,48	0,16	9,64	7,27
Interpretación							A1	S

ppm						M.O	HUMEDAD	Materia seca
VALORES	Cu	B	Fe	Zn	Mn	%	%	%
Tiene	18,00	34,00	996,0	82,00	101,0	43,48	64,28	35,72
Interpretación						A		

RELACIONES							BASES (%)	
VALORES	N/k	K/P	Mg/k	Ca/Mg	(Ca+Mg)/k	C/N	(K+Ca+Mg)	
	R1	R2	R4	R3	R3	R	SUMATORIA	
Tiene	4,13	0,05	0,04	1,34	10,29	12,76/1	5,42	

Interpretación
D: Deficiente
N: Normal
E: Exceso



Dr. *[Signature]*
Dra. Lucía María Martínez
LABORATORISTA

Fuente: TIGRE, 2008.

Anexo 3. Raquiz de barraganete empleado en la elaboración de Bokashi.



Fuente: TIGRE, 2008.

Anexo 4. Proceso de elaboración del Bokashi.



Fuente: TIGRE, 2008.

Anexo 5. Costo de producción de una hectárea de plátano Barraganete (año 1) según la FENAPROPE, 2009.

Nº	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR	SUBTOTAL	TOTAL
1	LIMPIEZA DE TERRENO	JORNAL	5	7	35	35
2	BALIZADA Y HUEQUIADA	JORNAL	5	7	35	35
3	VALOR DE LA SEMILLA	PLANTAS	1600	0,2	320	320
4	DESINFECCIÓN DE SEMILLA	LITRO	0,5	8	4	4
5	PLANTADA Y FERTILIZADA	JORNAL	4	7	28	28
6	FERTILIZANTE COMPLETO	SACOS 50 K.	3	40	120	120
7	CONTROL MANUAL DE MALEZAS (5 AL AÑO)	JORNAL	5	7	35	175
8	DESCHANTE	JORNAL	5	7	35	35
9	DESHIJE	JORNAL	5	7	35	35
10	DESHOJE	JORNAL	20	7	140	70
11	FERTILIZACIÓN	JORNAL	2	7	14	14
12	FERTILIZANTE COMPLETO	SACOS 50 K.	4	40	160	160
13	ENCINTE Y ENFUNDE	JORNAL	14	7	98	98
14	ENFUNDE	FUNDAS	1456	0,08	116,48	128
15	CONTROL DE RACIMO	CORBATINES	2912	0,004	11,648	12,80
16	ENCINTE	CINTAS	1456	0,002	2,912	3,20
17	DECHIVE O DESDEDE	JORNAL	4	7	28	28,00
18	CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES (2 AL AÑO)	JORNAL	2	7	14	28
19	INSECTICIDA ACARICIDA (2 AL AÑO)	LITRO	1	10	10	20
20	NEMATIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE PICUDO (2 AL AÑO)	JORNAL	4	7	28	56
21	INSECTICIDA NEMATICIDA (2 AL AÑO)	KILO	16	4	64	128
22	USO DE FUNGICIDA O PROTECTANTE (2 AL AÑO)	LITRO	1,5	9	13,5	27
23	COSECHA, EVALUACIÓN, EMPAQUE Y ESTIVADA	JORNAL	26	7	182	182
24	PEGADA DE CARTON	CAJAS	364	0,02	10,4	10,4
25	TRANSPORTE COSTO POR CAJA	CAJAS	364	0,2	104	104
26	IMPREVISTOS					185,64
	TOTAL COSTOS DIRECTOS DE PRODUCCIÓN					2042,04
	COSTOS DE PRODUCCIÓN POR CAJA					3,93

Anexo 6. Costo de producción de una hectárea de plátano Barraganete (año 2) según la FENAPROPE, 2009.

Nº	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR	SUBTOTAL	TOTAL
1	CONTROL MANUAL DE MALEZAS (5 AL AÑO)	JORNAL	5	7	35	175
2	DESCHANTE (2 AL AÑO)	JORNAL	5	7	35	70
3	DESHIJE (2 AL AÑO)	JORNAL	5	7	35	70
4	DESHOJE	JORNAL	20	7	140	140
5	DESTALLE Y TRAMPEO	JORNAL	15	7	105	105
6	CONTROL DE PICUDO Y NEMATODOS	KILOS	10	5	50	50
7	FERTILIZACIÓN (2 AL AÑO)	JORNAL	2	7	14	28
8	FERTILIZANTE COMPLETO (2 AL AÑO)	SACOS 50 K.	4	40	160	320
9	RESIEMBRA (SELECCIÓN DEL SUELO, DESINFECCIÓN DE LA SEMILLA, HUEQUIADA, PLANTADA Y FERTILIZACIÓN)	PLANTAS	146	0,50	73	73
10	ENCINTE Y ENFUNDE	JORNAL	14	7	98	98
11	ENFUNDE	FUNDAS	1456	0,08	116,48	116,48
12	CONTROL DE RACIMO	CORBATINES	2912	0,004	11,648	11,65
13	ENCINTE Y ENFUNDE	CINTAS	1456	0,002	2,912	2,91
14	DECHIVE O DESDEDE	JORNAL	4	7	28	28,00
15	CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES (2 AL AÑO)	JORNAL	2	7	14	28
16	INSECTICIDA ACARICIDA (2 AL AÑO)	LITRO	1	10	10	20
17	NEMATIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE PICUDO (2 AL AÑO)	JORNAL	4	7	28	56
18	INSECTICIDA NEMATICIDA (2 AL AÑO)	KILOS	16	4	64	128
19	CONTROL DE SIGATOKA (2 AL AÑO)	JORNAL	2	7	14	28
20	USO DE FUNGISIDA O PROTECTANTE (2 AL AÑO)	LITRO	1,5	9	13,5	27
21	USO DE ENRAIZADORES	JORNAL	8	7	56	56
22	ACIDO FOSFOROSO-BANAFOS	LITRO	3	6	18	18
23	COSECHA, EVALUACIÓN, EMPAQUE Y ESTIVADA	JORNAL	20	7	140	140
24	PEGADA DE CARTON	CAJAS	364	0,02	7,28	7,28
25	TRANSPORTE COSTO POR CAJA	CAJAS	364	0,20	72,8	72,8
26	IMPREVISTOS					186,91
	TOTAL COSTOS DIRECTOS DE PRODUCCIÓN					2056,03
	COSTOS DE PRODUCCIÓN POR CAJA					5,65

Anexo 7. Costo de producción para mantenimiento- mejoramiento de una hectárea de cultivo de plátano establecido según la FENAPROPE, 2010.

Nº	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR	SUBTOTAL	TOTAL
1	CONTROL DE MALEZA MANUAL (5 Ciclos)	Jornal	5	10	50	250
2	DESCHANTE (3 Ciclos)	Jornal	5	10	60	150
3	DESHIJE (3 Ciclos)	Jornal	5	10	50	150
4	DESHOJE SANITARIO	Jornal	18	10	180	180
5	DESTALLE Y TRAMPEO	Jornal	8	10	80	80
6	CONTROL DE PICUDO Y NEMATODOS (1 Ciclo)	Kilos	3,2	3,5	11,2	11,2
		Jornal	2	10	20	40
7	FERTILIZACIÓN (2 Ciclos)	Jornal	2	10	20	40
8	FERTILIZANTE COMPLETO (2 Ciclo)	Sacos 50K	2	43	86	172
9	RESIEMBRA	Cepas	100	0,5	50	50
	Selección de suelo, desinfección de semilla					
	Huequeada, plantada y fertilizada					
10	ENCINTE Y ENFUNDE	Jornal	8	10	80	80
11	ENFUNDE	Fundas	1600	0,08	128	128
12	PROTECCIÓN DE RACIMO	Corbatín	1600	0,004	6,4	6,4
13	ENCINTE	Cintas	1600	0,002	3,2	3,2
14	DESCHIVE O DESDEDE	Jornal	8	10	80	80
15	CONTROL DE ENFERMEDADES (1 Ciclo)	Jornal	2	10	20	20
16	INSECTISIDA ACARICIDA (1 Ciclo)	Litro	1	6	6	6
17	CONTROL DE SIGATOKA (2 Ciclo)	Jornal	2	10	40	40
18	FUNGICIDAS (2 Ciclo)	Litro	0,5	24	12	24
19	COSECHA, EVALACION, EMPAQUE Y EST	Jornal	32	10	320	320
20	PEGADA DE CARTON	Cajas	520	0,02	10,4	10,4
21	TRANSPORTE COSTO POR CAJA	Cajas	520	0,4	208	208
COSTO DIRECTO DE PRODUCCIÓN						2049,20
COSTO DE PRODUCCIÓN POR CAJA						4.82

Anexo 8. Contenido de nutrientes del bokashi a base de raquiz por tonelada.

Elemento	Contenido en %	kg/ha
N	1,74	17,04
P	0,46	4,60
K	2,61	26,10
Mg	0,47	4,70
Ca	2,02	20,20

Anexo 9. Necesidades del cultivo (producción de 364 cajas año⁻¹) y costo de aplicación de fertilizante inorgánico.

Nutriente	Necesidades del cultivo en kg/ha	Costo de fertilizante / kilo	Costo de fertilizante /ha
N	86,08	0,46	39,59
P	9	0,52	4,68
K	17,6	0,28	4,928
Ca	38	0,30	11,46

Anexo 10. Necesidades del cultivo (producción de 468 cajas año⁻¹) y costo de aplicación de bokashi a base de raquiz.

Nutriente	Necesidades del cultivo en kg/ha	Aporte en 0,50 Ton/ha	Suplemento en Ton/ha	Aporte en 1 Ton/ha	Suplemento en Ton/ha	Aporte en 1,5 Ton/ha	Suplemento en Ton/ha
N	86,08	8,52	71,48	17,04	69,04	25,56	54,44
P	9,00	2,30	37,70	4,60	4,40	6,90	2,10
K	17,60	13,05	46,95	26,1	-8,50	39,15	-21,55
Ca	38,00	10,10	27,90	20,2	17,80	30,30	8,00

Anexo 11. Comparación económica de la aplicación Bokashi vs. Aplicación fertilización química.

Costos \$	Fertilizante químico	Dosis de Bokashi		
	kg/ha	0,5 Ton/ha	1,0 Ton/ha	1,5 Ton/ha
	280	57.900	115.801	173.701

Anexo 12. Valoración económica de la aplicación Bokashi por tonelada

Nutriente	Costo de Bokashi por kilo	Costo de Bokashi por Ton/hectárea	Costo de aplicación por Ton/hectárea	Costo de Bokashi + mano de obra/ha
0,5 Ton/ha	0,076	37,900	20	57,900
1 Ton/ha	0,076	75,801	40	115,801
1,5 Ton/ha	0,076	113,701	60	173,701

Anexo 13. Costo de producción del Bokashi a base de raquiz de barraganete.

Detalle	Valor \$
COSTOS FIJOS	
Mano de obra	3,270
Alquiler de maquinaria	1,818
Equipo sin motor	0,560
Transporte	2,270
COSTOS VARIABLES	
Insumos	1,429
Subtotal	9,347
Interés de capital de inversión (4,9 %)	0,025
COSTO TOTAL	9,372
INGRESOS	
Producción en kg	123,640
Precio al mercado (\$/kg)	0,120
Ingreso bruto	14,840
Ingreso neto	5,460
Relación B/C	1,583

Fuente: TIGRE, A. 2007.

Anexo 14. Acuerdo ministerial para fijación de precio de plátano barraganete.



Av. Eloy Alfaro 30-350 y Amazonas
Tel: (593) 7 3040 100
WWW.MIP.GOV.ES

122

**LOS MINISTROS DE AGRICULTURA, GANADERÍA
ACUACULTURA Y PESCA Y DE
INDUSTRIAS Y PRODUCTIVIDAD**

CONSIDERANDO:

Que es imperativo la aplicación de la Ley para estimular y controlar la Producción y Comercialización de Banano, Plátano (Barraganete) y otras variedades afines destinadas a la exportación, publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 313 de 15 de abril del 2004, la que faculta a los Ministros de Agricultura y Ganadería (actual Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca) y de Comercio Exterior, Industrialización, Pesca y Competitividad (actual Ministerio de Industrias y Competitividad) fijar en forma trimestral y en dólares de los Estados Unidos de América, el precio mínimo de sustentación P.M.S. precio que obligatoriamente deberá recibir los productores de varietales de exportación por parte de toda persona natural o jurídica que los comercialice por cualquier acto o contrato de comercio permitido por la Ley para los distintos tipos de cajas autorizadas exportadas;

Que con Acuerdo Ministerial No. 238 de 28 de julio del 2006 se constituyó el Consejo Consultivo de Plátano, diferenciado a una actividad de la tradicional bananera para efectos administrativo y de control;

Que en reunión del Consejo Consultivo del Plátano, que tuvo lugar en la ciudad de Portoviejo el 1 de julio del 2009, se se llegó a un consenso para la fijación del Precio Mínimo de Sustentación de la caja de Plátano para exportación, por lo que el Subsecretario Regional del Litoral Norte sugiere luego de un análisis de costos de producción y la dinámica del mercado que se fije el precio mínimo de sustentación del plátano en USD 5.33 dólares la caja de exportación de 50 libras, sugeriendo que es aceptada por el Titular de esta Centro de Estudio con la expedición del presente Acuerdo;

Que de conformidad a lo dispuesto en el Art. 1, incisos 1 y 2 de la Codificación de la Ley para Estimular y Controlar la Producción y Comercialización del Banano, Plátano (Barraganete) y otras Variedades y en el numeral 1 del Art. 154, de la Constitución de la República del Ecuador, corresponde a los Ministros de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (antes Ministerio de Agricultura y Ganadería) y de Industrias y Productividad, (antes Ministerio de Comercio Exterior, Industrialización, Pesca y Competitividad), fijar el precio mínimo de sustentación sobre la base de un costo promedio nacional;

En uso de las facultades que se hallan investidas;

ACUERDAN:

Art. 1.- Fijar el precio mínimo de sustentación para la caja del Plátano (Barraganete) en USDS 5.33 (CINCO DOLARES CON CINCUENTA Y TRES centavos de dólar de los Estados Unidos de América), en los centros de producción el mismo que estará vigente para el presente cultivo, esto es a partir del 1 de julio al 30 de septiembre del 2009, conforme a la tabla siguiente:

TABLA FIJACION DE PRECIOS			
TIPO	PESO LIBRAS	P.M.S./CAJA	USD \$ POR LIBRA
118 KOP	50	5.330	0.1066

MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA
ACUACULTURA Y PESCA
SUBSECRETARÍA REGIONAL LITORAL NOROCCIDENTAL
CONTROL DE DOCUMENTACIÓN

M. 2.251 RECA. Lito. 10/09



Anexo 15. Instructivo que norma la concesión de crédito para el cultivo de plátano (Barraganete) del Banco Nacional del Fomento, 2010.



INSTRUCTIVO QUE NORMA LA CONCESIÓN DE CRÉDITO PARA EL CULTIVO DE PLÁTANO (BARRAGANETE)

ANTECEDENTES

El Ecuador se ha constituido en el primer país exportador de banana, todo lo cual ha hecho que este tipo de cultivo sea la base de la economía nacional por la generación de trabajo y por el ingreso de divisas.

A la fecha, el Ecuador tiene 65,000 Ha. de cultivo de plátano barraganete a cargo de USD\$ 8.210 productores cuyo volumen de producción es de 150.000 cajas semanales en el verano y hasta 20.000 cajas en el temporada de invierno.

La producción de plátano barraganete que es calificada con tipo "A" es exportada a los Estados Unidos, a varios países de Europa y de Asia.

Considerando que este tipo de cultivo está generando fuentes de trabajo en el sector rural y que para su desarrollo requiere de mayor apoyo por parte del Gobierno Nacional y por ende del Banco Nacional de Fomento estimulando mediante una amplia y adecuada actividad crediticia el desarrollo socio – económico del País, según lo norma su Ley Orgánica, en mi calidad de Gerente General y como tal Responsable Legal de la Institución, emito, el presente Instructivo que norma la concesión de crédito para el cultivo de plátano (Barraganete).

1. SUJETOS DE CRÉDITO

Podrán ser sujetos de crédito las personas naturales o jurídicas capaces de ejercer derechos y contraer obligaciones, calificadas como "A" o "B", en el sistema financiero nacional como también por el BNF y dedicadas a actividades económicas compatibles con los objetivos del Banco, que reúnan las condiciones y requisitos exigidos por la Ley, el Reglamento General de Crédito y las disposiciones establecidas en la respectiva normativa de crédito.

También pueden ser sujetos de crédito, las personas naturales que tengan la calidad de MIGRANTES, que residen al país y desean invertir sus recursos en el territorio ecuatoriano para el cultivo de plátano barraganete.

2. MONTO

El monto máximo de crédito es hasta USD\$300.000, se considerará el destino del crédito y se analizará cada caso evaluando el respectivo flujo de caja, y se podrán tomar como referencia los siguientes valores:

- Para la formación de cultivos de plátano barraganete tecnificado (con sistema de riego), hasta USD\$ 4,300 por hectárea.
- Para la formación de cultivos de plátano barraganete sin riego, hasta USD\$ 2.000 por hectárea.
- Para mantenimiento ó mejoramiento de los cultivos de plátano barraganete, hasta USD\$2.000 por hectárea (con sistema de riego o sin riego)

INSTRUCTIVO QUE NORMA LA CONCESIÓN DE CRÉDITO PARA EL CULTIVO DE PLÁTANO BARRAGANETE



- Para equipos de riego, mejoras territoriales, infraestructura, adecuaciones e instalaciones nuevas hasta USD\$ 2.300 por hectárea.
- Para renovación de plantaciones existentes, hasta USD\$2.300 por hectárea.

3. RECURSOS

Fondos propios del Banco Nacional de Fomento o con recursos de programas especiales.

4. FINANCIAMIENTO

El porcentaje de coparticipación, es decir el aporte del BNF al financiamiento del proyecto total para cultivo de plátano barraganete, podrá ser hasta el 100% dependiendo de la capacidad de pago y que se cumpla con la relación garantía-préstamo.

El porcentaje de financiamiento aplica de acuerdo a la **REGULACION QUE NORMA LA CONCESION DE CREDITOS PARA LOS SECTORES PRODUCTIVOS, SERVICIO, COMERCIO Y TURISMO DEL BANCO NACIONAL DE FOMENTO**, bajo la clasificación de las cuatro modalidades de crédito.

El aporte del prestatario será en efectivo, y/o en bienes de capital que formen parte del nuevo proyecto y/u otros activos que formen parte de su patrimonio (capital de trabajo). Como documentos habilitantes para esta modalidad de crédito el cliente deberá presentar un plan de inversión con su correspondiente flujo de caja.

Los bienes de capital, los activos fijos considerados para la ejecución del nuevo proyecto.

5. DESTINO, PLAZOS Y PERIODO DE GRACIA

DESTINO	PLAZO	PERIODO DE GRACIA
Para la formación de cultivos de plátano barraganete tecnificado (con sistema de riego), hasta USD\$ 4.300 por hectárea.	HASTA SIETE (7) AÑOS	HASTA UN (1) AÑO
Para la formación de cultivos de plátano barraganete sin riego, hasta USD\$ 2.000 por hectárea.	HASTA SIETE (7) AÑOS	HASTA UN (1) AÑO
Para mantenimiento de cultivos existentes de plátano barraganete, hasta USD\$2.000 por hectárea (con sistema de riego)	HASTA DOS (2) AÑOS	SIN PERIODO DE GRACIA
Para mantenimiento de cultivos existentes de plátano barraganete, hasta USD\$2.000 por hectárea (sin riego)	HASTA TRES (3) AÑOS	HASTA UN (1) AÑO
Para equipos riego, mejoras territoriales, infraestructura, adecuaciones e instalaciones nuevas hasta USD\$ 2.300, para la formación de cultivos de plátano barraganete tecnificado (sistema de riego), hasta USD\$ 4.300 por hectárea.	HASTA DIEZ (10) AÑOS	HASTA DOS (2) AÑOS
Para renovación de plantaciones existentes, hasta USD\$2.300 por hectárea.	HASTA CINCO (5) AÑOS	HASTA DOS (2) AÑOS

REGULACION QUE NORMA LA CONCESION DE CREDITO PARA EL CULTIVO DE PLATANOS BARRAGANETE



6. TASA DE INTERES

La que determine el Directorio por recomendación del Comité de Administración Integral de Riesgos, CAIR, y será comunicada por la Gerencia de Finanzas a través de la Circular "Tasas de Interés", y se aplicará el reajuste correspondiente para créditos superiores a un año plazo.

7. FORMA DE ENTREGA

El valor del crédito será entregado mediante cheque directamente a los proveedores o casas comerciales en el caso de maquinarias y equipos; y en los otros casos se acreditará a la cuenta de ahorros o corriente del solicitante en el BNF, quien deberá mantenerla activa durante la vigencia del crédito.

Las entregas de los créditos podrán realizarse en uno o varios desembolsos, de acuerdo a la naturaleza de las inversiones y previo el informe respectivo de las inversiones realizadas por el cliente.

8. FORMA DE PAGO

De acuerdo a los ingresos que genera la actividad, considerando los ciclos de producción y comercialización, los pagos de capital e intereses podrán amortizarse en forma mensual, bimensual, trimestral, semestral o anual, de acuerdo al flujo de caja o capacidad de pago.

9. LIMITE DE ENDEUDAMIENTO

El endeudamiento directo e indirecto de un sujeto de crédito no podrá exceder del doscientos por ciento (200%) del patrimonio del sujeto de crédito, salvo que existiesen garantías adecuadas, amplias y suficientes (es decir que amparen completamente el monto de la deuda), que cubran, en lo que excediere por lo menos el ciento veinte por ciento (120%), entendiéndose por patrimonio la diferencia entre activos totales y pasivos totales.

El endeudamiento directo e indirecto de un sujeto de crédito además está en función del flujo de caja o capacidad de pago.

10. GARANTIAS

Para el caso de garantías reales sean hipotecarias y/o prendarias la relación garantía/préstamo no podrá ser inferior al ciento veinte por ciento (120%). Como valor de la garantía se considerará el valor de realización del bien obtenido del valor comercial menos el porcentaje de castigo.

Para créditos de hasta siete mil 00/100 dólares (USD 57.000,00), la garantía podrá ser quirografaria (sobre firmas) de una o dos personas que demuestran contar con ingresos permanentes y/o ser propietarios de bienes inmuebles en cualquier lugar del País, sean calificados por el BNF, cuyo patrimonio no sea inferior al del solicitante, y el mismo cliente podrá otorgar garantía quirografaria, sumados (riesgo directo e indirecto) no mayor a USD\$10.000,00 (diez Mil Dólares).

INTERACTIVO QUE SOBREA LA CONCESIÓN DE CRÉDITO PARA EL CULTIVO DE PLANTAS BARRAGANETI

- 5 -



Para montos superiores a siete mil 00/100 dólares (USD \$7.000,00), la garantía deberá ser hipotecaria o prendaria, cualquier excepción deberá ser aprobada por Directorio. En caso de que la relación garantía hipotecaria/prestamo, sea inferior al ciento veinte por ciento (120%), se podrá aceptar una garantía complementaria prendaria de activos fijos, de tal manera que se complemente dicha relación, como lo dispone la **REGULACION QUE NORMA LA CONCESION DE CREDITOS PARA LOS SECTORES PRODUCTIVOS, SERVICIO, COMERCIO Y TURISMO DEL BANCO NACIONAL DE FOMENTO**.

Los avalúos deben ser realizados por Profesionales calificados por la Superintendencia de Bancos y Seguros o el Banco Nacional de Fomento, para poder determinar un precio justo y real de mercado realizado por personas calificadas en esta actividad.

DISPOSICION GENERAL

No todo lo que se encuentre normado en el presente instructivo, se ajustará a las disposiciones constantes en el Reglamento General de Crédito vigente y en la **REGULACION QUE NORMA LA CONCESION DE CREDITOS PARA LOS SECTORES PRODUCTIVOS, SERVICIO, COMERCIO Y TURISMO DEL BANCO NACIONAL DE FOMENTO**, enviado mediante Circular No. 080506 del 2 de abril del 2008.

El presente instructivo deroga en forma expresa el **INSTRUCTIVO QUE NORMA LA CONCESIÓN DE CREDITO PARA EL CULTIVO DE PLÁTANO (BARRAGANETE)**, emitido por el Economista Edgardo Mármol Aguirre, Gerente General del Banco Nacional de Fomento en ese entonces, fechado el 18 de septiembre del 2008.

Finado en Quito, el 7 día del mes de julio del 2010.

Ing. Roberto Barriga Ayala
GERENTE GENERAL
BANCO NACIONAL DE FOMENTO
GC/ RB/ICCH/AR/ 29063010

INSTRUCTIVO QUE NORMA LA CONCESION DE CREDITO PARA EL CULTIVO DE PLÁTANO (BARRAGANETE)