



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

TESIS DE GRADO PRESENTADA COMO REQUISITO PARA OPTAR
POR EL GRADO DE MAGÍSTER EN GERENCIA Y MERCADEO
AGROPECUARIO

TEMA:

"ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA FINANCIERA PARA UNA
PLANTACIÓN DE PLÁTANO"

MAESTRANTE

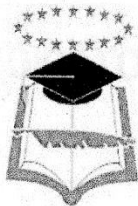
ING. COM. DARWIN VICENTE ROMÁN CÁRDENAS

TUTOR

DR. ING. FULTON LÓPEZ BERMÚDEZ MSc.

GUAYAQUIL – ECUADOR

2016



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

La presente tesis titulada: "Estudio de factibilidad económica financiera para una plantación de plátano", cuya autoría corresponde al Ing. Com. Darwin Vicente Román Cárdenas, luego de su defensa pública ha sido aprobado por el tribunal Examinador del Grado nombrado por la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Guayaquil, como requisito previo para obtener el grado de **MAGÍSTER EN GERENCIA Y MERCADEO AGROPECUARIO**.

Dr. Ing. Agr. Fulton López Bermúdez, MSc.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Ing. Agr. Eison Valdiviezo Freire, MSc.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Q.F. Martha Mora Gutiérrez, MSc.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado a Dios, por ser el eterno creador de la naturaleza humana.

A mi amada esposa Ing. Com. Rita Armijos Molina, que con su incondicional apoyo, comprensión, cariño y su Amor me alentó a seguir.

A mis hijos. Donald (+), Damaris y Romina, que con su amor y su cariño son los motivadores para la continuidad de mi superación y mi éxito profesional.

A mis padres Juan Román Mendieta y Gloria Cárdenas Cárdenas por su sus sabios consejos que con sus enseñanzas me han fortalecido para no declinar jamás.

A mis Hermanos Bethy, Nixon, Wilmer y Jonathan. Por ser quienes desde un principio me forzaron a superarme para Bien de mi Querida Familia.

Darwin

AGRADECIMIENTO

Mi entera gratitud a la institución y personas que hicieron posible la exitosa culminación de este trabajo.

Un agradecimiento especial a la Universidad de Guayaquil, especialmente a la Facultad de Ciencias Agrarias, por haberme permitido ser parte de sus educandos.

Mi agradecimiento al Dr. Ing. Agr. Fulton López Bermúdez Msc., tutor de mi tesis, quién con sus recomendaciones, sus conocimientos y experiencia me orientó para el desarrollo de mi trabajo investigativo. Además, manifiesto mi agradecimiento a los señores: Ing. Agr. Eison Valdiviezo Freire, MSc. y Q.F. Martha Mora Gutiérrez, MSc. miembros del Tribunal.

A la Abg. Isabel Zambrano por su oportuna y desinteresada colaboración a realizar mi trabajo de tesis.

Darwin

CERTIFICADO GRAMATOLÓGICO

Dr. Ing. Agr. Fulton López Bermúdez, MSc., con domicilio ubicado en el cantón Milagro, provincia del Guayas. Tengo a bien CERTIFICAR: Que he revisado la tesis titulada: “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA FINANCIERA PARA UNA PLANTACIÓN DE PLÁTANO”, elaborado por el Ing. Com. Darwin Vicente Román Cárdenas con número de cédula 0702666850, previo a la obtención del título de Magíster en Gerencia y Mercadeo Agropecuario.

La tesis revisada ha sido escrita de acuerdo a las normas gramaticales y sintaxis vigente de la Lengua Española e inclusive con normas 150-690, del Instituto Internacional de Cooperación Agrícola (IICA) en lo referente a la redacción técnica.

Dr. Ing. Agr. Fulton López Bermúdez, MSc.

CI. 0906941521

Teléfono: 042973245; Celular: 0981969069

N Registro SENESCYT: 1006-13-86034246

Fecha de Registro: 28-03-2013

CERTIFICADO DEL TUTOR

En mi calidad de tutor de la tesis de grado para optar el título de Magíster en Gerencia y Mercadeo Agropecuario, de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Guayaquil.

Certifico que: he dirigido y revisado la tesis de grado presentada por el Sr. Ing. Com. Darwin Vicente Román Cárdenas.

Con C.I. # 0702666850

Cuyo tema de tesis es “Estudio de factibilidad económica financiera para una plantación de plátano”.

Revisada y corregida que fue la tesis, se aprobó en su totalidad, lo certifico:

Dr. Ing. Agr. Fulton López Bermúdez, MSc.

TUTOR

La responsabilidad de la investigación, resultados, discusión, conclusiones y recomendaciones sustentadas en esta tesis, pertenece exclusivamente al autor y a la Universidad de Guayaquil.

Darwin Vicente Román Cárdenas

Cédula: 0702666850

Celular: 0982909518 - 0984760114

e-mail: dvroman72@hotmail.com

| | |
|--|--|
| REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA | |
| FICHA DE REGISTRO DE TESIS | |
| TÍTULO Y SUBTÍTULO: “Estudio de factibilidad económica financiera para una plantación de plátano”. | |
| AUTOR: Sr. Ing. Com. Darwin Vicente Román Cárdenas | TUTOR: Dr. Ing. Agr. Fulton López Bermúdez, MSc. |
| | REVISORES: Ing. Agr. Eison Valdiviezo Freire, MSc., Q.F. Martha Mora Gutiérrez, MSc. |
| INSTITUCIÓN: Universidad de Guayaquil. | FACULTAD: Ciencias Agrarias. |
| CARRERA: Maestría en Gerencia y Mercadeo Agropecuario. | |
| FECHA DE PUBLICACIÓN: | No. DE PÁGS: 85 |
| TÍTULO OBTENIDO: Magíster en Gerencia y Mercadeo Agropecuario. | |
| ÁREAS TEMÁTICAS: Mercadeo Agropecuario; factibilidad económica y financiera. | |
| PALABRAS CLAVE: plátano, mercado, producción, consumidor, evaluación económica, evaluación financiera. | |
| <p>RESUMEN: El “Estudio de factibilidad económica financiera para una plantación de plátano”, cuyo objetivo principal fue elaborar un estudio de factibilidad económica financiera para una plantación de plátano. Entre los objetivos específicos fueron: definir los requerimientos técnicos, analizar las características de mercado, realizar un análisis económico y evaluar financieramente la implementación del cultivo del plátano. Sus conclusiones fueron: se propone trabajar con la variedad curare, con un sistema de siembra de 1800 plantas por hectárea; las expectativas de la demanda a nivel internacional son altas al igual que la demanda local. Por su alto consumo interno representa un alimento dentro de la canasta básica de la familia ecuatoriana. De esta manera se puede justificar ya que el 90% de la población encuestada manifestó que consumen plátano; Se espera obtener una producción de 40 racimos por semana/hectárea, es decir un total de 2.080 racimos por año/ha. Esto representa un total de 20.800 racimos en diez has de Producción. El total de costos por hectárea año es de 7.243,40 dólares en el primer año, el costo por racimo es de 2,62 dólares. Se espera obtener un ingreso durante el primer año de 166.400 dólares; finalmente, aplicando una tasa de descuento del 12%, los resultados reflejan que el proyecto es factible pues su VAN es superior a cero y a la inversión inicial para la implementación del proyecto. El TIR es del 29% que es el porcentaje máximo que el proyecto puede dar como rentabilidad y su relación beneficio costo es de 1,97, es decir por cada dólar de inversión se obtendrá 97 centavos de ganancia o beneficio. Entre sus recomendaciones están: Trabajar con la variedad curare, aplicando técnicas perfeccionadas; Aprovechar las oportunidades que se presentan por la alta demanda no solo a nivel local sino también a nivel internacional; Realizar un programa de las labores culturales con la finalidad de minimizar los costos de producción, lograr competitividad con respecto a la competencia; y, realizar un control financiero, ya sea trimestral o semestral para verificar que se cumplan con los parámetros iniciales de inversión.</p> | |
| No. DE REGISTRO (en base de datos): | No. DE CLASIFICACIÓN: |
| DIRECCIÓN URL (tesis en la web): | |
| ADJUNTO PDF: | <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> NO |
| CONTACTO CON AUTOR: | Teléfono: 0984760114 E-mail: dvroman72@hotmail.com |
| CONTACTO EN LA INSTITUCIÓN: Ciudadela Universitaria “Dr. Salvador Allende” Av. Delta s/n y Av. Kennedy s/n. Guayaquil – Ecuador | Nombre: Abg. Isabel Zambrano Teléfono: 042288040 E-mail: www.ug.edu.ec/facultades/cinciasagrarias.aspx |

ÍNDICE GENERAL

| | |
|---|------|
| CARATULA..... | I |
| DIRECTIVOS..... | II |
| DEDICATORIA..... | III |
| AGRADECIMIENTO..... | IV |
| CERTIFICADO GRAMATOLÓGICO | V |
| CERTIFICADO DEL TUTOR | VI |
| REPOSITORIO | VIII |
| ÍNDICE GENERAL..... | IX |
| ÍNDICE DE TABLAS DE TEXTO | XI |
| ÍNDICE DE FIGURAS DE TEXTO | XII |
| ÍNDICE DE TABLAS DE ANEXO..... | XIII |
| ÍNDICE DE FIGURAS DE ANEXO | XIV |
| ÍNDICE DE ENCUESTAS Y ENTREVISTAS DE ANEXO | XV |
| I. INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| OBJETIVO GENERAL..... | 2 |
| OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... | 3 |
| II. REVISIÓN DE LITERATURA | 4 |
| ANTECEDENTES | 4 |
| NORMAS TÉCNICAS | 5 |
| LOCALIZACIÓN Y CONDICIONES DEL PLÁTANO EN ECUADOR | 5 |
| DESCRIPCIÓN DE LA VARIEDAD DE PLÁTANO | 6 |
| REQUERIMIENTO DEL CULTIVO | 7 |
| COSECHA Y EMBALAJE DEL PLÁTANO | 9 |
| TECNOLOGÍA EN EL CULTIVO..... | 10 |
| PRINCIPALES PROBLEMAS A ENFRENTAR..... | 10 |
| ANÁLISIS DE MERCADO..... | 11 |
| PRODUCCIÓN LOCAL | 13 |
| DEMANDA..... | 14 |
| ANÁLISIS ECONÓMICO..... | 15 |
| INVERSIÓN..... | 16 |
| ESTIMACIÓN DE INGRESOS | 17 |
| ANÁLISIS FINANCIERO | 17 |

| | |
|--|----|
| III. MATERIALES Y MÉTODOS..... | 19 |
| LOCALIZACIÓN | 19 |
| CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS DE LA PROVINCIA DE EL ORO..... | 19 |
| HIDROGRAFÍA..... | 20 |
| TEMPERATURA | 20 |
| PRECIPITACIÓN..... | 20 |
| CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS PRODUCTIVAS..... | 20 |
| MATERIALES | 21 |
| MÉTODOS | 21 |
| TIPO DE INVESTIGACIÓN..... | 21 |
| VARIABLES ESTUDIADAS | 22 |
| MEDICIÓN DE LAS VARIABLES ESTUDIADAS | 22 |
| POBLACIÓN Y MUESTRA | 22 |
| IV. RESULTADOS..... | 25 |
| ESTUDIO DE MERCADO..... | 25 |
| INTERPRETACIÓN DE LAS ENTREVISTAS | 42 |
| APLICACIÓN DE LA MATRIZ DE EVALUACIÓN DE NUEVOS PRODUCTOS..... | 43 |
| ESTUDIO TÉCNICO | 49 |
| ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO | 51 |
| INVERSIÓN EN TERRENO..... | 51 |
| RESUMEN DE COSTOS PRIMER AÑO | 55 |
| V. DISCUSIÓN | 59 |
| VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | 63 |
| CONCLUSIONES..... | 63 |
| RECOMENDACIONES..... | 64 |
| VII. RESUMEN..... | 66 |
| VIII. SUMMARY | 68 |
| IX. LITERATURA CITADA | 70 |
| ANEXOS..... | 72 |

ÍNDICE DE TABLAS DE TEXTO

| # TABLA | DESCRIPCIÓN | PÁG |
|----------------|---|------------|
| Tabla 1. | Superficie plantada y cosechada de plátano en Ecuador. | 13 |
| Tabla 2. | Consumo de plátano barraganete. | 25 |
| Tabla 3. | Frecuencia de consumo en el plátano barraganete. | 26 |
| Tabla 4. | Alimento básico dentro de la alimentación. | 27 |
| Tabla 5. | Lugar de adquisición del plátano | 28 |
| Tabla 6. | Modalidades de venta del plátano barraganete. | 29 |
| Tabla 7. | Preferencia de compra del plátano barraganete. | 30 |
| Tabla 8. | Consumo del plátano barraganete dentro de su familia. | 31 |
| Tabla 9. | Producto sustituto del plátano barraganete. | 32 |
| Tabla 10. | Cualidades de búsqueda en el plátano barraganete a la hora de comprarlo. | 33 |
| Tabla 11. | Temporada de más consumo del plátano. | 34 |
| Tabla 12. | Temporada de menos consumo del plátano. | 35 |
| Tabla 13. | Cree que es necesario fomentar el consumo del plátano barraganete. | 36 |
| Tabla 14. | Análisis de punto crítico (producto) | 45 |
| Tabla 15. | Análisis de punto crítico (producción) | 46 |
| Tabla 16. | Análisis de punto crítico (mercado) | 47 |
| Tabla 17. | Valor de activo fijo no depreciable. | 51 |
| Tabla 18. | Valor en la adecuación de la infraestructura. | 52 |
| Tabla 19. | Adquisición de maquinaria y equipos. | 52 |
| Tabla 20. | Costos iniciales de mecanización. | 53 |
| Tabla 21. | Costos iniciales de siembra. | 53 |
| Tabla 22. | Costos iniciales de siembra. | 53 |
| Tabla 23. | Costos de fertilización. | 54 |
| Tabla 24. | Costos del control de la sigatoka negra. | 54 |
| Tabla 25. | Costos de otras labores. | 54 |
| Tabla 26. | Costos de producción primer año. | 55 |
| Tabla 27. | Costos totales de producción segundo año. | 56 |
| Tabla 28. | Ingresos totales de primer año. | 57 |
| Tabla 29. | Ingresos totales de segundo año. | 57 |
| Tabla 30. | Indicadores financieros para la producción de plátano. | 58 |

ÍNDICE DE FIGURAS DE TEXTO

| # FIGURA | DESCRIPCIÓN | PÁG |
|------------|---|-----|
| Figura 1. | Consumo de plátano barraganete | 25 |
| Figura 2. | Frecuencia de consumo en el plátano barraganete..... | 26 |
| Figura 3. | Alimento básico dentro de la alimentación | 27 |
| Figura 4. | Lugar de adquisición del plátano | 28 |
| Figura 5. | Modalidades de venta del plátano barraganete..... | 29 |
| Figura 6. | Preferencia de compra del plátano barraganete. | 30 |
| Figura 7. | Consumo del plátano barraganete dentro de su familia..... | 31 |
| Figura 8. | Producto sustituto del plátano barraganete. | 32 |
| Figura 9. | Cualidades de búsqueda en el plátano barraganete a la hora de comprarlo..... | 33 |
| Figura 10. | Temporada de más consumo del plátano..... | 34 |
| Figura 11. | Temporada de menos consumo del plátano..... | 35 |
| Figura 12. | Cree que es necesario fomentar el consumo del plátano barraganete. | 36 |
| Figura 13. | Figura interpretativa de la Matriz de Evaluación de nuevos productos Plátano. ... | 44 |
| Figura 15. | Análisis crítico de la variable producción. | 46 |
| Figura 16. | Análisis crítico de la variable mercado. | 47 |

ÍNDICE DE TABLAS DE ANEXO

| # TABLA | DESCRIPCIÓN | PÁG |
|-----------|---|-----|
| Tabla 1A. | Inversión total para implementar el cultivo de plátano en el cantón Arenillas, provincia de El Oro..... | 78 |
| Tabla 2A. | Flujo de caja proyectado para cinco años para la plantación de plátano en el cantón Arenillas..... | 79 |

ÍNDICE DE FIGURAS DE ANEXO

| # FIGURA | DESCRIPCIÓN | PÁG |
|-------------|---|-----|
| Figura 1A. | El Dr. Ing. Agr. Fulton López Bermúdez, MSc., junto con el Autor y el señor Walter Armijos, propietario de la Finca Juan Pablo..... | 80 |
| Figura 2A. | El Dr. Ing. Agr. Fulton López Bermúdez, MSc., junto con el Autor en la Finca Juan Pablo, propiedad del señor Walter Armijos. | 81 |
| Figura 4A. | El Dr. Ing. Agr. Fulton López Bermúdez, MSc., junto con el Autor en una plantación de plátano..... | 82 |
| Figura 5A. | Encuesta realizada a la población de Arenillas, en el mercado central del mencionado cantón..... | 82 |
| Figura 6A. | Encuesta realizada a la población de Arenillas, en el mercado central del mencionado cantón..... | 83 |
| Figura 7A. | Encuesta realizada a la población de Arenillas, en el mercado central del mencionado cantón..... | 83 |
| Figura 8A. | Entrevista realizada al Ing. Agr. Patricio Sánchez, Presidente del Colegio de Ingenieros Agrónomos de la provincia de El Oro. | 84 |
| Figura 9A. | Entrevista realizada al Ing. Ernesto Castro, Director Provincial del Ministerio de Agricultura Ganadería Acuacultura y Pesca (MAGAP) de El Oro. | 84 |
| Figura 10A. | Entrevista realizada al Ing. Agr. Marco Oviedo, Director del Departamento de Estrategias de la Dirección Provincial del Ministerio de Agricultura Ganadería Acuacultura y Pesca MAGAP de El Oro. | 85 |
| Figura 11A. | Entrevista realizada al Ing. John Chérrez, Alcalde del cantón Arenillas. | 85 |
| Figura 12A. | Entrevista realizada al Ing. Danilo Palacios Márquez, Director Corporación Palmar..... | 85 |

ÍNDICE DE ENCUESTAS Y ENTREVISTAS DE ANEXO

| # ANEXO | DESCRIPCIÓN | PÁG |
|----------|---|-----|
| Anexo 1. | Formato de encuesta dirigida a los habitantes del cantón Arenillas.... | 73 |
| Anexo 2. | Formato de la entrevista a diferentes representantes del sector privado y público de la provincia de El Oro..... | 74 |

I. INTRODUCCIÓN

El mercado mundial de plátano es abastecido por los mismos países proveedores de banano. Debido a la sobreoferta en relación a la demanda existente, cada país exportador impone un control sobre el volumen de sus exportaciones, con el objetivo de evitar el sobre abastecimiento y las variaciones de los precios en los mercados internacionales.

De acuerdo a los datos de la FAO, el crecimiento de las exportaciones mundiales del plátano en el periodo comprendido entre el 2000 y 2006 fue de 1,3% anual. Las exportaciones del plátano en el continente europeo están lideradas por Holanda, Portugal, Irlanda y España; este mercado es reducido y se mantiene estable, debido a que la demanda proviene de comunidades étnicas, los proveedores más importantes de Europa representan: Plátanos Comunitarios de España, Portugal, Grecia y de territorios de ultramar francés como Martinica y Guadalupe, marginalmente los países africanos, ex colonias de Europa y países de América Latina, encabezados por Colombia, Ecuador, Guatemala, Costa Rica y Venezuela. El crecimiento de las reexportaciones de la Unión Europea durante el periodo de 2000 a 2006 fue del 13,55% **(Avellanada, 2011)**.

En la actualidad, en el continente Americano las exportaciones están lideradas por Ecuador, Colombia, Guatemala y Perú **(Avellanada, 2011)**. Entre los mayores exportadores de plátano hasta 1996 se encontraba Colombia quien proveyó el 46.72% al mercado mundial, Ecuador con el 25.62%, en el caso de Venezuela aportó con el 18.13%, Costa Rica el 5.41%, República Dominicana el 3.55%. Los países de Ghana, Costa de Marfil y demás países que tradicionalmente producen y comercializan el banano convencional no tuvieron representatividad en el mercado internacional del plátano barraganete. El plátano no es de consumo masivo en los Estados Unidos y en la Unión Europea, sino que se trata de un producto destinado al segmento de consumidores latinos y en menor proporción al consumidor africano. El crecimiento del mercado de este producto podría lograrse a largo plazo con campañas de información y promoción resaltando sus cualidades nutritivas **(Orellana et al., 2002)**.

La producción de plátano barraganete en el cantón El Carmen, perteneciente a la provincia de Manabí se dirige al mercado internacional a través de exportaciones formales a Estados Unidos y desde hace un tiempo atrás a países de la Unión Europea principalmente a Holanda, Bélgica y España, para el 2001, existieron 23 empresas que exportaban el plátano (**Orellana et al., 2002**).

La provincia de El Oro posee suelos netamente agrícolas los mismos que facilitan la diversificación de cultivos, entre ellos el Plátano. Aunque no existen datos oficiales sobre la producción existente de plátano en la provincia y específicamente en el cantón Arenillas, por lo tanto, la información que se pueda proporcionar en esta investigación será de utilidad para los inversionistas interesados en explorar nuevos sistemas de producción.

Es importante considerar que el mercado de plátanos está en expansión en nuestro país y puede contribuir a la diversificación de actividades agroindustriales e incrementar su rentabilidad sin alterar el medio ambiente, tiene todas las características para que el producto se desarrolle en excelentes condiciones, logrando calidad de exportación.

Con este proyecto se aportará una herramienta para contribuir al fortalecimiento industrial agrícola, tales como el diseño del proceso productivo, la optimización de procesos, la investigación de mercados y el estudio financiero que evalúe la viabilidad y rentabilidad del cultivo.

De esta manera, el presente “Estudio de factibilidad económica financiera para una plantación de plátano” contribuirá a proponer planes de ventas y de negociación para la comercialización de estos productos en el cantón Arenillas y el resto de la provincia de El Oro, una de las zonas agrícolas más consolidada del país.

OBJETIVO GENERAL

Elaborar un estudio de factibilidad económica financiera para una plantación de plátano.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir los requerimientos técnicos para la implementación del cultivo de plátano.
- Analizar las características de mercado para ofrecer el producto.
- Realizar un análisis económico de la plantación.
- Evaluar financieramente la implementación del cultivo del plátano.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

ANTECEDENTES

El plátano, conocido como “plátano macho, plátano verde o plátano para cocer” es un fruto de la familia de las Musáceas (Musaceae) correspondiente a la especie *Musa paradisiaca*, más grande y menos dulce que otras variedades de la misma familia. A pesar de su origen esta variedad se ha extendido en Centroamérica, Sudamérica y África Subtropical. Según datos del censo agropecuario del 2000, en Ecuador existían alrededor de 82.329 predios destinados a la producción de plátano, de los cuales el 57% se encontraban en manos de pequeños productores con dimensiones de 1 a 20 hectáreas; el 38% se concentraban en 20 a 100 hectáreas y el 5% en extensiones superiores a las 100 hectáreas (**Instituto de Promoción de Exportaciones e Inversiones, 2015**).

En un estudio de factibilidad realizado en Choluteca, Honduras para la producción y exportación de plátano manifiesta que el plátano es una fruta parecida al banano, originario de la región indo malaya, muy apetecida en los diferentes estados de madurez, así mismo su sabor depende de su estado que puede ser dulce, salado o intermedio. Constituye un ingrediente esencial en la dieta de la región latinoamericana, asiática y africana. El mercado estadounidense está conformado por una diversidad de culturas representativas a nivel mundial, por lo tanto, es un mercado muy atractivo para la exportación del plátano. Entre las variedades más comercializadas están: Cuerno, Curaré enano (chifle), Hawaiano y FHIA 21 (destinados para el procesamiento). La variedad de mayor comercialización es el curaré enano que se caracteriza por poseer las mismas condiciones organolépticas que el plátano cuerno a diferencia de obtener mayores rendimientos (**Castillo y Corrales, 2010**).

Las excelentes condiciones climatológicas del país proveen a los productores desarrollar una explotación de calidad de bananos y plátanos con la finalidad de abastecer la demanda del mercado internacional durante los 365 días del año. La estructura arancelaria utilizada en Ecuador es la NANDINA, y es la nomenclatura común de los países miembros del Acuerdo de Cartagena, en este documento se clasifica al plátano dentro de 0803 como “Bananos, incluidos los plátanos –plantains- frescos o secos”. De esta manera, se indica que las demás bananas o plátanos,

frescos se exportaron en el 2010 un valor de 52.591 dólares, en el 2011 el valor FOB se incrementó a 70.036 dólares y finalmente en el 2012 se exportaron 65.634 dólares (**Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones, 2013**).

NORMAS TÉCNICAS

La evolución tecnológica y constante crecimiento del mercado internacional hace que surjan nuevas exigencias tanto de los consumidores como de las autoridades para preservar y controlar la calidad de los alimentos que ingresan a sus mercados. A nivel internacional, el plátano se ve sometido igual al cumplimiento de ciertos requisitos para ser comercializado. Entre estas son: Los plátanos deben estar verdes y sin madurar; enteros y consistentes; sanos, excluyéndose productos con indicios de podredumbre o alteraciones que impidan ser consumidos; limpios y libres de materia extraña; el pedúnculo debe estar intacto, sin pliegues ni señas de haber sido atacado por hongos; sin deformaciones y sin curvaturas anormales en los dedos; y no deben contener magulladuras; debe estar libre de daños causados por temperaturas bajas, así mismo libres de humedad en el exterior y estar exento de olores extraños (**Castillo y Corrales, 2010**).

ESTUDIO TÉCNICO

En este apartado se analiza los requerimientos técnicos que el inversionista necesita hacer para implementar la plantación de plátano barraganete. Este componente debe abarcar las características del producto, de la infraestructura, requerimiento de capital humano, empleo de insumos agrícolas, entre otras consideraciones técnicas.

LOCALIZACIÓN Y CONDICIONES DEL PLÁTANO EN ECUADOR

Las plantaciones del plátano se pueden observar casi en todo el territorio ecuatoriano, gracias a la ventaja del clima que se posee lo que beneficia los requerimientos nutricionales del cultivo, no solo del plátano sino de muchas variedades de cultivos. Estas ventajas se presentan al estar ubicados en la mitad del mundo, zona tropical húmeda que con un adecuado sistema de riego permite una producción constante durante todo el año. Además, es conveniente señalar que en la actualidad se dispone de un excelente estado las carreteras acortando las distancias entre las plantaciones y los puertos o puntos de comercialización en el

país, contribuyendo a que el tiempo entre la cosecha y la venta ya sea marítima o terrestre sea más corta, lo que representa una ventaja competitiva para el país **(Instituto de Promoción de Exportaciones e Inversiones, 2015)**.

DESCRIPCIÓN DE LA VARIEDAD DE PLÁTANO

En Honduras, la variedad de plátano que se cultiva es el curaré, la misma que tiene la capacidad de producir en mayor cantidad de dedos, el tamaño y grosor que lo caracteriza es aceptable para procesar y exportar. Desmanado el racimo, se puede obtener hasta 35 dedos con peso de 340 – 350 gramos por dedo, 25 cm de largo y 52 mm de calibre **(Castillo y Corrales, 2010)**.

Siendo una fruta posee alto contenido de hidratos de carbono complejos (almidón) por lo que no es recomendable consumirlo crudo. Posee minerales como potasio, magnesio, pequeñas cantidades de sodio y aportaciones de vitaminas del grupo B, aunque gran parte de estos elementos se pierden en su cocción. Es una fruta netamente culinaria, su cocción no altera el contenido de hidratos de carbono. Se prepara de la misma manera que las papas u hortalizas, es decir, al horno, cocido, frito, asado, además de constituirse en ingredientes de muchas sopas. En determinados países se lo emplea para la extracción de harina y su posterior preparación obtenida mediante el proceso de deshidratación de la pulpa. En Ecuador, el plátano es un elemento de la canasta básica familiar, al ser un componente indispensable y tradicional en la mesa de los hogares ecuatorianos **(Instituto de Promoción de Exportaciones e Inversiones, 2015)**.

Los estándares de calidad exigidos para comercializar el plátano a nivel internacional son: el plátano debe tener un peso de 250 gramos como mínimo por dedo. El calibre debe contener pulgada y media con cáscara y en algunos casos pulgada y media sin cáscara. Los daños en cáscara, un cuarto de pulgada cicatriz vieja en dedo y media pulgada en mano o gajo. Los requisitos o exigencias para comercializar el plátano a nivel local son leves y los productores por lo general no aplican estrategias para la oferta del producto con valor agregado **(Fundación Hondureña de Investigación Agrícola, 2003)**.

REQUERIMIENTO DEL CULTIVO

Es la capacidad del proceso instalado, expresado en unidades por frecuencia, tanto en materia prima como en producto terminado, indica la capacidad real de producción. Un principio fundamental es determinar las unidades que se pretenden obtener durante el ciclo de vida o de operación del proyecto, expresada en producto terminado, correspondientes al año uno y al de estabilización **(Valerio y Herrera, 1998)**.

El plátano se caracteriza por ser una fruta con grandes propiedades nutricionales de energía, pues contiene 90 calorías por cada 100 gramos, libre de colesterol, contiene potasio, fósforo, calcio, ácido fólico, magnesio y fibra dietética, que levantan el ánimo y defensas del cuerpo. Además contiene piridoxina (vitamina B6), suplemento que interviene en la transformación del triptófano en serotonina, una sustancia relajante que minimiza la ansiedad. El potasio contribuye a regular la presión arterial. Expertos recomiendan comer de medio a dos plátanos diarios de acuerdo a la tensión nerviosa. Todas estas características resaltan en el plátano como una fruta de mucha relevancia en la dieta nutricional de los individuos **(Avellanada, 2011)**.

La planta de plátano junto con la del banano tradicional se encuentra dentro del orden de las escitamineas, el cual posee seis familias. El género *Musa* es una hierba estorolífera perenne, su tallo permanece corto hasta su diferenciación floral, las hojas son grandes y oblongas, la florescencia puede ser péndula, semipéndula o erecta. El fruto es carnoso, con numerosas semillas. Este cultivo requiere que se cumplan con ciertos parámetros climatológicos como temperatura, requerimientos hídricos, drenajes, pluviosidad, luminosidad, etc. la temperatura promedio del cultivo es de 26,5°C, considerando que temperaturas menores a 16°C reduce la actividad vegetativa y temperaturas mayores a 40°C detienen el desarrollo de la planta. Los requerimientos hídricos mensuales es de 120 a 150 mm, aunque otros autores sugieren en 180 mm, aunque fincas con una capacidad de 1500 plantas por hectáreas y con índice foliar de 2.1 los requerimientos hídricos por mes en días soleados son de 1.170 m³, para los días semisoleados es de 765 m³ y en los días nublados es de 450 m³. El cultivo de plátano tiene una resistencia media, pues al estar varios días expuesto a la sequía las hojas comienzan a marchitarse dando

paso a la rotura del pseudotallo. Los efectos del viento pueden ocasionar transpiración anormal ocasionado por la reapertura de los estomas hasta la ruptura de la lámina foliar que es el daño más común, lo que puede generar pérdidas en un 20%. Vientos mayores a 60 km/hora pueden romper las hojas en los pecíolos, quebrar los pseudotallos o arrancar las plantas enteras. Es preferible no sembrar en zonas expuestas a vientos con velocidades mayores a 20 km/hora. El cultivo crece bien de 0 a 500 metros sobre el nivel del mar (msnm), aunque dependiendo de los microclimas se puede sembrar hasta altitudes de 800 msnm. Para cultivos comerciales que generen rentabilidad es necesario que se cuente con suelos aptos para este tipo de cultivo, dando soporte a la planta, poseer requerimientos físicos y químicos que permitan un eficiente desarrollo de la plantación. De preferencia suelos planos, con disponibilidad de agua y materia orgánica, deben ser profundos más de 1 metro, presencia de la capa freática a más de 80 cm. de profundidad, buena aireación, con texturas medias o francas (**Federación de Asociaciones de Regantes de El Salvador, 2002**).

La mecanización del suelo para el cultivo de plátano debe realizarse 30 días antes de la siembra. Esta operación se debe realizar cada cuatro a cinco años, haciendo subsolar el terreno y luego arar por lo menos 30 cm de profundidad pero es recomendable hacerlo a 40 cm, posteriormente se debe utilizar un romplow o rastra para dejar el suelo mullido pero no hecho polvo. También se ha presenciado productores que subsolan cruzado y luego dan una pasada de romplow siendo aceptada. En cuanto al drenaje, el plátano no tolera anegamientos debido a que sus raíces tienen alta actividad con relación a la respiración, por lo que se recomienda suelos bien drenados. Además es un cultivo que condiciona su crecimiento con la producción directamente con la cantidad de agua disponible durante su crecimiento. El requerimiento hídrico anual para el óptimo desarrollo de la planta es de 1.800 mm. La densidad por hectárea puede ser de 3.508 plantas por hectárea siendo el máximo de la capacidad por hectárea, el distanciamiento puede ser de 1.20 m entre planta y planta, 1.25 m entre hileras y 3.5 m entre calles. Es importante realizar una buena medición porque de esto dependerá la precisión correcta de la densidad. Para la siembra de plátano se utilizan plántulas procedentes de cormos extraídos de plantas libres de enfermedades y daño de insectos. Es importante realizar la siembra con especial cuidado para evitar que se introduzcan plagas y enfermedades en las

nuevas áreas de siembra. El control de maleza permite un buen desarrollo del cultivo, ya que la maleza propicia la proliferación de plagas de enfermedades. Lo cual deben aplicarse con herbicidas en la etapa inicial, fase que facilita el control de las plagas. Es conveniente realizar el control de maleza entre los 45 a 30 días después de la siembra **(Castillo y Corrales, 2010)**.

COSECHA Y EMBALAJE DEL PLÁTANO

En las zonas productoras de Perú, la cosecha se realiza manualmente en su totalidad, siendo uno de los inconvenientes el manejo post cosecha la cual se efectúa de forma rutinaria, lo que incide en la calidad del producto y la rentabilidad de los productores. Por lo tanto, es necesario implementar prácticas eficientes de manejo post cosecha por medio de la capacitación y asistencia técnica en el desarrollo tecnológico de la producción, debido a que las capacitaciones se concentran en la parte técnica de la producción restando importancia a las labores post cosechas, lo que contribuiría a mejorar la calidad de los productos e incidir fuertemente en los ingresos del productor. Estos problemas son más notorios en productores independientes, mientras tanto, aquellos productores que se encuentran asociados han reforzado y aplicado mejores prácticas de manejo y transporte de este producto por el hecho de tener una mayor capacidad de gestión estratégica **(Cárdenas, 2009)**.

Con respecto al proceso de empaque y embalaje, es importante que la fruta llegue en perfecto estado al consumidor final. La fruta que se produce en la zona de El Carmen y Santo Domingo, se ha desarrollado gracias a la experiencia que han ido adquiriendo los productores en el transcurso de las operaciones y en menor porcentaje a la supervisión técnica de funcionarios de las instituciones de gobierno, con lo que inicialmente obtuvieron producto de mediana calidad, sumado a la escasa prioridad que daban las empresas exportadoras al embalaje y empaque, por lo que no reflejaba en un punto a favor al momento de ofrecer el producto a las grandes cadenas de supermercados en Estados Unidos. En la actualidad este proceso ha mejorado repercutiendo favorablemente en la situación económica de los productores, comercializadores y clientes finales **(Orellana et al., 2002)**.

TECNOLOGÍA EN EL CULTIVO

Toda efectividad del rendimiento en un proyecto radica en la implementación de tecnología, en este caso la siembra y cultivo de productos como el plátano esta tecnología se enfoca en el conocimiento técnico. En el caso del Perú, siendo un productor de plátano en mayor proporción que Ecuador, su producción se desarrolla sin o con un escaso nivel técnico en determinadas regiones, a pesar del esfuerzo que realizan las autoridades relacionadas al ministerio de agricultura y de otros organismos internacionales, se ha detectado serios problemas agronómicos como el uso ineficiente del suelo debido a las bajas densidades, empleo de semilla de mala calidad, ineficiencia en el sistema de cosecha y post cosecha, no aplicación y seguimiento de normas de calidad, mínimo incentivo para la transformación del plátano en sus más variadas derivaciones como chifles, harina, fruta deshidratada, panificación, papillas, etc. Estos factores han agravado la presencia de la sigatoka negra, en este caso la siembra, explotación y comercialización del plátano se enfrenta a problemas de aspecto técnico, social y económico, constituyéndose en un reto para los agentes involucrados en la búsqueda y aplicación de soluciones, por medio de la validación y transferencia de nuevas tecnologías que generen una mayor productividad y rentabilidad en los cultivos, adicionalmente que puedan ser sostenibles y competitivos a nivel internacional; rentable y equitativo para los productores y consumidores finales. Para reforzar lo mencionado anteriormente, en estudios realizados a los productores de Perú, el 72% de los consultados indicó que no recibió capacitación, tan solo un 28% recibió capacitación (**Cárdenas, 2009**).

PRINCIPALES PROBLEMAS A ENFRENTAR

De acuerdo a lo indicado por **Cárdenas (2009)**, uno de los principales problemas a enfrentar en ámbito agrícola en general es la escasa investigación para el desarrollo de alternativas de prevención ante las diferentes plagas y enfermedades que atacan a los cultivos, en este caso a la producción de plátano, la falta de financiamiento por parte del sector bancario al sector agrícola, el riego también puede constituirse en un problema en zonas de la costa en donde los productores emplean el bombeo para el riego en cultivos de plátano y Banano. Entre las principales plagas que afectan al banano y plátano están los thrips (*Hercinothrips femoralis*), cochinilla algodonosa (*Dysmicoccus alazon*), ácaros (*Tetranychus telarius*, *Tetranychus urticae*), taladro o

traza (*Hieroxestis subcervinella*), barrenador de la raíz de plátano (*Cosmopolites sordidus*), nematodos (*Pratylenchus*, *Helicotylenchus*, *Meloidogyne*). Entre las enfermedades que afectan al cultivo de plátanos y bananos están: mal de Panamá o veta amarilla (*Fusarium oxysporum f. sp. Cubense*), ahongado del plátano o punta de cigarro (*Verticillium o Stachyldidium theobromae*, produce una necrosis en la punta de los plátanos similar a la ceniza de un cigarro), *Deightoniella torulosa* un hongo que está causando ataques en los frutos ocasionando manchas de color verde oscuro de aspecto aceitoso de 4 mm de diámetro. La enfermedad del moko (*Pseudomonas solanacearum*) consiste en la marchitez bacteriana del plátano presentando con mayor incidencia en la zona del Caribe. La micosis que concierne varias afecciones virulentas que padece el banano, una de las más antiguas es la causada por la sigatoka (*Mycosphaerella music*).

ANÁLISIS DE MERCADO

Un mercado es un mecanismo a través del cual compradores y vendedores interactúan para determinar precios e intercambiar bienes y servicios. En los sistemas de mercado todo tiene un precio, que es el valor del bien en términos de dinero. Es decir, los precios representan los términos a los cuales las personas y las empresas intercambian distintos bienes de manera voluntaria (**Samuelson y Nordhaus, 2005**).

En el caso del plátano barraganete existen buenas posibilidades de llegar un mercado más amplio con productos procesados a base de plátano como los chifles de sal y dulce. Según el documento elaborado por **Orellana et al. (2002)**, existen empresas ecuatorianas que están exportando al mercado de los Estados Unidos, al igual existen cadenas de supermercados en Perú, Argentina, Brasil que están demandando esta clase de productos procesados. Los mercados internacionales más importantes son Estados Unidos y los de la Unión Europea. Durante el periodo de 2001 los precios del plátano fueron de 0.35 y 0.45 dólares por kilo en los puertos de Miami y Nueva York respectivamente. Además representaba el ingreso del 19.66 y 45.53% del plátano a los mencionados puertos respectivamente.

Hasta 2002, a nivel internacional la producción promedio del plátano fue de 29,9 millones de toneladas anuales, de los cuales África es el principal productor porque

participó con el 73,2% de ese volumen. Siendo Uganda el principal productor pues tiene el 31% de la producción mundial. En el continente americano se produce alrededor de 7,1 millones de toneladas lo que representa el 27,8% de la producción mundial, en este continente se destacan Colombia, Perú, República Dominicana, Venezuela y Ecuador. Con respecto a los principales importadores se encuentran Estados Unidos, Europa y Japón, quienes captan el 80% de las exportaciones mundiales. En el caso de Estados Unidos, este se abastece de la producción de América Latina, Japón de Filipinas, China y Sudáfrica. Europa consume el plátano que se produce en sus colonias antiguas (**Federación de Asociaciones de Regantes de El Salvador, 2002**).

OFERTA

Al no contar con estadísticas oficiales sobre la producción del plátano y el volumen que se comercializa, en un documento presentado por el INIAP en el 2002, indica que para esas fechas se estimaba una producción media semanal de 85,000 cajas y de 100,000 racimos, lo que daba aproximadamente un volumen de 4`420.000 cajas y de 5`200.000 racimos al año. Considerando que para esos años la caída de la demanda del principal comprador como es Estados Unidos y los problemas originados en el país de Colombia, se estimaba que para el 2002 la producción se mantendría, con una clara persistencia de los productores de reducir los niveles de producción (**Orellana et al., 2002**).

El plátano también sirve de materia prima para la elaboración de snack, los cuales van teniendo mayor acogida y reconocimiento a nivel internacional. La materia prima empleada para la elaboración de estos productos son escogidos por su alta calidad, variable que ha sido beneficiada por la ubicación estratégica y condiciones climatológicas que posee el país. Los chifles de plátano son productos de consumo local pero se está exportando en pequeñas cantidades. Considerando que el plátano es uno de los alimentos básicos, esenciales y muy apetecido en la familia ecuatoriana en especial en la costa. Las exportaciones de chifles de plátano representan el 96% total de las exportaciones de snack. La elaboración de los chifles proporciona un gran impacto en la economía local, pues permite beneficiar a pequeños productores que proveen del plátano a las industrias, creando de esta manera fuentes de trabajo y contribuyendo al desarrollo del sector agrícola, en

especial de los productores de plátano (**Sectorialista de Alimentos Procesados, 2014**).

PRODUCCIÓN LOCAL

El cultivo de esta fruta está ganando terreno en los últimos años, de acuerdo a los datos presentados por la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC) del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) del 2014, en el 2013 se recuperó después de haber presentado una caída en el 2012. A continuación se presenta los datos de superficie plantada y el volumen de producción de los últimos cinco años (**Instituto de Promoción de Exportaciones e Inversiones, 2015**):

Tabla 1. Superficie plantada y cosechada de plátano en Ecuador.

| Año | Superficie en hectárea | | Producción Tm | Rendimiento Tm/ha |
|------|------------------------|-----------|---------------|-------------------|
| | Plantada | Cosechada | | |
| 2010 | 144979 | 113133 | 547289 | 4,84 |
| 2011 | 136323 | 115349 | 591984 | 5,13 |
| 2012 | 114272 | 91778 | 559319 | 6,09 |
| 2013 | 151442 | 121824 | 604134 | 4,19 |
| 2014 | 159014 | 127915 | 634341 | 4,19 |

Fuente: Encuesta de superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC) 2015.
Elaboración: Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones, Pro Ecuador (2015).

Las exportaciones mundiales de plátano, de acuerdo a las estadísticas de la FAO, ascendieron durante el año 2007 a 534.323 toneladas de plátano con un crecimiento anual promedio de 5,6% entre 1996 y el 2007, con un valor FOB de 179,6 millones de dólares, presentando una tasa de crecimiento del 6,6% anual promedio durante el mismo periodo, deduciendo una tendencia creciente en los precios del 1% promedio anual durante el mismo periodo. Las exportaciones totales tienen importancia cuando se ordenan por volumen y en este caso Guatemala lleva la delantera con el 22,3%, Ecuador el 21,3%, Colombia el 20,9% y Perú el 12,5%. Sin embargo, si se ordenan por valor FOB, las participaciones las lideran Colombia con el 21,1%, Perú con el 17,4%, Guatemala con el 12,7% y Ecuador con el 11,4%. Demostrando que tanto Colombia como Perú al tener exportaciones menores en volumen, obtienen mayor participación en el valor de las exportaciones, por lo tanto, reciben mayores precios implícitos. En este documento, además indica que la evolución de las

exportaciones en el mercado mundial los países de Nicaragua y Perú están teniendo mucha representatividad. En el caso de Perú, pasó de exportar 574 toneladas en 1996 a exportar 65.500 toneladas en el 2007, es decir, una tasa de crecimiento del 54,1% durante ese periodo, valores monetarios que pasaron de 57.000 dólares a 31,2 millones de dólares en el 2007, una tasa de crecimiento del 70,7% anual. Bajo estas circunstancias, Guatemala pasó a estar del séptimo puesto a ocupar el tercer puesto, mientras que Perú del noveno pasó al segundo lugar **(Avellanada, 2011)**.

En un estudio de comercialización del plátano en la zona norte del trópico húmedo ecuatoriano realizado por el INIAC en el 2002, se realizó una caracterización de los productores, según la venta, nivel de organización, mercado de destino y nivel tecnológico. Se identificaron siete tipos de productores, costos de producción por hectárea, relación beneficio/costo, ingreso neto/ha, precio de equilibrio/caja de primera, segunda y de racimo. Desde aquellos productores que cuentan con una seguridad en la venta de su cosecha, con trabajadores afiliados, con mercado de destino fino y nivel de tecnología hasta aquellos que no disponen de ninguna de estas ventajas **(Orellana et al., 2002)**.

DEMANDA

En la mayoría de las veces lo que determina la rentabilidad de las empresa agropecuarias es la demanda de sus productos. La finca puede ser eficiente así como sus procedimientos que aplica, la gestión administrativa, el personal técnico y de labores, sin embargo, la empresa no puede operar de manera rentable si no existe una previa demanda por sus productos o que pueda generar una nueva serie de productos para los que sí exista demanda. Por lo tanto, demanda es la cantidad de bienes o servicios que se producen en la empresa y que los clientes están dispuestos a comprar durante un tiempo determinado bajo ciertas condiciones acordadas. En este contexto, la demanda se refiere al número de unidades de un producto que los clientes estarían dispuestos a comprar durante un periodo de tiempo y bajo ciertos acuerdos. El periodo puede ser de un año y los acuerdos comprenden características del producto, como el precio, disponibilidad, gustos de los consumidores, expectativas ante posibles cambios en el precio y los ingresos del consumidor. Se concluye que dependiendo de estos factores, la cantidad de producto que los consumidores quieran comprar variará **(Terranova, 2001)**.

El consumo de plátano está muy difundido en el país. En la costa sustituye al mercado del pan y se lo emplea en varias preparaciones como sopas, patacones, fritos, etc. En la sierra el consumo es menor, pero no deja de ser importante en la dieta de los estratos medios y de bajos ingresos económicos. Los precios de venta en los mercados locales, muchas de las veces no llegan a cubrir los costos de producción. La comercialización principalmente se realiza en racimos con promedio de 50 libras de peso y a precios que oscilan entre 3.0 y 5.0 dólares cada racimo, desestimulando al productor nacional (**Orellana et al., 2002**).

Con relación a las importaciones de plátano verde en los Estados Unidos, **Avellanada (2011)**, indica que ha tenido un crecimiento promedio de 5% por año. En Nicaragua el plátano tiene mucha relevancia pues su crecimiento en el consumo local se ha elevado, esto es evidente en las áreas de exhibición en las cadenas de supermercados y su inclusión en la oferta de frutas y hortalizas frescas en la gran mayoría de comerciantes detallistas. Es notorio el incremento del consumo en comunidades latinas, africanas y del caribe, dando lugar a un crecimiento en la comercialización del plátano dado el alto interés de los importadores especializados. Según la fuente de información proporcionada por el autor, las importaciones se estiman en más de 76 millones de dólares, con una tasa de crecimiento del 19% en un periodo de los últimos cinco años. El mercado de importación de los Estados Unidos se encuentra compuesto por Colombia (38%), Ecuador (28%), Guatemala (25%) y Costa Rica (6%). Presenciando tasas de crecimiento en países centroamericanos y disminuciones en la participación de Colombia quien lideraba las importaciones con más del 50% y de Venezuela que mantenía una participación del 7% en el 2007.

ANÁLISIS ECONÓMICO

El análisis económico en todo proyecto productivo, significa valorar los bienes, la materia prima, insumos, mano de obra, gastos que se incurren en gestión administrativa, de ventas, financieros y de exportación.

Un factor predominante en la elaboración de los proyectos es determinar el ingreso que percibirá a lo largo de la vida útil, por lo tanto, el precio del bien, producto o servicio debe ser analizado minuciosamente para minimizar los posibles riesgos que

deriven de un inadecuado cálculo. En este aspecto, el estudio desarrollado por **Castillo y Corrales (2010)** mencionan que los precios del plátano fresco en Estados Unidos son influenciados por la oferta y demanda. Los precios durante el 2008 tenían fluctuaciones bien marcadas, con precios promedios altos que iban desde los 24 a 26 dólares la caja de 22.68 kg entre los meses de abril y mayo y los precios bajos que estaban entre los 18 y 21 dólares la misma caja durante los meses de junio y julio. Para finales de 2008 e inicios del 2009 el precio bajó gradualmente, consiguiendo una estabilización para el mes de mayo con precios que bordeaban los 18 a 21,51 dólares, presentando un ligero incremento en los precios. En el caso de Honduras se encuentra entre uno de los principales países que reciben un mejor precio por la caja de plátano fresco, registrándose precios entre 15 a 25 dólares en los dos últimos años, haciéndolo un país competitivo frente a otros países latinoamericanos. En Miami, el principal ingreso de plátano es originario de Latinoamérica. En conclusión indican que la tendencia de precios altos en los mercados de plátanos frescos se presenta en los tres primeros meses y últimos cinco meses de cada año.

INVERSIÓN

En el trabajo desarrollado sobre estudio de la comercialización del plátano en la zona norte del trópico húmedo ecuatoriano en el 2002, se determinó que los costos de producción están relacionados con el tipo de tecnología reflejada por el cuidado que el productor da al cultivo. Los costos van desde 352.87 hasta un tope de 873.19 dólares por hectárea. Así mismo, en la estructura de los costos por concepto de insumo reflejan el nivel de utilización de los mismos, donde los productores que no tienen ninguna garantía de venta en el mercado y además no dispone de tecnología en su plantación resultan con costos mayores que aquellos productores que tienen programada su comercialización. Los costos de mano de obra también se observan diferencias entre los diferentes grupos de productores que tienen y los que no tienen sistemas de comercialización e implementación de tecnología. Pues las variaciones van desde los 177.14 hasta los 308.63 dólares por hectárea, como consecuencia de un mayor gasto en las labores de enfunde y encinte, actividades que son realizadas por plantaciones más tecnificadas y que su producción está dirigida al mercado internacional (**Orellana et al., 2002**).

ESTIMACIÓN DE INGRESOS

Con respecto a los ingresos de los productores de plátano, las diferencias son aún mayores entre los tecnificados y no tecnificados, haciendo las respectivas comparaciones los que disponen de tecnología media comercializan la mayor parte de la producción en racimos cuyo destino final es el mercado de Colombia y el mercado interno. Sin embargo, al comparar las utilidades por unidad de área, aun cuando en los tipos de bajo nivel tecnológico reciben montos totales mayores presentan rentabilidades del 20.77% sobre los costos. Como resultado de la baja densidad poblacional, la mayor cantidad de la producción se la comercializa en cajas de segunda a intermediarios que les pagan precios bajos debido a la calidad de la fruta, requieren de 74 dedos para llenar una caja (**Orellana et al., 2002**).

Como lo indica **Avellanada (2011)**, entre el periodo de 2007 y noviembre 2009 los precios del plátano fresco en el mercado de Miami promediaron entre 0,54 centavos a 1 dólar el kilogramo. Manifiesta que la cotización del plátano ecuatoriano es menor con respecto a los demás proveedores porque el producto procedente de Ecuador tiene un periodo de madurez más corto y es más pequeño que el de otros orígenes, como el caso del plátano peruano.

El rendimiento de la plantación de plátano depende de muchas variantes como el suelo, método de cultivo y la variedad plantada, pero se puede tener producciones de 7 a 16 toneladas anuales por hectárea. Las plantaciones destinadas a la exportación y que son intensivas superan las 23 toneladas por hectárea año. En el Perú, el rendimiento de plátano durante los años anteriores se mantuvo constante en promedio de 11.7 toneladas por hectárea. Obtener estos niveles de producción no solo requiere de un buen régimen de abono sino también renovarse la plantación cada dos a tres años, evitando el envejecimiento de las plantas. Generalmente en el cuarto año la productividad empieza a disminuir, por lo que la producción irregular no es rentable (**Cárdenas, 2009**).

ANÁLISIS FINANCIERO

Hay un principio fundamental en las finanzas sobre el valor temporal del dinero, “*una unidad monetaria en el momento presente es más valiosa que en cualquier otro momento futuro*” (**Abad et al., 2011**).

El análisis financiero está compuesto por las razones financieras como la solvencia, independencia financiera, índice de liquidez, solvencia inmediata, rentabilidad del activo, rotación de cuentas por cobrar, rotación de inventarios, ingresos, apalancamiento, endeudamiento, utilidad neta, margen de utilidad neta, relación costo/beneficio, el valor actual neto, la tasa interna de retorno y capital de trabajo **(Valerio y Herrera, 1998)**.

El socio o inversionista se interesa en conocer las utilidades actuales y del futuro, mientras que los acreedores les interesan es la liquidez y la capacidad de la empresa para contraer nuevas obligaciones. Las relaciones financieras expresadas como razones o indicadores, tienen poco significado por sí solas y determinar las condiciones más o menos favorables para la empresa o proyecto, a no ser que puedan ser comparadas con algo. Por lo tanto, las razones financieras representan la forma más común para realizar un análisis financiero. Razón es la relación numérica entre dos cantidades diferentes que componen el balance general o el estado de resultados. Mediante las razones o indicadores el análisis financiero expresa la situación económica de la empresa, negocio o proyecto, además de indicar posibles alternativas que se deban considerar. De acuerdo a **Terranova (2001)**, existen tres estándares de comparación:

La capacidad mental del análisis, es decir, el criterio del analista para conocer lo apropiado o no, este conocimiento son adquiridos a través de la experiencia y del estudio personal.

Los indicadores de la empresa o negocio de años anteriores, calculados mediante los presupuestos. Estos indicadores señalan la meta de los resultados de la empresa y son la base para que el analista evalúe a través del tiempo. Las razones promedios de la actividad y del sector, del cual está inmerso el negocio.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

LOCALIZACIÓN

La presente investigación se centró en el cantón Arenillas, por considerar una zona apropiada para desarrollar Plátanos, debido a su ubicación geográfica reduce incidencia de Plagas propias del cultivo; además de la disponibilidad de tierras, mano de obra y Proyectos de riego, permitiendo tener los elementos principales para la productividad que se aspira en el proyecto.

El cantón de Arenillas perteneciente a la provincia de El Oro, está ubicado al sur occidente del territorio nacional, entre los 15 y 80 metros sobre el nivel del mar.

Tiene una superficie de 808.27 km² y una población de 26.844 habitantes según datos del último Censo realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos en el 2010.

Sus límites son:

Norte con el Archipiélago de Jambelí jurisdicción del cantón Santa Rosa.

Noroeste con el cantón Huaquillas.

Al sur con el cantón Las Lajas

Al este con los cantones de Santa Rosa y Piñas

Al oeste con el Perú.

Posee una parroquia urbana que es la cabecera cantonal conformada por 20 recintos y tres parroquias rurales como: Chacras, Palmales y Carcabón.

CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS DE LA PROVINCIA DE EL ORO

El clima es tropical con temperaturas que fluctúan entre los 24 y 30°C y niveles de precipitación que oscilan entre los 0 a 1000 mm/año (**Segarra, 2013**). Aunque normalmente la precipitación es de 800 a 1.200 mm/año.

El clima del cantón es cálido y seco, se clasifica en tres zonas climáticas: la cálida árida, cálida seca y cálida muy seca.

HIDROGRAFÍA

El cantón Arenillas se caracteriza por tener un déficit hídrico entre los 850 – 1000 mm, un promedio de pluviosidad entre los 336 y 462 mm, lo que representa la transición del clima árido costero del Perú al clima húmedo propio de la franja costera del Ecuador. La variación de la precipitación es amplia, dando lugar a periodos de sequías y alta precipitación, este fenómeno es ocasionado por el movimiento variable de la corriente fría de Humboldt y la corriente cálida del Niño. Los meses ecológicamente secos, la época de invierno es corta la misma que inicia en enero y finaliza en mayo, en los meses restantes la lluvia disminuye notablemente (**Segarra, 2013**).

TEMPERATURA

De datos que presenta **Segarra (2013)**, en el periodo de verano o propio de estiaje de junio a diciembre la temperatura oscila entre los 26° C a 24.3° C, en invierno o temporada de lluvias de enero a mayo las temperaturas varían entre los 27.4° C a 26.5° C, en tanto que las máximas temperaturas registradas es de 33.1° C.

PRECIPITACIÓN

La precipitación media anual es de 648 mm, pero la distribución espacial de la lluvia en el territorio no es uniforme, porque los valores máximos se producen en los meses de enero a junio con valores medios de 203.2 mm en febrero y los mínimos de julio a diciembre con mínimos de 5.2 mm en agosto (**Segarra, 2013**).

CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS PRODUCTIVAS

Las principales actividades económicas del cantón Arenillas son agrícola, ganadera, camaronera, cítricos de exportación. En el cantón se encuentra la represa Tahuín que a través de los canales de riego favorece la actividad agropecuaria de zonas aledañas. La Represa Tahuín es el proyecto de desarrollo agrícola más grande de la Provincia de El Oro y que se encuentra bajo la responsabilidad de la Secretaría Nacional del Agua (SENAGUA). Su objetivo es irrigar 8.000 hectáreas al norte de la ciudad de Arenillas. Este proyecto generará además del ecoturismo, controlar las inundaciones en la cuenca baja del río Arenillas.

De acuerdo a **Segarra (2013)**, la PEA está conformada por personas de 10 años en adelante, que tuvieron trabajo o están ocupados, o bien aquellas personas que no tenían empleo pero estaban en condiciones de trabajar y buscan empleo, es decir, se encuentran desocupados. En el caso del cantón Arenillas la PEA se concentra en la actividad agrícola, ganadería, silvicultura y pesca con un total de 4.136 habitantes, seguido por la actividad comercial que es al por mayor y menor. Las plantaciones de banano, plátano, cítricos, cacao y mango para exportación son los principales cultivos permanentes bajo sistema de riego.

MATERIALES

Para el desarrollo de la presente investigación se requirió de recursos económicos, talento humano y demás gastos necesarios. En talento humano se contó con el trabajo del investigador y de un encuestador. Entre los recursos materiales se demandó de: computadora, material bibliográfico, documentos científicos, internet, gastos de telefonía, suministros de oficina, cámara fotográfica, gastos de transporte y movilización y demás gastos varios que se derivaron en el transcurso de la investigación.

MÉTODOS

Los métodos que se emplearon fue el deductivo para la demostración teórica y empírica de la investigación. Se aplicó encuestas y se trabajó con herramientas estadísticas, que facilitaron la obtención de datos cuantitativos y cualitativos de las características del mercado, competencia, productos sustitutos. Además, se procedió a la revisión de documentos científicos, libros, y otras investigaciones previas que se han realizado con respecto al tema para proceder a explicar las referencias y obtener las conclusiones.

TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación es no experimental, descriptiva y explicativa porque trata de describir los hechos que se producen alrededor de las variables y condicionan el comportamiento del mercado local de los plátanos barraganetes.

VARIABLES ESTUDIADAS

- **Requerimiento técnico:** Analizó la capacidad productiva del proyecto, requerimiento de talento humano, infraestructura, maquinaria, sistema de riego, insumos.
- **Análisis de mercado:** Determinó las características del mercado interno y mercado externo, características de la demanda y oferta, la competencia, precios de mercado, canales de comercialización y otras variables relacionadas.
- **Análisis económico:** Definió los costos e ingreso que obtendrá el proyecto durante el periodo de vida útil.
- **Análisis financiero:** Estableció el nivel de rentabilidad que tendrá el proyecto, medido a través del Van, Tir, y la relación costo/beneficio.

MEDICIÓN DE LAS VARIABLES ESTUDIADAS

- **Requerimiento técnico:** Variable cuantitativa y cualitativa que describió el proceso de producción y la capacidad productiva del proyecto, requerimiento de talento humano, infraestructura, maquinaria, sistema de riego, insumos.
- **Análisis de mercado:** Variable cuantitativa y cualitativa que determinó las características del mercado interno y mercado externo, características de la demanda y oferta, la competencia, precios de mercado, canales de comercialización y otras variables relacionadas.
- **Análisis económico:** Variable cuantitativa que estableció los costos e ingresos que obtendrá el proyecto durante el periodo de vida útil.
- **Análisis financiero:** Variable cuantitativa que definió el nivel de rentabilidad que tendrá el proyecto, medido a través del Van, Tir, y la relación costo/beneficio.

POBLACIÓN Y MUESTRA

Se determinó que para el desarrollo de la investigación se requirió analizar el mercado local, de esta manera se pudo establecer las preferencias de los consumidores con respecto al plátano, la frecuencia de consumo, aspectos de

compra, entre otras interrogantes que se despejaron con la presentación de la encuesta.

Se realizó la encuesta a los habitantes del cantón Arenillas y sus alrededores. Según datos del último censo realizado en el 2010 por el INEC, Arenillas contaba con una población de 26.844 habitantes.

$$n = \frac{Z^2 P Q N}{Z^2 P Q + N e^2}$$

n = Tamaño de la muestra

Z = Nivel de confiabilidad 95% = 1,96

Z² = Nivel de confiabilidad elevado al cuadrado (1,96)²

P = Probabilidad de ocurrencia 0,5

Q = Probabilidad de No ocurrencia 1 – 0,5 = 0,5

N = 26.844 habitantes

e = Error de muestreo 5% (= 0,05)

e² = Error de muestreo elevado al cuadrado (0,05)²

Si se reemplaza los valores en la fórmula, se obtendrá los siguientes resultados de la muestra:

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.5)(0.5) * 26.844}{(1.96)^2 (0.5)(0.5) + 26.844 * (0.05)^2}$$

n = 379 habitantes de Arenillas a encuestar

Además, se realizó entrevistas a diferentes representantes de las principales instituciones públicas y privadas vinculadas al sector agro productivo de la Provincia, quienes aportaron con sus comentarios e información sobre las acciones que emprende el gobierno para incentivar la producción de productos alternativos al banano. A continuación se presenta la lista de las personas entrevistadas:

Ing. Agr. Ernesto Castro, Director Provincial del Ministerio de Agricultura Ganadería Acuicultura y Pesca (MAGAP) de El Oro.

Ing. Agr. Marco Oviedo, Director del Departamento de Estrategias del MAGAP de El Oro.

Ing. Agr. Patricio Sánchez, Presidente del Colegio de Ings. Agrónomos de la provincia de El Oro.

Ing. Agr. John Chérrez, Alcalde del cantón Arenillas.

Ing. Agr. Danilo Palacios Márquez, Director Corporación Palmar.

IV.RESULTADOS

ESTUDIO DE MERCADO

DEMANDA LOCAL

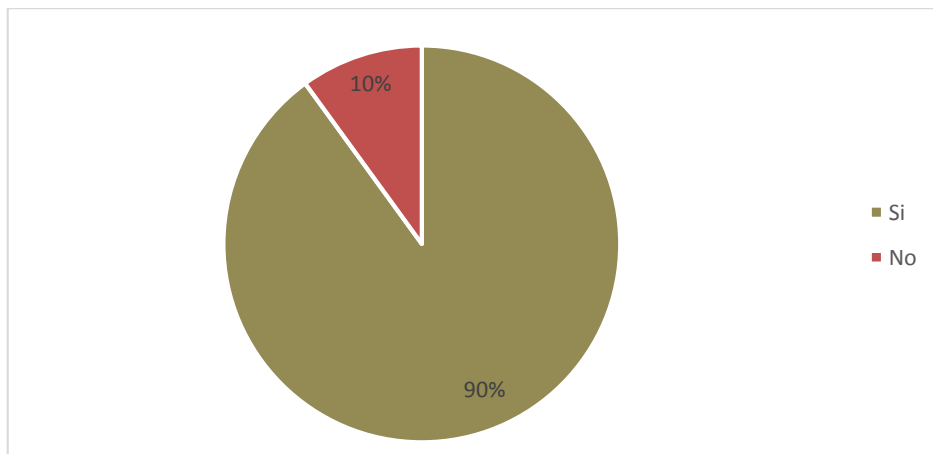
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LAS ENCUESTAS

¿Usted o los miembros de su hogar consumen plátano barraganete?

Tabla 2. Consumo de plátano barraganete.

| <i>Descripción</i> | <i>Frecuencia</i> | <i>Porcentaje</i> |
|--------------------|-------------------|-------------------|
| Si | 341 | 90,00 |
| No | 38 | 10,00 |
| <i>Total</i> | <i>379</i> | <i>100,00</i> |

Fuente: Encuesta dirigida a los habitantes del cantón Arenillas.
Elaboración: Autor.



Fuente: Encuesta dirigida a los habitantes del cantón Arenillas.
Elaboración: Autor.

Figura 1. Consumo de plátano barraganete

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

El 90% de la población encuestada manifestó que consumen el plátano, mientras tanto el 10% indicaron que no consumen.

Esto demuestra el alto consumo de plátano de la población de Arenillas y las grandes oportunidades que se presenta para el agricultor poder ofrecer un producto muy apetecido.

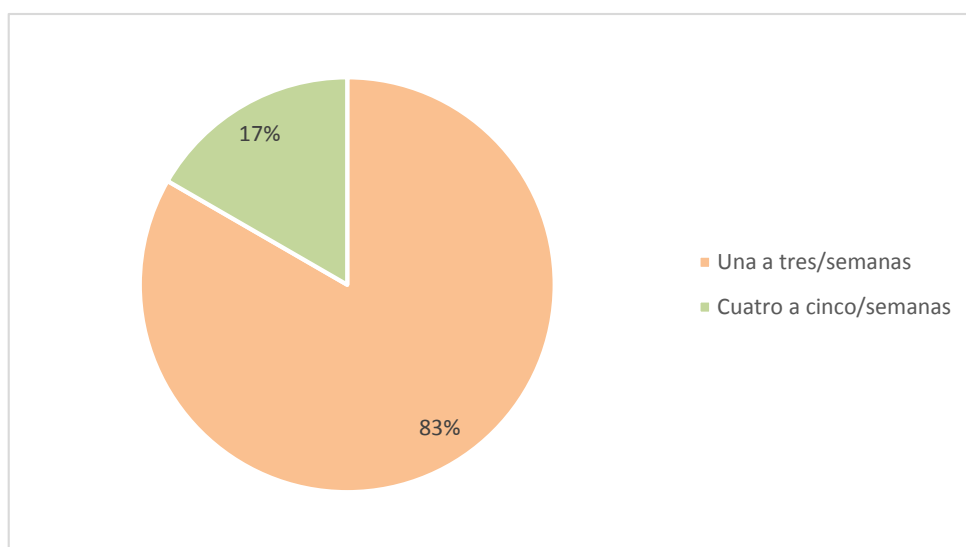
¿Con qué frecuencia consumen el plátano barraganete?

Tabla 3. Frecuencia de consumo en el plátano barraganete.

| <i>Descripción</i> | <i>Frecuencia</i> | <i>Porcentaje</i> |
|------------------------|-------------------|-------------------|
| Una a tres/semanas | 316 | 83,33 |
| Cuatro a cinco/semanas | 63 | 16,67 |
| <i>Total</i> | <i>379</i> | <i>100,00</i> |

Fuente: Encuesta dirigida a los habitantes del cantón Arenillas.

Elaboración: Autor.



Fuente: Encuesta dirigida a los habitantes del cantón Arenillas.

Elaboración: Autor.

Figura 2. Frecuencia de consumo en el plátano barraganete.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

El consumo de plátano en la población encuestada refleja que el 83,33% consume plátano de una a tres veces por semana, mientras tanto el 16,67% consumo de cuatro a cinco veces por semana.

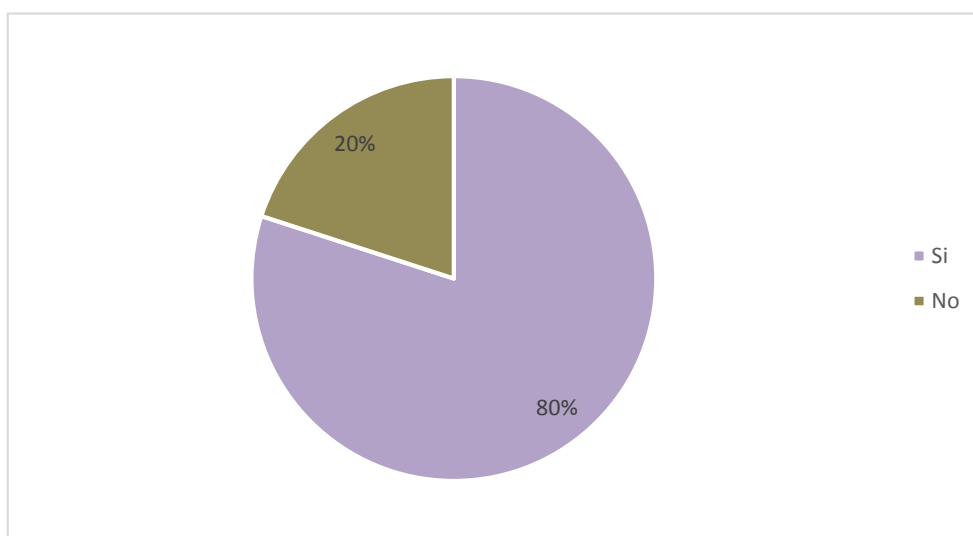
La población de Arenillas tiene una alta frecuencia en el consumo del plátano, convirtiéndolo en uno de los productos complementarios más importantes dentro de la alimentación diaria en las familias.

¿Representa un alimento básico dentro de la alimentación de su familia?

Tabla 4. Alimento básico dentro de la alimentación.

| <i>Descripción</i> | <i>Frecuencia</i> | <i>Porcentaje</i> |
|--------------------|-------------------|-------------------|
| Si | 303 | 80,00 |
| No | 76 | 20,00 |
| <i>Total</i> | <i>379</i> | <i>100,00</i> |

Fuente: Encuesta dirigida a los habitantes del cantón Arenillas.
Elaboración: Autor.



Fuente: Encuesta dirigida a los habitantes del cantón Arenillas.
Elaboración: Autor.

Figura 3. Alimento básico dentro de la alimentación

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

El 80% de la población encuestada indicaron que el plátano es un alimento básico dentro de la alimentación de la familia. Sin embargo, el 20% manifestó que no constituye un alimento básico en la dieta familiar.

Esta consulta refuerza el análisis de las preguntas anteriores con respecto al alto consumo del plátano, pues este producto representa un alimento básico en la dieta familiar de la población de Arenillas.

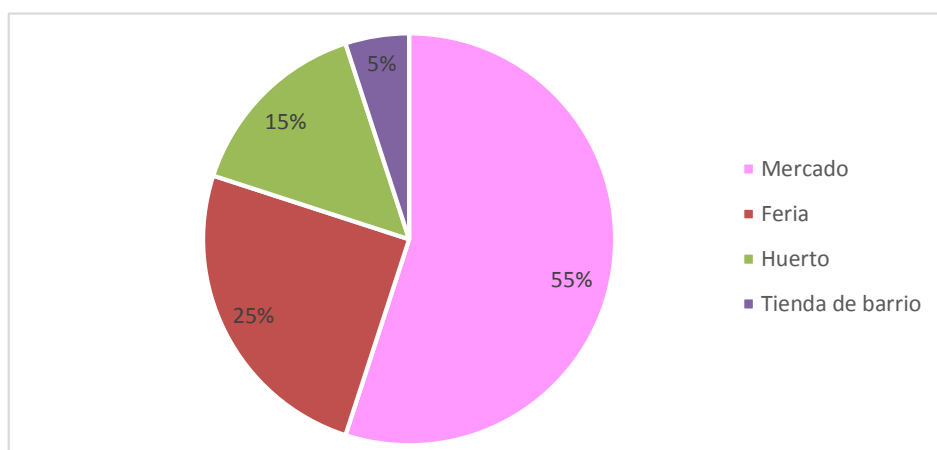
¿En qué lugar adquiere el plátano?

Tabla 5. Lugar de adquisición del plátano.

| <i>Descripción</i> | <i>Frecuencia</i> | <i>Porcentaje</i> |
|--------------------|-------------------|-------------------|
| Mercado | 208 | 55,00 |
| Feria | 95 | 25,00 |
| Huerto | 57 | 15,00 |
| Tienda de barrio | 19 | 5,00 |
| <i>Total</i> | <i>379</i> | <i>100,00</i> |

Fuente: Encuesta dirigida a los habitantes del cantón Arenillas.

Elaboración: Autor.



Fuente: Encuesta dirigida a los habitantes del cantón Arenillas.

Elaboración: Autor.

Figura 4. Lugar de adquisición del plátano

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

El 55% de la población encuestada indicó que adquiere el plátano en el mercado de la localidad, el 25% lo compra en las ferias, el 15% manifestaron que lo consiguen en los huertos y finalmente el 5% de los encuestados indicaron que en las tiendas del barrio.

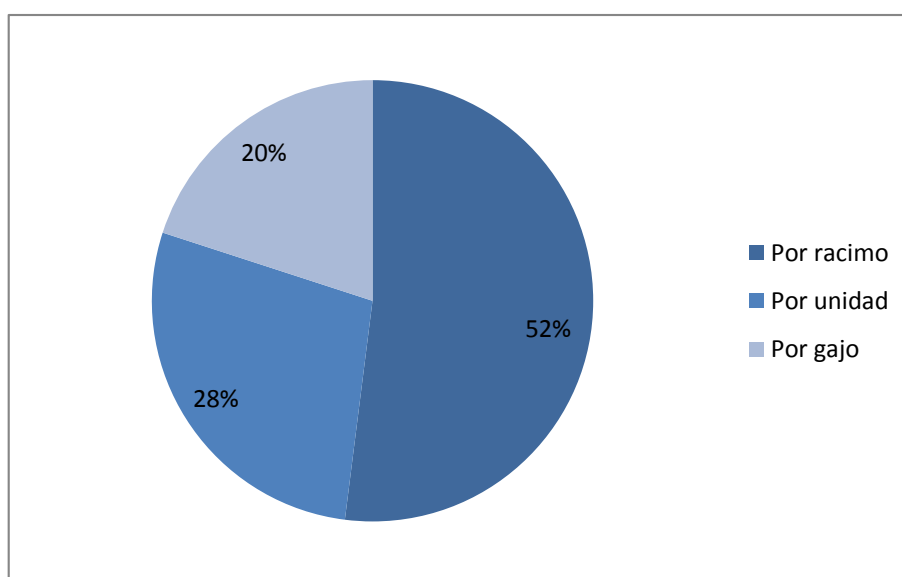
La adquisición del plátano es evidente que los consumidores lo hacen en los mercados locales y las ferias, debido a que se encuentran disponibles por la cercanía de los hogares. Es importante resaltar la disponibilidad del plátano en los huertos, constituyéndose en un sistema de producción doméstica que les permite a las familias disponer del plátano cuando gusten.

¿Bajo qué modalidad le venden el plátano barraganete?

Tabla 6. Modalidades de venta del plátano barraganete.

| <i>Descripción</i> | <i>Frecuencia</i> | <i>Porcentaje</i> |
|--------------------|-------------------|-------------------|
| Por racimo | 197 | 52,00 |
| Por unidad | 106 | 28,00 |
| Por gajo | 76 | 20,00 |
| <i>Total</i> | <i>379</i> | <i>100,00</i> |

Fuente: Encuesta dirigida a los habitantes del cantón Arenillas.
Elaboración: Autor.



Fuente: Encuesta dirigida a los habitantes del cantón Arenillas.
Elaboración: Autor.

Figura 5. Modalidades de venta del plátano barraganete

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

El 52% de la población encuestados indicaron que los comerciantes de plátano les venden por racimo, el 28% señalaron que les venden por unidad y el 20% por gajo (mano).

Los comerciantes optan por vender el plátano entero o por racimo. Sin embargo, otros comerciantes optan por vender en gajo o por unidad. Esto refleja que las personas interesadas en implementar el proyecto deben aplicar estrategias de venta considerando estos tres mecanismos de venta de los comerciantes.

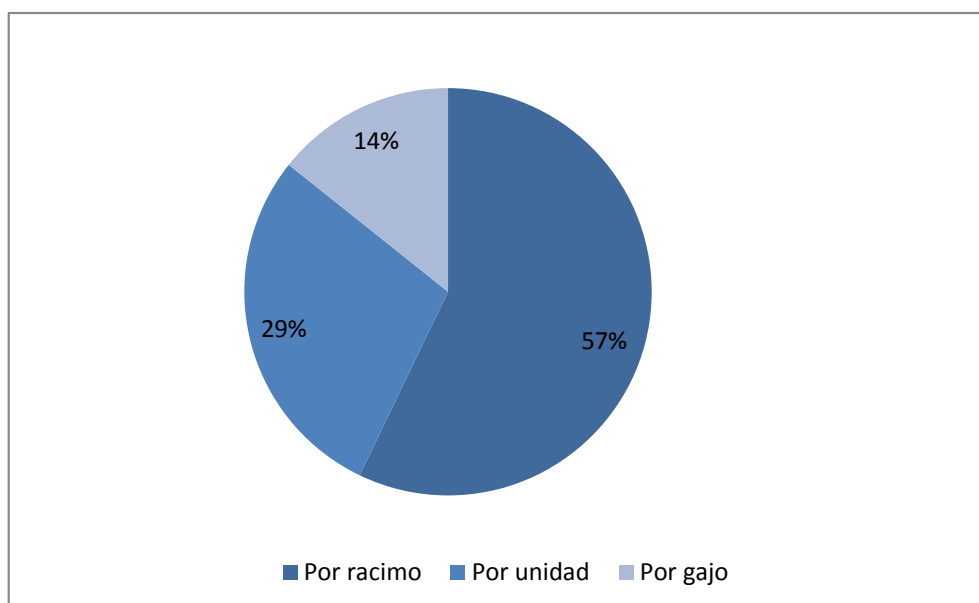
¿Cómo prefiere adquirir el plátano barraganete en el lugar de compra?

Tabla 7. Preferencia de compra del plátano barraganete.

| <i>Descripción</i> | <i>Frecuencia</i> | <i>Porcentaje</i> |
|--------------------|-------------------|-------------------|
| Por racimo | 217 | 57,14 |
| Por unidad | 108 | 28,57 |
| Por gajo | 54 | 14,29 |
| <i>Total</i> | <i>379</i> | <i>100,00</i> |

Fuente: Encuesta dirigida a los habitantes del cantón Arenillas.

Elaboración: Autor.



Fuente: Encuesta dirigida a los habitantes del cantón Arenillas.

Elaboración: Autor.

Figura 6. Preferencia de compra del plátano barraganete.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

De la población encuestada, el 57,14% indicaron que compran el plátano por racimo, el 28,57% manifestaron que adquieren por unidad y finalmente el 14,29% lo compran bajo la modalidad de gajo (mano).

Los sistemas de comercialización han definido claramente tres modalidades de compra en los consumidores de la población de Arenillas.

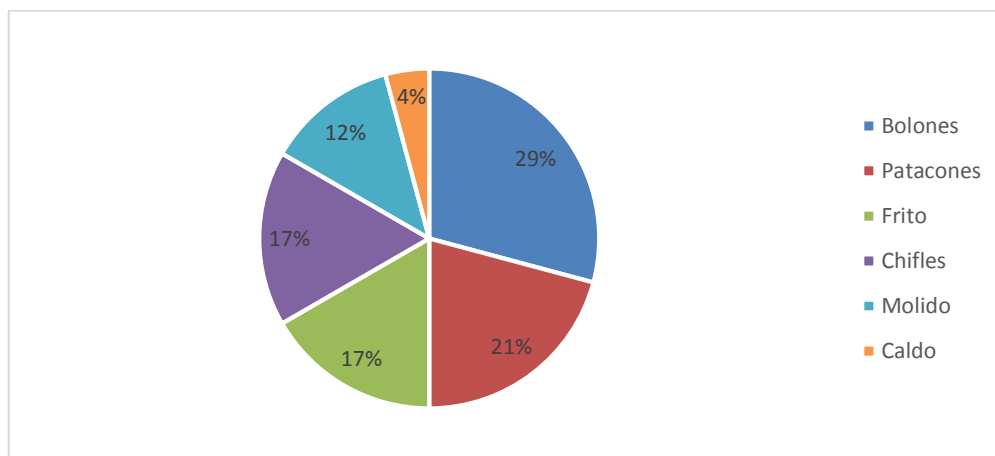
¿Cómo consumen el plátano barraganete dentro de su familia?

Tabla 8. Consumo del plátano barraganete dentro de su familia.

| <i>Descripción</i> | <i>Frecuencia</i> | <i>Porcentaje</i> |
|--------------------|-------------------|-------------------|
| Bolones | 111 | 29,29 |
| Patacones | 79 | 20,84 |
| Frito | 63 | 16,62 |
| Chifles | 63 | 16,62 |
| Molido | 47 | 12,40 |
| Caldo | 16 | 4,22 |
| <i>Total</i> | <i>379</i> | <i>100,00</i> |

Fuente: Encuesta dirigida a los habitantes del cantón Arenillas.

Elaboración: Autor.



Fuente: Encuesta dirigida a los habitantes del cantón Arenillas.

Elaboración: Autor.

Figura 7. Consumo del plátano barraganete dentro de su familia.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

Se indagó sobre la forma de consumo o preparación del plátano, el cual el 29,29% de la población encuestada indicaron que preparan bolones, el 20,84% preparan patacones, el 16,62% manifestaron que sencillamente lo consumen frito, el 16,62% mediante chifle, el 12,42% señalaron que preparan el molido y 4,22% indicaron que lo preparan en caldos.

La dieta de la población es muy variada por la diversidad de platos que se pueden preparar con el plátano. Por tal razón, constituye un elemento principal dentro de la alimentación de los hogares.

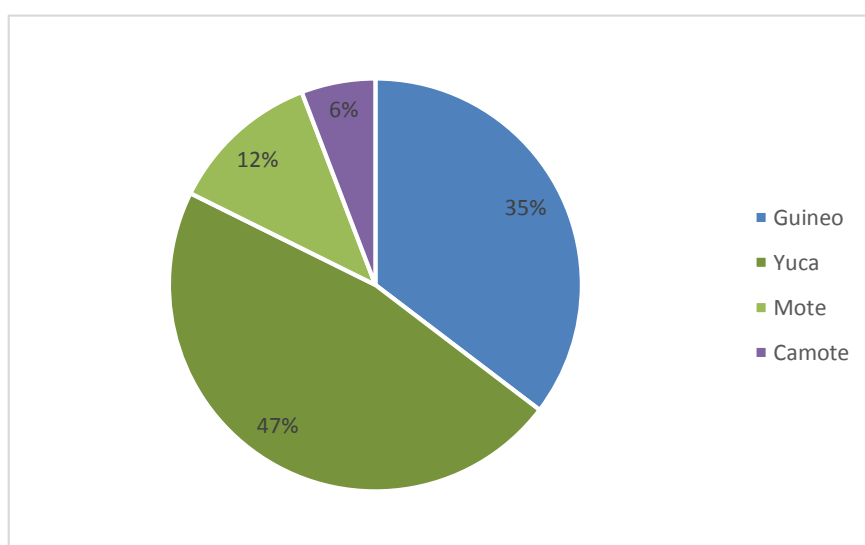
¿Con qué producto sustituye al plátano barraganete?

Tabla 9. Producto sustituto del plátano barraganete.

| <i>Descripción</i> | <i>Frecuencia</i> | <i>Porcentaje</i> |
|--------------------|-------------------|-------------------|
| Yuca | 178 | 46,97 |
| Guineo | 134 | 35,36 |
| Mote | 45 | 11,87 |
| Camote | 22 | 5,80 |
| <i>Total</i> | <i>379</i> | <i>100,00</i> |

Fuente: Encuesta dirigida a los habitantes del cantón Arenillas.

Elaboración: Autor.



Fuente: Encuesta dirigida a los habitantes del cantón Arenillas.

Elaboración: Autor.

Figura 8. Producto sustituto del plátano barraganete.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

Se requirió determinar cuál es el producto que sustituye en la alimentación de las familias. De esta manera, el 46,97% lo reemplaza con la yuca, el 35,36% indicaron que lo reemplazan con el guineo, el 11,87% lo sustituye por la mote y el 5,8% indicaron que lo suplen por el camote.

La sustitución del plátano en la alimentación de las familiar por otros alimentos similares es frecuente, pues las personas optan por estos cuatro alimentos siendo de preferencia el plátano verde.

¿Qué cualidades busca en el plátano barraganete al momento de comprarlo?

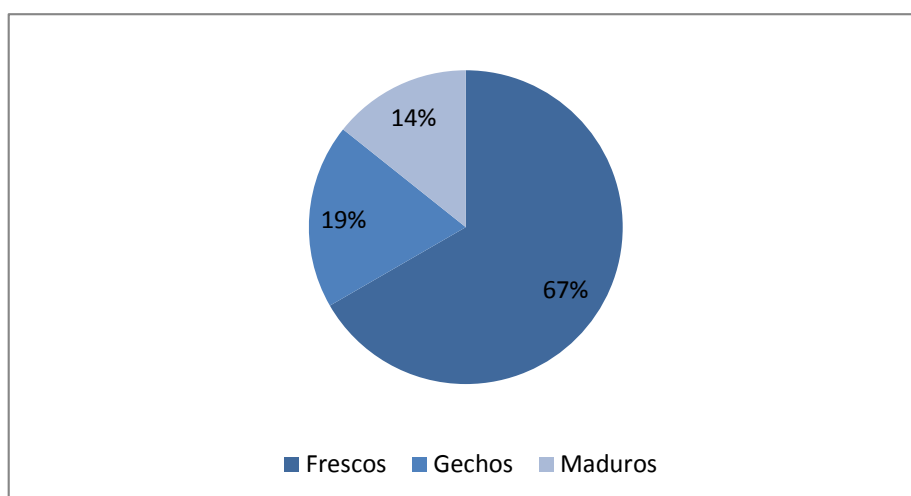
Tabla 10. Cualidades de búsqueda en el plátano barraganete a la hora de comprarlo.

| <i>Descripción</i> | <i>Frecuencia</i> | <i>Porcentaje</i> |
|--------------------|-------------------|-------------------|
| Frescos | 253 | 66,75 |
| Gechos | 72 | 19,00 |
| Maduros | 54 | 14,25 |
| <i>Total</i> | <i>379</i> | <i>100,00</i> |

Fuente: Encuesta dirigida a los habitantes del cantón Arenillas.

Elaboración: Autor

Jechos



Fuente: Encuesta dirigida a los habitantes del cantón Arenillas.

Elaboración: Autor.

Figura 9. Cualidades de búsqueda en el plátano barraganete a la hora de comprarlo.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

Fue necesario indagar sobre el estado como les gusta a las personas comprar el plátano verde. Es así que el 66,75% indicaron que les gusta comprarlo fresco, el 19% lo compra gechos o tiernos y el 14,25% lo prefiere maduro.

Usualmente las personas adquieren fresco el plátano con la finalidad que les permite prepara o acompañar la diversidad de platos. Cabe resaltar que el plátano es apetecido tanto en estado verde como maduro.

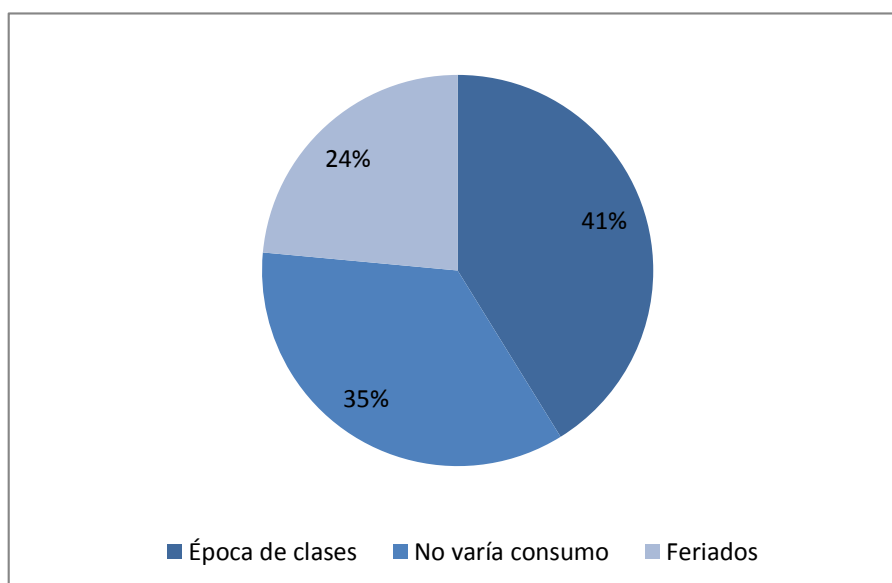
¿En qué temporadas consume más plátano de lo normal?

Tabla 11. Temporada de más consumo del plátano.

| <i>Descripción</i> | <i>Frecuencia</i> | <i>Porcentaje</i> |
|--------------------|-------------------|-------------------|
| Época de clases | 156 | 41,16 |
| No varía consumo | 134 | 35,36 |
| Feriatos | 89 | 23,48 |
| <i>Total</i> | <i>379</i> | <i>100,00</i> |

Fuente: Encuesta dirigida a los habitantes del cantón Arenillas.

Elaboración: Autor.



Fuente: Encuesta dirigida a los habitantes del cantón Arenillas.

Elaboración: Autor.

Figura 10. Temporada de más consumo del plátano.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

Se indagó sobre la temporada en que consumen mayormente el plátano, de esta manera, el 41,16% indicaron que lo consumen más cuando sus niños se encuentran en temporada de clases, el 35,36% señalaron que no varía para ellos el consumo y finalmente el 23,48% comentaron que consumen más en temporadas de feriatos.

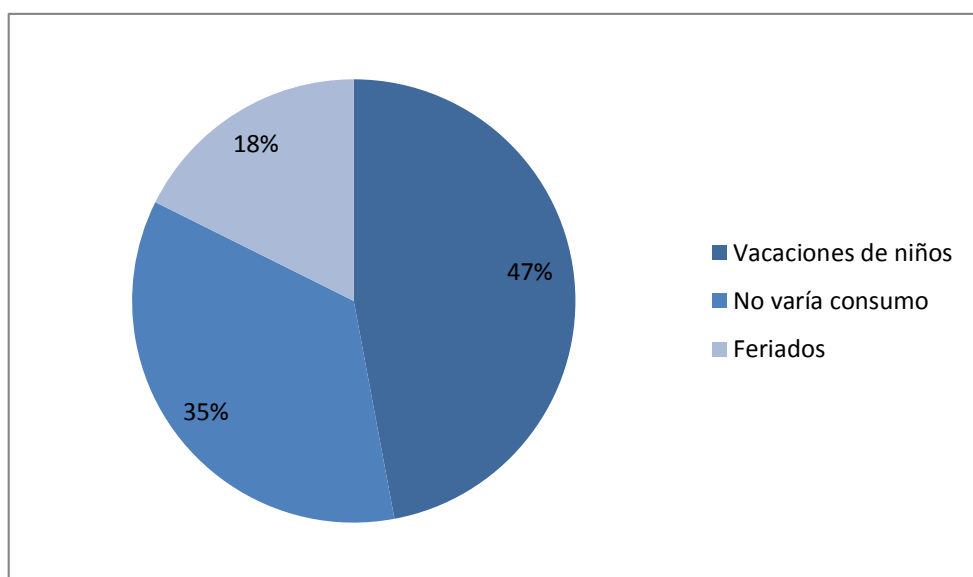
Como se puede observar el plátano presenta un mayor consumo en temporada escolar por ser un alimento primordial en la alimentación. Sin embargo, gran parte de la población no presenta variaciones en su consumo.

¿En qué temporada consume menos plátano de lo normal?

Tabla 12. Temporada de menos consumo del plátano.

| <i>Descripción</i> | <i>Frecuencia</i> | <i>Porcentaje</i> |
|---------------------|-------------------|-------------------|
| Vacaciones de niños | 178 | 47,06 |
| No varía consumo | 134 | 35,29 |
| Feridos | 67 | 17,65 |
| <i>Total</i> | <i>379</i> | <i>100,00</i> |

Fuente: Encuesta dirigida a los habitantes del cantón Arenillas.
Elaboración: Autor.



Fuente: Encuesta dirigida a los habitantes del cantón Arenillas.
Elaboración: Autor.

Figura 11. Temporada de menos consumo del plátano.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

También se consultó sobre que temporadas consume menos plátano en el año. Por lo que el 47,06% respondió que en las vacaciones de los niños se consume menos plátano, el 35,29% indicaron que el consumo no varía durante el año y el 17,65% indicaron que consumen menos plátano en temporadas de feriado.

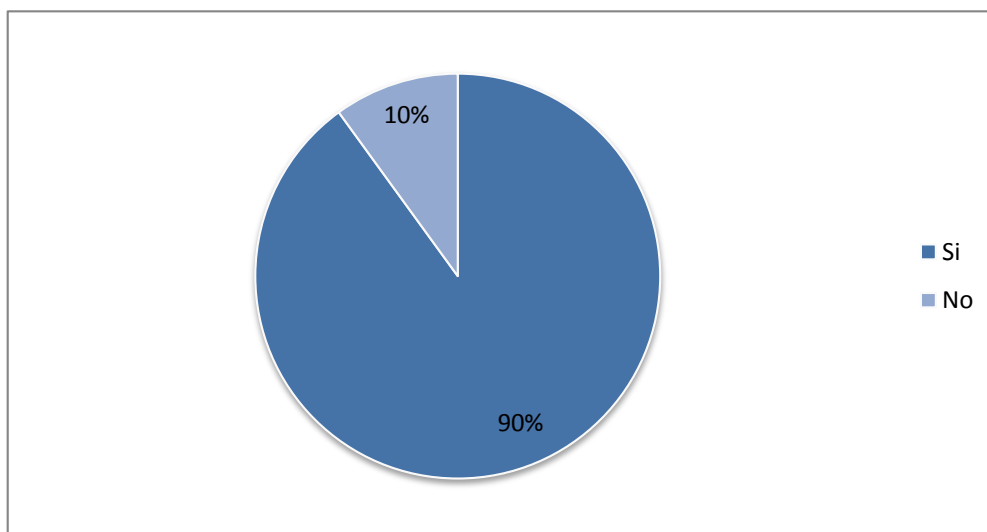
Esto refuerza la pregunta anterior, sobre el mayor consumo que realizan las familias durante el año, en este caso el menor consumo lo hacen en temporadas que sus hijos se encuentran de vacaciones. Así mismo para un grupo importante de la población no varía su consumo durante el año.

¿Considera apropiado que se fomente el consumo del plátano barraganete en la localidad?

Tabla 13. Cree que es necesario fomentar el consumo del plátano barraganete.

| <i>Descripción</i> | <i>Frecuencia</i> | <i>Porcentaje</i> |
|--------------------|-------------------|-------------------|
| Si | 341 | 90,00 |
| No | 38 | 10,00 |
| <i>Total</i> | <i>379</i> | <i>100,00</i> |

Fuente: Encuesta dirigida a los habitantes del cantón Arenillas.
Elaboración: Autor.



Fuente: Encuesta dirigida a los habitantes del cantón Arenillas.
Elaboración: Autor.

Figura 12. Cree que es necesario fomentar el consumo del plátano barraganete.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

Se consultó además si la población considera que es necesario fomentar el consumo del plátano barraganete en la ciudad, por lo que el 90% de la población considera que sí es necesario mientras tanto el 10% considera que no es necesario. La mayor parte de la población considera que el plátano es un alimento muy nutritivo y que debe ser indispensable en la dieta de las familias, por lo que es necesario desarrollar programas para incentivar el consumo de este producto y resaltar los beneficios y propiedades nutricionales que ofrece.

ENTREVISTAS REALIZADAS

Entrevista realizada al Ing. Ernesto Castro, Director Provincial del Ministerio de Agricultura Ganadería Acuacultura y Pesca (MAGAP) de El Oro.

¿Se ha realizado un levantamiento de la información sobre el número de productores de plátano barraganete y el volumen de producción a nivel de la provincia?

Si cuentan y reposan en el departamento de estrategia de banano bajo el custodio del Ing. Marco Oviedo.

¿Cuáles son las estrategias que está emprendiendo el gobierno para incentivar a la producción de cultivos alternativos al banano convencional?

Se está dotando de plantas para incentivar la siembra de caña de azúcar, cacao nacional, café robusta.

¿Qué expectativas existen a nivel local e internacional con respecto a la demanda del plátano barraganete?

La empresa Del Monte está interesada, pero no hay mucha tecnología e infraestructura en los productores locales. Más se lo dirige al mercado local.

¿Se puede contar con asesoramiento técnico para la implementación, cuidado, mantenimiento, cosecha y venta del plátano barraganete?

Si, en toda fase del cultivo los técnicos que laboran en el MAGAP están completamente capacitados y conocen del manejo.

¿Conoce cuál es el mayor riesgo que se da en el cultivo del plátano barraganete en esta zona?

Sigatoka, robo y mancha roja.

Ing. Agr. Ernesto Castro
Director Provincial del Ministerio de Agricultura Ganadería Acuacultura y Pesca
(MAGAP) de El Oro

Entrevista realizada al Ing. Marco Oviedo, Director del Departamento de Estrategias del MAGAP de El Oro.

¿Se ha realizado un levantamiento de la información sobre el número de productores de plátano barraganete y el volumen de producción a nivel de la Provincia?

Estuvo presupuestado y planificado el censo para el 2015, pero no lo ejecutaron. Dieron prioridad a otros cultivos.

¿Cuáles son las estrategias que está emprendiendo el gobierno para incentivar a la producción de cultivos alternativos al banano convencional?

Se han priorizado las estrategias en viveros propagando plantas para obsequiar a 170 productores y 1.100 hectáreas aproximadamente en café, cacao, maracuyá y aguacate.

¿Qué expectativas existen a nivel local e internacional con respecto a la demanda del plátano barraganete?

Muy altos porque a nivel internacional ya lo están consumiendo los extranjeros. No solo lo consumen el mercado latino sino por su nutrición ya lo consumen otros segmentos de mercado.

¿Se puede contar con asesoramiento técnico para la implementación, cuidado, mantenimiento, cosecha y venta del plátano barraganete?

Sí, hay técnicos con muchos años de experiencia en plátano, 6 a 8 años de experiencia. En caso de expansión del cultivo podrían asesorar en todas las etapas del cultivo.

¿Conoce cuál es el mayor riesgo que se da en el cultivo del plátano barraganete en esta zona?

Sigatoka, el robo, mancha roja y conflicto social, porque se verá afectado la zona de El Carmen en Manabí y Santo Domingo.

Ing. Agr. Marco Oviedo
Director del Departamento de Estrategias del MAGAP de El Oro

Entrevista realizada al Ing. Patricio Sánchez, Presidente del Colegio de Ing. Agrónomos de la provincia de El Oro.

¿Se ha realizado un levantamiento de la información sobre el número de productores de plátano barraganete y el volumen de producción a nivel de la Provincia?

No han realizado, porque el productor se resiste a cumplir los parámetros de calidad que exigen los compradores.

¿Cuáles son las estrategias que está emprendiendo el gobierno para incentivar a la producción de cultivos alternativos al banano convencional?

No existen documentados, por el momento, ni se ha coordinado en conjunto con el Colegio.

¿Qué expectativas existen a nivel local e internacional con respecto a la demanda del plátano barraganete?

A nivel internacional existen buenos nichos de mercado, pero localmente no se cuenta con compradores interesados.

¿Se puede contar con asesoramiento técnico para la implementación, cuidado, mantenimiento, cosecha y venta del plátano barraganete?

Están firmados convenios con el MAGAP para que todos los colegios de ingenieros agrónomos del país sean capacitadores y asesores en toda la localidad.

¿Conoce cuál es el mayor riesgo que se da en el cultivo del plátano barraganete en esta zona?

Sigatoka, robo y la mancha roja.

Ing. Agr. Patricio Sánchez
Presidente del Colegio de Ing. (s) Agrónomos de la provincia de El Oro

Entrevista realizada al Ing. John Chérrez, Alcalde del cantón Arenillas.

¿Se ha realizado un levantamiento de la información sobre el número de productores de plátano barraganete y el volumen de producción a nivel de la Provincia?

No cuentan formalmente, pero conoce por su gestión de alcalde que existen alrededor de 100 hectáreas sembradas de plátano en Arenillas.

¿Cuáles son las estrategias que está emprendiendo el gobierno para incentivar a la producción de cultivos alternativos al banano convencional?

La obra vital es el principal objetivo del alcalde para que los productores puedan tener facilidad de transportar sus cultivos a la ciudad.

¿Qué expectativas existen a nivel local e internacional con respecto a la demanda del plátano barraganete?

Muy buena demanda ya que la fruta es ofrecida a los cantones aledaños como Santa Rosa, Huaquillas, Pasaje y Machala.

¿Se puede contar con asesoramiento técnico para la implementación, cuidado, mantenimiento, cosecha y venta del plátano barraganete?

Si se puede contar con asesoramiento porque su administración ha dado facilidades para que el MAGAP y Agrocalidad aperturen oficinas en el cantón.

¿Conoce cuál es el mayor riesgo que se da en el cultivo del plátano barraganete en esta zona?

Sigatoka negra, mancha roja.

Ing. John Chérrez
Alcalde del cantón Arenillas

Entrevista realizada al Ing. Danilo Palacios Márquez, Director Corporación Palmar.

¿Se ha realizado un levantamiento de la información sobre el número de productores de plátano barraganete y el volumen de producción a nivel de la Provincia?

No se han realizado ningún levantamiento como empresa exportadora, ni tampoco hay ningún programa para el año 2016.

¿Cuáles son las estrategias que está emprendiendo el gobierno para incentivar a la producción de cultivos alternativos al banano convencional?

Existen incentivos para conversión hacia el cacao nacional, caña de azúcar, limón, entre otros cultivos alternativos.

¿Qué expectativas existen a nivel local e internacional con respecto a la demanda del plátano barraganete?

Sí, hay buenas expectativas tanto a nivel local como internacional por el crecimiento demográfico y los gustos de los extranjeros hacia esta fruta muy apetecida.

¿Se puede contar con asesoramiento técnico para la implementación, cuidado, mantenimiento, cosecha y venta del plátano barraganete?

Sí, existen técnicos muy bien preparados y conocen del cultivo para brindar asesoría en toda la etapa del cultivo.

¿Conoce cuál es el mayor riesgo que se da en el cultivo del plátano barraganete en esta zona?

Sigatoka negra, mancha roja y el robo.

Ing. Agr. Danilo Palacios Márquez
Director Corporación Palmar

INTERPRETACIÓN DE LAS ENTREVISTAS

A nivel local se está incentivando a la siembra de diversos cultivos, otorgándoles semillas y plantas a los productores. Entre los cultivos no tradicionales que se están priorizando está el café robusta, caña de azúcar, cacao nacional, aguacate, plátano. Aun no se ha ejecutado un censo o levantamiento para determinar el número de hectáreas y de productores de plátano que se encuentran en la provincia a pesar de haberse presupuestado y planificado en el MAGAP.

Con respecto al cultivo, se lo direcciona al consumo local, su producción es escasa y no cubre los niveles para una exportación, además de que no se cuenta con la tecnología e infraestructura necesaria para una producción intensiva y su posterior exportación. Se conoce que la empresa Del Monte estaría interesada en comprar plátano para su exportación, pues las expectativas a nivel internacional son altas debido a que el consumo no solo es de segmentos latinos sino de otros grupos étnicos.

La provincia cuenta con profesionales técnicos con muchos años de experiencia en cultivos de plátano, que podrían contribuir a un desarrollo de la producción del plátano, los técnicos se encuentran agremiados en el Colegio de Ingenieros Agrónomos de El Oro. Sin embargo, como institución el Colegio no ha desarrollado investigaciones ni propuestas para mejorar la producción agrícola de la provincia.

Uno de los mayores problemas que deben enfrentar los productores de plátano es tratar de controlar las enfermedades de sigatoka, mancha roja y de factores externos como el robo. Dado que el plátano es una fruta de alto consumo local a diferencia del banano convencional que su fruta es producida y exportada en su totalidad, su consumo es menor en comparación con el plátano, por lo que es susceptible de robo.

APLICACIÓN DE LA MATRIZ DE EVALUACIÓN DE NUEVOS PRODUCTOS

Se realizó un análisis de las principales variables que inciden en la producción y mercadeo del plátano en los mercados locales de la provincia. El diagnóstico se realizó en el mercado Central de Arenillas, aplicando la Matriz de Evaluación de Nuevos Productos. De esta manera se obtuvieron los siguientes resultados:

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE NUEVOS PRODUCTOS COMO PLÁTANO

| PRODUCTO: 25 % | Calificación | % | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | TOTAL |
|---|---------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------------|
| 1.- Estado del registro sanitario | MI | 5 | | | | | x | 25 |
| 2.- Relación costo/beneficio | MI | 2,5 | | | x | | | 7,5 |
| 3.- Disponibilidad de tecnología | MI | 5 | | | | | x | 25 |
| 5.- Impacto socio-económico del producto en la canasta básica | I | 5 | | x | | | | 10 |
| 6.- Requerimientos especiales de ubicación, transportación, manipulación. | - I | 2,5 | | | | | x | 12,5 |
| 7.- Promoción | - I | 5 | | | | | x | 25 |

| PRODUCCION: 25 % | Calificación | % | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | TOTAL |
|--|---------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------------|
| 1.- Abastecimiento del producto permanente | MI | 10 | | | | | x | 50 |
| 2.- Calidad del producto | MI | 10 | | | | | x | 50 |
| 3.- Volumen de abastecimiento del producto | MI | 5 | | | | | x | 25 |

| MERCADO: 50 % | Calificación | % | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | TOTAL |
|---|---------------------|------------|----------|----------|--------------|----------|----------|--------------|
| 1.- Existencia de demanda interna | MI | 6 | | | | | x | 30 |
| 2.- Posibilidad de competir en precio | MI | 6 | | | | | x | 30 |
| 3.- Eficacia de los canales de distribución | I | 10 | | | | x | | 40 |
| 4.- Fuerza de los competidores | MI | 10 | | | | | x | 50 |
| 5.- Restricciones para su comercialización | - I | 8 | x | | | | | 8 |
| 6.- Imagen que proyecta el mercado | I | 10 | | x | | | | 20 |
| TOTAL | | 100 | | | TOTAL | | | 408 |

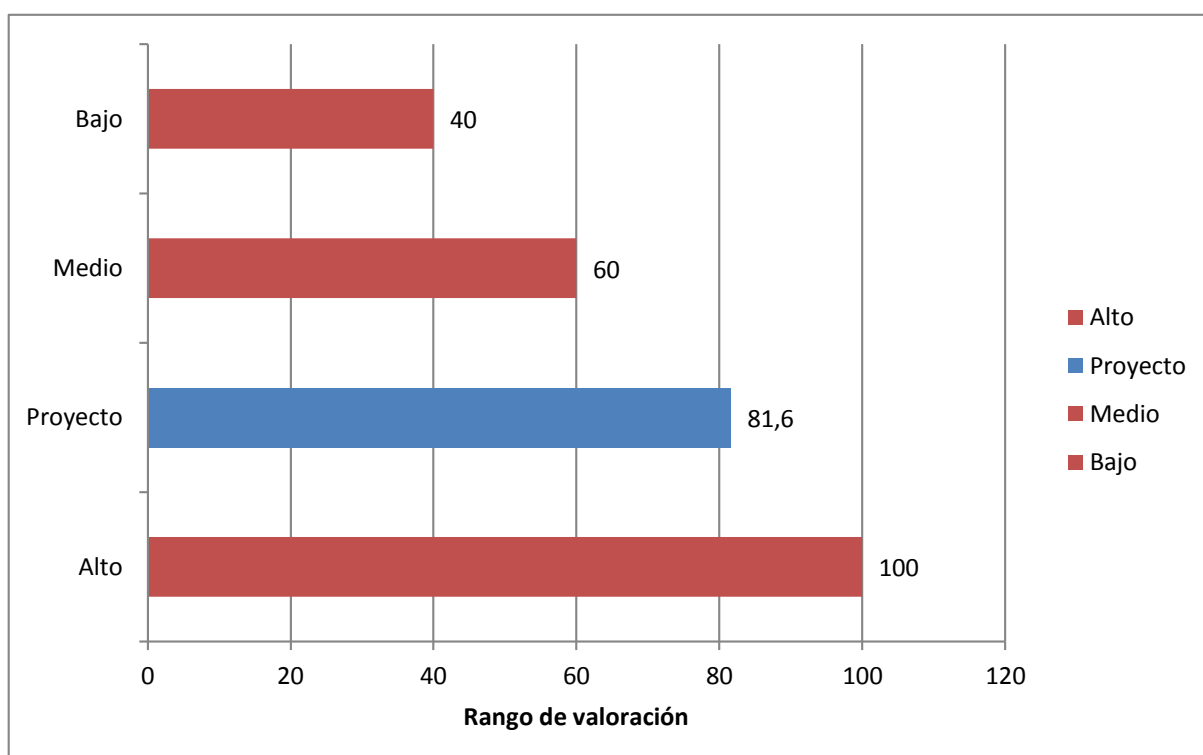
El criterio que se tomó en consideración para la valoración fue estructurada de la siguiente manera:

De 0 a 300 (0 a 60%) Negocio o producto pobres, rechazar proyecto.

De 301 a 400 (60,20 a 80%) Calificación media, postergar o reanalizar y diseño de estrategias para las variantes del mismo.

De 401 a 500 (80,20 a 100%) Negocio bueno o prometedor, se puede aceptar y continuar con el desarrollo del estudio de prefactibilidad y solución de los puntos débiles registrados.

Asumiendo que el máximo puntaje (500) representa el cien por ciento, aplicando regla de tres, se determinó que porcentaje corresponde la valoración obtenida en el análisis realizado. Por lo tanto, 408 corresponde a un 81,6%.



Fuente: Observación realizada en el Mercado Central de Arenillas.
Elaboración: Autor.

Figura 13. Figura interpretativa de la Matriz de Evaluación de nuevos productos Plátano.

ANÁLISIS DE LOS PUNTOS CRÍTICOS CON LA APLICACIÓN DE DIAGRAMA DE PARETO

Con los resultados obtenidos en la Matriz se procedió a valorar cada una de las variables mediante una ponderación de los resultados. A continuación se ilustra la información de la variable de producto.

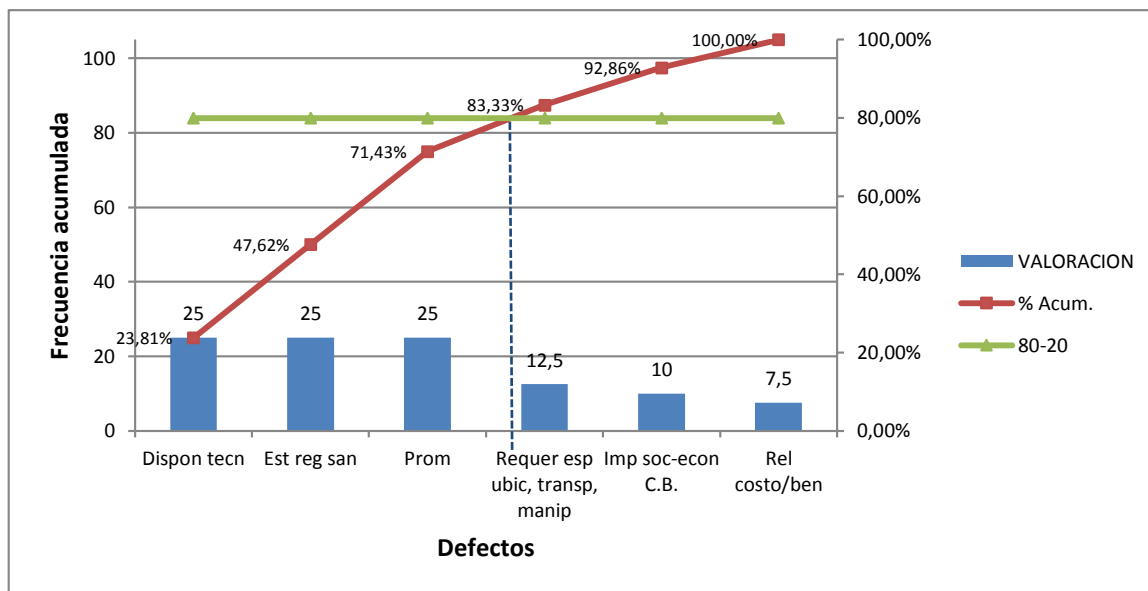
ANÁLISIS DE PRODUCTO

Tabla 14. Análisis de punto crítico (producto)

| # | Defectos | VALORACION | % Acum. | FRECUENCIA ACUMULADA | % Def. | 80-20 |
|---|--------------------------------|------------|---------|----------------------|--------|-------|
| 3 | Dispon tecn | 25 | 23,81% | 25 | 23,81% | 80% |
| 1 | Est reg san | 25 | 47,62% | 50 | 23,81% | 80% |
| 7 | Prom | 25 | 71,43% | 75 | 23,81% | 80% |
| 6 | Requer esp ubic, transp, manip | 12,5 | 83,33% | 87,5 | 11,90% | 80% |
| 5 | Imp soc-econ C.B. | 10 | 92,86% | 97,5 | 9,52% | 80% |
| 2 | Rel costo/ben | 7,5 | 100,00% | 105 | 7,14% | 80% |

Fuente: Observación realizada en el Mercado Central de Arenillas.

Elaboración: Autor.



Fuente: Observación realizada en el Mercado Central de Arenillas.

Elaboración: Autor.

Figura 14. Análisis crítico de la variable producto.

En esta variable se debe poner mayor énfasis en la disponibilidad de tecnología, en la aplicación de registro sanitario y la promoción del producto, los cuales son originados por el 20% de las posibles causas.

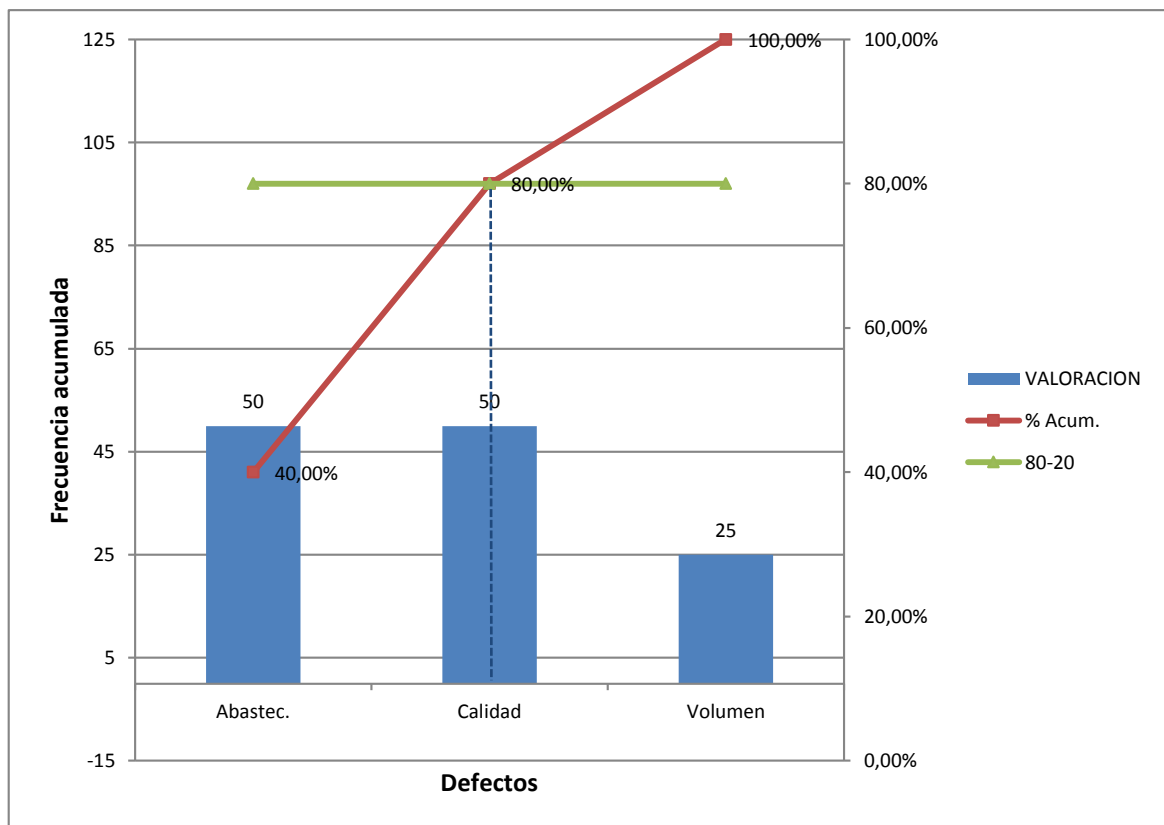
ANÁLISIS DE PRODUCCIÓN

Tabla 15. Análisis de punto crítico (producción)

| # | Defectos | VALORACION | % Acum. | FRECUENCIA ACUMULADA | % Def. | 80-20 |
|---|----------|------------|---------|----------------------|--------|-------|
| 1 | Abastec. | 50 | 40,00% | 50 | 40,00% | 80% |
| 2 | Calidad | 50 | 80,00% | 100 | 40,00% | 80% |
| 3 | Volumen | 25 | 100,00% | 125 | 20,00% | 80% |

Fuente: Observación realizada en el Mercado Central de Arenillas.

Elaboración: Autor.



Fuente: Observación realizada en el Mercado Central de Arenillas.

Elaboración: Autor.

Figura 15. Análisis crítico de la variable producción.

Con respecto a la variable producción tiene mucha incidencia el abastecimiento de la producción y la calidad de la misma, pues se debe diseñar estrategias con la finalidad de mejorar los niveles de eficiencia en la producción.

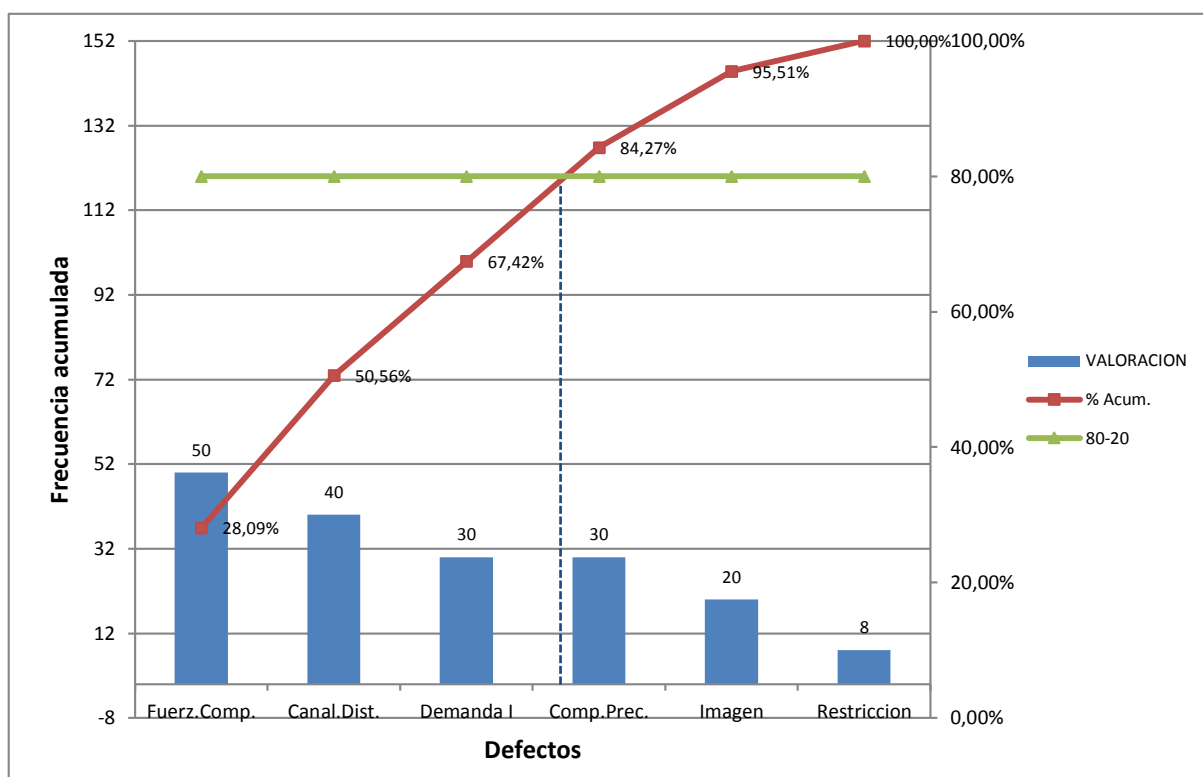
ANÁLISIS DE MERCADO

Tabla 16. Análisis de punto crítico (mercado)

| # | Defectos | VALORACION | % Acum. | FRECUENCIA ACUMULADA | % Def. | 80-20 |
|---|-------------|------------|---------|----------------------|--------|-------|
| 4 | Fuerz.Comp. | 50 | 28,09% | 50 | 28,09% | 80% |
| 3 | Canal.Dist. | 40 | 50,56% | 90 | 22,47% | 80% |
| 1 | Demanda I | 30 | 67,42% | 120 | 16,85% | 80% |
| 2 | Comp.Prec. | 30 | 84,27% | 150 | 16,85% | 80% |
| 6 | Imagen | 20 | 95,51% | 170 | 11,24% | 80% |
| 5 | Restriccion | 8 | 100,00% | 178 | 4,49% | 80% |

Fuente: Observación realizada en el Mercado Central de Arenillas.

Elaboración: Autor.



Fuente: Observación realizada en el Mercado Central de Arenillas.

Elaboración: Autor.

Figura 16. Análisis crítico de la variable mercado.

Se debe diseñar estrategias con la finalidad de mejorar la competitividad frente a la competencia, disminuir las fases o vínculos entre los canales de distribución y

proveer a la demanda interna, la cual está siendo abastecida por los productores de la zona de El Carmen, Milagro, El Daular, El Limon.

DEFINICIÓN DE ESTRATEGIAS

| <i>VARIABLE</i> | <i>DEFECTO</i> | <i>ESTRATEGIA</i> |
|-----------------|----------------|--|
| Producto | Dispon tecn | Capacitar al personal técnico para la obtención de eficiencia productiva |
| | Est reg san | Desarrollar programas de sanidad, con la finalidad de ofrecer un producto higiénico |
| | Prom | Difundir la venta del producto en los principales puntos de venta de productos de primera necesidad en el cantón Arenillas |
| Producción | Abastec. | Siembra programada |
| | Calidad | Seleccionar semilla de calidad |
| Mercado | Fuerz.Comp. | Dar valor agregado a la presentación final del producto |
| | Canal.Dist. | Realizar la venta directa de productor a consumidor final |
| | Demanda I | Realizar la venta en los principales mercados de Arenillas Dar valor agregado al plátano |

Se han definido varias estrategias a aplicar con la finalidad de disminuir las posibles causas que puedan generar inconvenientes al momento de comercializar el producto. De esta manera, se plantea para el defecto de la disponibilidad técnica capacitar al personal técnico sobre el manejo productivo y de esta manera mejorar la eficiencia productiva del plátano. Con respecto a la aplicación del registro sanitario, se puede desarrollar programas de Higiene en Proceso de Plátano, Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), Implementar Normas de Producción y Comercialización a manera de poder ofrecer un producto seguro y confiable del campo a la mesa. Se debe difundir la venta del plátano en los principales Centros de Abastecimiento en el cantón Arenillas y la Provincia de El Oro.

Para el abastecimiento constante del plátano se debe realizar una siembra programada a fin de que se pueda garantizar la provisión permanente. Además, se

debe seleccionar la semilla (colín) de la mejor calidad y variedad esto permitirá obtener un plátano más resistente a las plagas y enfermedades, y obviamente un plátano de calidad.

El mercado es una de las variables más importantes de la comercialización, pues figuran un sinnúmero de proveedores dispuestos a ofrecer un producto de buena calidad a un menor precio, por lo tanto, en cuestión del plátano se debe dar valor agregado al producto final y en especial que el producto evite pasar por tantos intermediarios para evitar el incremento irracional del precio final al consumidor.

ESTUDIO TÉCNICO

- **Preparación de terreno y siembra**

Para la propuesta del proyecto se propone trabajar con la variedad curare, este colín es obtenido en las zonas de Santo Domingo o en el sector Daular km 40 Vía a la Costa. Se recomienda sembrar 1800 plantas por hectárea, con una distancia de siembra de 1,85 x 3 metros.

- **Labores culturales: fertilización, fumigación, riego, control de plagas y enfermedades.**

La limpieza de la corona se hará desde el inicio del cultivo, en todos los alrededores de la plantación en diámetros de 1.2 metros. Haciendo deshierbes evitando afectar los sistemas radiculares. Uno de los sistemas de limpieza es manual siendo más efectiva aunque requiere más mano de obra y por lo tanto incidiendo en los costos de manera elevada. Se hará una combinación de la limpieza manual y a través de la aplicación de herbicidas de baja toxicidad, permitiendo minimizar los costos productivos.

Se debe realizar el riego durante las 52 semanas del año, para lo cual se dispone de la construcción de 1 pozo profundo que abastecerá de agua para toda la instalación.

La actividad del deshije y deschante se realizará 5 ciclos al año.

- **Recomendaciones para el proceso post-cosecha**

El corte de la fruta se lo hará en función de los requerimientos de la empresa demandante, del mercado de destino, estación y condiciones fitosanitarias de la plantación.

El racimo de plátano es transportado a través del cable vía, se debe cortar una buena distancia en el tallo para que penda del cable vía, colocando una bolsa plástica en el corte para evitar que el látex fluya sobre las manos y las manche.

Debido que el plátano a comercializar es para el mercado interno, se cosecharán los racimos pasen del pigmento verde clorofileano a un amarillo caroténico, indicando que quedan pocos días para la maduración y ablandamiento total de la pulpa. En el caso de que el plátano este destinado para los mercados intermedios o distantes a otras provincias se cosechará el plátano en estado verde cuando los dedos han llenado completamente y se encuentran en su máximo tamaño. Los racimos se apilarán en la empacadora para su posterior distribución a los puntos estratégicos de venta.

Además, también al momento de cosechar el intermediario o mayorista pasa a recoger el producto, el mismo que puede durar entre 5 a 7 días en estado verde. Pasado este tiempo el producto pasa a la fase de maduración. Es importante tener cuidado con el tipo de transporte y la forma como es trasladado, de forma que pueda en lo posible minimizar el estropeo.

Cronograma de labores para la plantación de plátano

La cosecha de plátano está definida en un ciclo de 52 semanas que conforman el año. De esta manera se ha elaborado un cronograma de las principales labores agrícolas que comprenden el cultivo del plátano. Se ha programado 3 ciclos al año para el control químico de la maleza, con una frecuencia de cada 16 semanas. Para el control de la sigatoka negra o de otras plagas se ha programado 8 ciclos al año. Con respecto a la fertilización foliar, se estima que se realizarán 4 ciclos al año. La fertilización edáfica se hará igualmente 4 ciclos por año. La selección de Plantas se realizará 5 ciclos, es decir, cada 10 semanas se realizará esta operación. La limpieza de plantas se realizará 5 ciclos por año, cada 10 semanas. El deshoje

normal y fitosanitario es una actividad prioritaria en el cultivo de plátano y se requiere su atención las 52 semanas del año. Las actividades de enfunde y protección al racimo, el apuntalamiento y el conteo de población no se realizarán mientras el producto sea destinado al mercado interno o local. El trasplante/resiembra, el riego y la cosecha igualmente son operaciones fundamentales dentro de la producción del plátano, por lo tanto, requiere de la atención las 52 semanas del año.

ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO

El análisis económico y financiero representa la concentración cuantitativa de la información monetaria o de valores de las inversiones, costos y gastos a realizar por el inversionista para el emprendimiento en la siembra del plátano. Para el desarrollo de esta fase se requiere de la información proporcionada en la fase del estudio técnico, en donde se detalla los procedimientos y equipos para emplear para ejecutar las tareas. Con lo cual, sirvió de base para la elaboración del flujo de caja y posteriormente la obtención del valor actual neto y de la tasa interna de retorno.

A continuación se presenta la información de costos para la adquisición de infraestructura, equipos y maquinarias, siembra, plantación, mantenimiento y cosecha de una hectárea de plátano. Sin embargo, se pretende presentar un proyecto para 10 hectáreas que serán valoradas al final en el flujo de caja.

INVERSIÓN EN TERRENO

En este apartado se consideró el valor de 10 hectáreas de terreno para la siembra y producción del plátano en la zona de Arenillas. Comprende un activo fijo no depreciable y de acuerdo a las condiciones del sector, se ha estimado que el valor de la hectárea se encuentra alrededor de 5.000 dólares. A continuación se aprecia su desarrollo.

Tabla 17. Valor de activo fijo no depreciable.

| <i>Activo</i> | <i>Unidad</i> | <i>Cantidad</i> | <i>Costo Unitario</i> | <i>Costo Total</i> |
|--------------------------|---------------|-----------------|-----------------------|--------------------|
| Valor del terreno | Hectárea | 10 | 5.000 | 50.000 |
| Total | | | | 50.000 |

Fuente: Observación directa de los costos de predios rústicos en el cantón Arenillas.
Elaboración: Autor.

INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA

Corresponde a las diferentes adecuaciones a realizar para que la infraestructura brinde las mejores condiciones para la producción y cosecha del plátano. Se estimó la aplicación de sistema de riego por medio de la construcción de pozo profundo y de aspersores, construcción de una empacadora la misma que servirá para los procesos de post cosecha del plátano y un sistema de cable vía.

Tabla 18. Valor en la adecuación de la infraestructura.

| <i>Factor</i> | <i>unidad</i> | <i>Cantidad</i> | <i>Costo Unitario</i> | <i>Costo Total</i> |
|--------------------------------------|---------------|-----------------|-----------------------|--------------------|
| Construcción de pozo profundo | Contrato | 1 | 2.000 | 2.000 |
| Sistema de riego | Aspersor | 10 | 1.100 | 11.000 |
| Empacadora | Obra | 1 | 500 | 500 |
| Sistema de cable vía | Obra | 10 | 850 | 8.500 |
| Total | | | | 22.000 |

Elaboración: Autor.

INVERSIÓN EN MAQUINARIA Y EQUIPOS

Representa la compra de aquellos activos depreciables que servirán para la producción y mantenimiento de la plantación de plátano. Por ser un cultivo que no demanda de mayores labores ni implementos para sus operaciones, por lo tanto, se requiere de una bomba de riego y bomba de mochila para control de maleza.

Tabla 19. Adquisición de maquinaria y equipos.

| <i>Factor</i> | <i>Unidad</i> | <i>Cantidad</i> | <i>Costo Unitario</i> | <i>Costo Total</i> |
|---|---------------|-----------------|-----------------------|--------------------|
| Bomba de riego 6" 8032 (400gpm) 48hp | Unidad | 1 | 3.000 | 3.000 |
| Bomba de mochila maleza | Unidad | 1 | 90 | 90 |
| Machetes | Unidad | 2 | 35 | 70 |
| Cuchillos de desmane | Unidad | 5 | 2,5 | 12,5 |
| Lampa | Unidad | 2 | 35 | 70 |
| Podón | Unidad | 1 | 25 | 25 |
| Total | | | | 3.267,5 |

Elaboración: Autor.

COSTOS DE PRODUCCIÓN

Los costos de producción se encuentran estructurados de los costos iniciales de mecanización que se deben realizar antes de la siembra de los colines, los costos de siembra, control de maleza, fertilización, control de sigatoka negra y varias labores adicionales.

Costos de mecanización

Tabla 20. Costos iniciales de mecanización.

| <i>Preparación de suelo</i> | <i>Unidad</i> | <i>Cantidad</i> | <i>Costo unitario</i> | <i>Costo Total</i> |
|-----------------------------|---------------|-----------------|-----------------------|--------------------|
| Subsolado (D6 Ripper 60 cm) | ha | 1 | 150 | 150 |
| Romplow (disco 30 cm) | ha | 1 | 60 | 60 |
| Total | | | | 210 |

Elaboración: Autor.

Costos de siembra

Tabla 21. Costos iniciales de siembra.

| <i>Trasplante</i> | <i>Unidad</i> | <i>Cantidad</i> | <i>Costo Unitario</i> | <i>Costo total</i> |
|--------------------------|---------------|-----------------|-----------------------|--------------------|
| Semilla (colín) | Colín | 1800 | 0,4 | 720 |
| FertyHumico 200gr/planta | Dosis | 1800 | 0,128 | 230,4 |
| Transporte colín | Viaje | 1800 | 0,05 | 90 |
| Mano de obra | jornal | 9 | 20 | 180 |
| Total | | | | 1.220,4 |

Elaboración: Autor.

Control de maleza

Tabla 22. Costos iniciales de siembra.

| <i>Productos</i> | <i>Unidad</i> | <i>Ciclos</i> | <i>Costo Unitario</i> | <i>Costo Total</i> |
|------------------|---------------|---------------|-----------------------|--------------------|
| Basta 15 SL | ha | 3 | 20 | 60 |
| Mano de obra | ha | 3 | 5 | 15 |
| Total | | | | 75 |

Elaboración: Autor.

Control de fertilización

Tabla 23. Costos de fertilización.

| <i>Labores</i> | <i>Ciclos</i> | <i>Cantidad sacos</i> | <i>Valor Unitario</i> | <i>Valor Total</i> |
|---------------------------|---------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|
| Urea | 4 | 1,25 | 22,5 | 112,5 |
| Muriato | 4 | 1,75 | 22,5 | 157,5 |
| Mano de obra (aplicación) | 4 | 3 | 1,5 | 18,0 |
| Total | | | | 288,00 |

Elaboración: Autor.

Control de sigatoka negra

Tabla 24. Costos del control de la sigatoka negra.

| <i>Otras labores</i> | <i>Unidad</i> | <i>Ciclos</i> | <i>Valor Unitario</i> | <i>Valor Total</i> |
|------------------------------------|---------------|---------------|-----------------------|--------------------|
| Control Fitosanitario Protectantes | ha | 8 | 30 | 240 |
| Foliares | ha | 4 | 15 | 60 |
| Mano de obra (aplicación) | ha | 12 | 7 | 84 |
| Total | | | | 384 |

Elaboración: Autor.

Otras labores como riego, destalle, deshoje, deshije, deschante

Tabla 25. Costos de otras labores.

| <i>Otras labores</i> | <i>Unidad</i> | <i>Ciclos</i> | <i>Valor Unitario</i> | <i>Valor Total</i> |
|----------------------|---------------|---------------|-----------------------|--------------------|
| Riego | Jornal | 52 | 27,023 | 1.405,20 |
| Destalle | ha | 52 | 1,50 | 78 |
| Deshoje | ha | 52 | 3,00 | 156 |
| Deshije y Deschante | ha | 3 | 50,00 | 150 |
| Total | | | | 1.789,20 |

Elaboración: Autor.

RESUMEN DE COSTOS PRIMER AÑO

Para el primer año se ha establecido los costos totales de producir y mantener una hectárea de plátano. Se han incluido los gastos de post cosecha que comprenden la cosecha, arrumado y transporte de racimos. El total de costos por hectárea año es de 5443,40.

Como el planteamiento del proyecto es definir los costos para 10 hectáreas de plátano, se obtienen 54.434 dólares en el primer año.

Se tiene planificado obtener 40 racimos por semana/hectárea, es decir un total de 2.080 racimos por año/ha. Esto representa un total de 20.800 racimos por diez hectáreas/año.

Durante el primer año de producción el costo de producción por racimo será de 2,62 dólares.

Tabla 26. Costos de producción primer año.

| <i>Otras labores</i> | <i>Unidad</i> | <i>Cantidad ha</i> | <i>Valor Unitario</i> | <i>Valor Total</i> |
|--|---------------|--------------------|-----------------------|--------------------|
| Labores preliminares | | | | |
| Costos de mecanización | | 1 | 210 | 210,00 |
| Costos de siembra | | 1 | 1.220,4 | 1.220,40 |
| Control de malezas | | 1 | 75 | 75,00 |
| Control de fertilización por ha | | 1 | 288 | 288,00 |
| Control de sigatoka y Foliars | | 1 | 384 | 384,00 |
| Otras labores: Riego, destalle, deshoje, deshije. | | 1 | 1.789,20 | 1.789,20 |
| Proceso postcosecha | | | | |
| Cosecha y arrumado | semanas | 52 | 8.4 | 436,80 |
| Transporte | Flete | 52 | 20 | 1.040,00 |
| Total costos/ha/año | | | | 5.443,40 |
| # Hectáreas | 10 | | | |
| Total costos/año | | | | 54.434,00 |

Elaboración: Autor.

RESUMEN DE COSTOS SEGUNDO AÑO

En el segundo año de producción de plátano, los costos se limitarán a labores de control de maleza, de fertilización, de la sigatoka negra y demás labores de mantenimiento, lo cual no cuentan las labores preliminares de siembra. Además se consideran los costos ocasionados para la cosecha y arrumado de los racimos y el transporte hacia los puntos de venta.

El costo total de producción para el segundo año es de 40.130 dólares, el costo por racimo es de 1,93 dólares. El volumen igualmente programado para el segundo año es de 2.080 racimos de plátano/ha/año, dando un total de 20.800 racimos en 10 hectáreas de Producción.

Tabla 27. Costos totales de producción segundo año.

| <i>Otras labores</i> | <i>Unidad</i> | <i>Cantidad ha</i> | <i>Valor Unitario</i> | <i>Valor Total</i> |
|--|---------------|--------------------|-----------------------|--------------------|
| Labores preliminares | | | | |
| Control de malezas | | 1 | 75 | 75,00 |
| Control de fertilización por ha | | 1 | 288 | 288,00 |
| Control de sigatoka y foliares | | 1 | 384 | 384,00 |
| Otras labores de riego, destalle, deshoje, deshije. | | 1 | 1.789,20 | 1.789,20 |
| Proceso postcosecha | | | | |
| Cosecha y arrumado | Semanas | 52 | 8.4 | 436,80 |
| Transporte | Flete | 52 | 20 | 1.040,00 |
| Total costos/ha/año | | | | 4.013,00 |
| # Hectáreas | 10 | | | 40.130,00 |

Elaboración: Autor.

DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE VENTA

De acuerdo a las observaciones realizadas en los puntos de venta de los productos de primera necesidad en el cantón Arenillas, se pudo constatar que el precio del racimo al consumidor final está entre 5 a 8 dólares, dependiendo del tamaño, grosor, grado de madurez, y de la disponibilidad del producto en las diferentes épocas del año. Por lo tanto, para la evaluación del proyecto se estimó el precio de 8 dólares

considerando que se ofrecerá un plátano de mejor calidad, cumpliendo normas técnicas y sanitarias de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para satisfacer las exigencias del consumidor local. Además, se prevé que para el tercer año se pueda dar un valor agregado al producto final, de manera de estar a la vanguardia de la competencia.

ESTIMACIÓN DE INGRESOS

Como se mencionó anteriormente se tiene planificado obtener una producción de 2.080 racimos por hectárea/año, con un volumen total de toda la producción de 20.800 racimos/año, a un precio de venta de 8 dólares, se espera obtener un ingreso durante el primer año de 166.400 dólares por las 10 hectáreas.

INGRESOS PRIMER AÑO

Tabla 28. Ingresos totales de primer año.

| <i>Ingresos</i> | <i>Racimo/ha</i> | <i>Semanas/año</i> | <i>PVP</i> | <i>Total</i> |
|-------------------------|------------------|--------------------|------------|--------------|
| Venta de racimos | 40 | 52 | 8 | 16.640 |
| # Hectáreas | 10 | | | 166.400 |

Elaboración: Autor.

INGRESOS SEGUNDO AÑO

Tabla 29. Ingresos totales de segundo año.

| <i>Ingresos</i> | <i>Racimo/ha</i> | <i>Semanas/año</i> | <i>PVP</i> | <i>Total</i> |
|-------------------------|------------------|--------------------|------------|--------------|
| Venta de racimos | 40 | 52 | 8 | 16.640 |
| # Hectáreas | 10 | | | 166.400 |

Elaboración: Autor.

FLUJO DE CAJA

Haciendo un resumen de las proyecciones de entradas y salidas del efectivo que se producirán en los periodos propuestos que son cinco años. El análisis que se efectuó no se consideró el financiamiento, lo que significa que el inversionista dispone del capital para iniciar las operaciones sin tener en cuenta la participación

de terceros o de los gastos financieros que se puedan ocasionar. Durante el año inicial o cero y el primer año se obtendrá un flujo negativo, cambiando el panorama para el segundo año.

La tasa de descuento que se consideró para evaluar el valor del dinero en el tiempo del proyecto fue del 12%, estimando que será el costo de oportunidad que obtendrá de invertir en este proyecto, se puede observar el respectivo flujo de caja en el anexo 5.

EVALUACIÓN FINANCIERA

Para la evaluación financiera del proyecto se emplearon los instrumentos financieros que presentan una información más precisa sobre los resultados financieros que se obtendrán del proyecto. Además, determinar la rentabilidad del proyecto y tomar la decisión de implementar o no el mismo. Estos indicadores son el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y la razón beneficio-costo.

Tabla 30. Indicadores financieros para la producción de plátano.

| | |
|-----------------------|---------------|
| UTILIDAD 1 AÑO | 111.966 |
| UTILIDAD 2 AÑO | 126.270 |
| VAN | \$ 152.632,05 |
| TIR | 32% |
| R B/C | 1,968653559 |

Elaboración: Autor.

La utilidad para el primer año es de 111.966 dólares y para el segundo año este valor se incrementa a 126.270 dólares generado por la reducción de gastos en la inversión inicial de siembra.

Los resultados reflejan que el proyecto es factible pues su VAN es superior a cero y a la inversión inicial para la implementación del proyecto. La TIR es del 32% que es el porcentaje máximo que el proyecto puede dar como rentabilidad y su relación beneficio costo es de 1.96, es decir por cada dólar de inversión se obtendrá 0.96 centavos de ganancia o beneficio.

V. DISCUSIÓN

En un estudio de factibilidad realizado en Choluteca, Honduras para la producción y exportación de plátano Castillo y Corrales (2010) manifiestan que el plátano es un ingrediente esencial en la dieta de la región latinoamericana, asiática y africana y que el mercado estadounidense está conformado por una diversidad de culturas representativas a nivel mundial, por lo tanto, es un mercado muy atractivo para la exportación del plátano. La variedad de mayor comercialización es el curaré enano que se caracteriza por poseer las mismas condiciones organolépticas que el plátano cuerno a diferencia de obtener mayores rendimientos. Así mismo, en Ecuador se ha podido identificar la variedad curaré y cuerno entre las de mayor producción, sin embargo, para una producción comercial intensiva en donde se busca el mayor rendimiento, se ha optado por la variedad curaré enano.

Así las plantaciones del plátano se encuentran casi en todo el territorio ecuatoriano en pequeñas dimensiones, gracias a la ventaja del clima que se posee lo que beneficia los requerimientos nutricionales del cultivo. Estas ventajas se presentan al estar ubicados en la mitad del mundo, zona tropical húmeda que con un adecuado sistema de riego permite una producción constante durante todo el año. Además, es conveniente señalar que en la actualidad se dispone de un excelente estado las carreteras acortando las distancias entre las plantaciones y los puertos o puntos de comercialización en el país, contribuyendo a que el tiempo entre la cosecha y la venta ya sea marítima o terrestre sea más corta, lo que representa una ventaja competitiva para el país, así lo indica el Instituto de Promoción de Exportaciones e Inversiones (2015), lo que se puede corroborar por la observación realizada en la zona de Arenillas que cuenta con magníficas condiciones climatológicas y de infraestructura vial para la producción y comercialización del plátano.

Así como lo indica la Federación de Asociaciones de Regantes de EL Salvador (2002), este cultivo requiere que se cumplan con ciertos parámetros climatológicos como temperatura, requerimientos hídricos, drenajes, pluviosidad, luminosidad, etc. La temperatura promedio del cultivo es de 26,5°C, considerando que temperaturas menores a 16°C reduce la actividad vegetativa y temperaturas mayores a 40°C detienen el desarrollo de la planta. Los requerimientos hídricos mensuales es de 120

a 150 mm, los requerimientos hídricos por mes en días soleados son de 1.170m³, para los días semisoleados es de 765 m³ y en los días nublados es de 450 m³. Es preferible no sembrar en zonas expuestas a vientos con velocidades mayores a 20 km/hora. El cultivo crece bien de 0 a 500 metros sobre el nivel del mar (msnm), aunque puede sembrarse hasta altitudes de 800 msnm. Para cultivos comerciales que generen rentabilidad es necesario que se cuente con suelos aptos para este tipo de cultivo. Esto permite establecer que el sector de Arenillas cuenta con el entorno favorable para desarrollar e implementar este tipo de cultivos.

Con respecto a la cosechas y procesos post cosechas, las zonas productoras de Perú, la cosecha se realiza manualmente en su totalidad, siendo uno de los inconvenientes el manejo post cosecha la cual se efectúa de forma rutinaria, lo que incide en la calidad del producto y la rentabilidad de los productores. Aquí Cárdenas (2009) recomienda que es necesario implementar prácticas eficientes de manejo post cosecha a través de la capacitación y asistencia técnica en el desarrollo tecnológico de la producción, porque las capacitaciones se concentran en la parte técnica de la producción dejando a un lado las labores post cosechas, lo que contribuiría a mejorar la calidad de los productos e incidir fuertemente en los ingresos del productor. Problemas que afectan a productores independientes, mientras tanto, aquellos productores que se encuentran asociados han reforzado y aplicado mejores prácticas de manejo y transporte de este producto por el hecho de tener una mayor capacidad de gestión estratégica. En el caso de Ecuador, los productores de plátano lo hacen rudimentariamente, sin aplicar técnicas de producción y post cosechas que garanticen una mayor productividad.

En el sector de El Carmen y Santo Domingo cantones de mayor producción de plátano en Ecuador, Orellana, Unda y Analuisa (2002), indican que con respecto al proceso de empaque y embalaje, es importante para que la fruta llegue en perfecto estado al consumidor final. En este sector, se ha desarrollado gracias a la experiencia que han ido adquiriendo los productores en el transcurso de las operaciones y en menor porcentaje a la supervisión técnica de funcionarios de las instituciones de gobierno, con lo que inicialmente obtuvieron producto de mediana calidad. En la actualidad, este proceso ha mejorado repercutiendo favorablemente en la situación económica de los productores, comercializadores y clientes finales.

Por lo tanto, sería conveniente asimilar o adquirir los conocimientos de los productores de esta zona con la finalidad de mejorar la presentación final del producto.

En el caso del Perú, siendo un productor de plátano en mayor proporción que Ecuador, Cárdenas (2009) señala que su producción se desarrolla sin o con un escaso nivel técnico en determinadas regiones, a pesar del esfuerzo que realizan las autoridades relacionadas al ministerio de agricultura y de otros organismos internacionales, se ha detectado ineficiencia en el sistema de cosecha y post cosecha, no aplicación y seguimiento de normas de calidad, mínimo incentivo para la transformación del plátano. Así lo corrobora el estudio donde manifiestan que el 72% de los productores consultados indicó que no recibió capacitación, tan solo un 28% recibió capacitación. Se puede decir, que estos problemas son similares a los identificados en el país y en la zona de análisis. Por lo que es necesario que se implemente estrategias de manejo en post cosecha mediante capacitación a los trabajadores encargados de ejecutar estas tareas.

En el caso del plátano existen grandes posibilidades de llegar a un mercado a nivel internacional más amplio con productos procesados a base de plátano como los chifles de sal y dulce. Orellana *et al.* (2002), indican en su estudio que existen empresas ecuatorianas que están exportando al mercado de los Estados Unidos, al igual existen cadenas de supermercados en Perú, Argentina, Brasil que están demandando esta clase de productos procesados. Los mercados internacionales más importantes son Estados Unidos y los de la Unión Europea. A nivel interno en cambio el consumo de plátano está muy generalizado en todo el país. En la costa sustituye al mercado del pan y se lo emplea en varias preparaciones como sopas, patacones, fritos, etc. En la sierra el consumo es menor, pero no deja de ser importante en la dieta de los estratos medios y de bajos ingresos económicos. Los precios de venta en los mercados locales, muchas de las veces no llegan a cubrir los costos de producción. La comercialización principalmente se realiza en racimos con promedio de 50 libras de peso y a precios que oscilan entre 3.0 y 5.0 dólares cada racimo, desestimulando al productor nacional. Esto representa una gran oportunidad para todos los inversionistas interesados en producir plátano, pues la demanda de este producto es constante y en continuo crecimiento.

Según los únicos datos que se obtuvieron sobre los ingresos de los productores de plátano se encuentran en el documento presentado por Orellana *et al.* (2002), manifestando que las diferencias son aún mayores entre los tecnificados y no tecnificados, haciendo las respectivas comparaciones los que disponen de tecnología media comercializan la mayor parte de la producción en racimos cuyo destino final es el mercado de Colombia y el mercado interno. Sin embargo, al comparar las utilidades por unidad de área, aun cuando en los tipos de bajo nivel tecnológico reciben montos totales mayores presentan rentabilidades del 20.77% sobre los costos. Como resultado de la baja densidad poblacional, la mayor cantidad de la producción se la comercializa en cajas de segunda a intermediarios que les pagan precios bajos debido a la calidad de la fruta, requieren de 74 dedos para llenar una caja. A nivel local el plátano es comercializado en racimo entero no manos, no cuentan con ninguna presentación ni valor agregado, por lo tanto, los resultados económicos de los productores también es mínima.

Finalmente, se puede indicar que el rendimiento de la plantación de plátano depende de muchas variables, Cárdenas (2009) indica que estas variables son el suelo, método de cultivo y la variedad plantada, pero se puede tener producciones de 7 a 16 toneladas anuales por hectárea. Las plantaciones destinadas a la exportación y que son intensivas superan las 23 toneladas por hectárea año. En el Perú, el rendimiento de plátano durante los años anteriores se mantuvo constante en promedio de 11.7 toneladas por hectárea. Obtener estos niveles de producción no solo requiere de un buen régimen de abono sino también renovarse la plantación cada dos a tres años, evitando el envejecimiento de las plantas. Generalmente en el cuarto año la productividad empieza a disminuir, por lo que la producción irregular no es rentable. Es importante destacar que la productividad a nivel de país debe mejorar y esto solo se logrará si se aplica tecnología a los diferentes procesos de producción hasta la obtención final del producto. Muchos de los problemas analizados en los estudios previos de otros autores, se han podido identificar aquí a nivel de país, donde la producción del plátano es rudimentaria sin aplicación de tecnología de punta y con un mercado en constante crecimiento.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Finalizado el desarrollo del presente trabajo de investigación se llegan a las siguientes conclusiones y recomendaciones que deben ser consideradas al momento de tomar una decisión con respecto a la implementación del proyecto:

CONCLUSIONES

- Se definió los requerimientos técnicos, por lo que se propone trabajar con la variedad curare, con un sistema de siembra de 1800 plantas por hectárea, con una distancia de siembra de 1,85 x 3 metros. Entre las principales labores culturales: fertilización, fumigación, riego, control de plagas y enfermedades, realizando la limpieza de la plantación con una combinación de la limpieza manual y de la aplicación de agro químicos autorizados, permitiendo minimizar los costos. En el proceso post-cosecha se propone la construcción de una empacadora y sistema de cable vía que facilite el transporte de los racimos desde la planta hasta un sitio estratégico de acopio para luego ser distribuidos a los principales puntos de venta.
- El estudio del mercado determinó sus características, indicando que las expectativas de la demanda a nivel internacional son altas al igual que la demanda local. Por su alto consumo interno representa un alimento dentro de la canasta básica de la familia ecuatoriana. De esta manera se puede justificar ya que el 90% de la población encuestada manifestó que consumen plátano, el 83,33% lo consume de una a tres veces por semana, mientras un 16,67% consume de cuatro a cinco veces por semana. El 80% indicaron que el plátano es un alimento básico dentro de la alimentación de la familia. El 55% adquiere el plátano en el mercado de la localidad, el 25% lo compra en las ferias, el 15% lo consiguen en los huertos y finalmente el 5% en las tiendas del barrio, el 57,14% compran el plátano por racimo, el 28,57% lo adquieren por unidad y finalmente el 14,29% lo compran bajo la modalidad de gajo (mano).
- El estudio económico estableció que se espera obtener una producción de 40 racimos por semana/hectárea, es decir un total de 2.080 racimos por año/ha. Esto representa un total de 20.800 racimos en diez hectáreas de producción. El total de costos por hectárea año es de 5.443,40 dólares en el primer año, para las 10

hectáreas de plátano representan 54.434 dólares en el primer año, el costo por racimo es de 2,62 dólares. El costo total de producción para el segundo año es de 40.130 dólares, el costo por racimo es de 1,93 dólares. A un precio de venta de 8 dólares, se espera obtener un ingreso durante el primer año de 166.400 dólares por las 10 hectáreas.

- Con respecto a la evaluación financiera de la implementación del cultivo del plátano se determinó que la utilidad para el primer año es de 111.966 dólares y para el segundo año este valor se incrementa a 126.270 dólares. Aplicando una tasa de descuento, que se consideró para evaluar el valor del dinero en el tiempo del 12%, los resultados reflejan que el proyecto es factible pues su VAN es superior a cero y a la inversión inicial para la implementación del proyecto. La TIR es del 32% que es el porcentaje máximo que el proyecto puede dar como rentabilidad y su relación beneficio costo es de 1,96, es decir por cada dólar de inversión se obtendrá 96 centavos de ganancia o beneficio.

RECOMENDACIONES

- Trabajar con la variedad curare, aplicando técnicas perfeccionadas para obtener mejores resultados en el nivel productivo, llevando un control de las principales labores culturales como la: fertilización, fumigación, riego, control de plagas y enfermedades, realizando la limpieza de la plantación con una combinación de la limpieza manual y de la aplicación de agroquímicos autorizados, permitiendo minimizar los costos. Se debe desarrollar procesos eficientes en el proceso post-cosecha para ofrecer un producto con valor agregado, de manera que se pueda cumplir con las expectativas de los consumidores finales.
- Aprovechar las oportunidades que se presentan por la alta demanda no solo a nivel local sino también a nivel internacional. La encuesta realizada a la población reflejan resultados positivos que bien pueden ser aprovechados para diversificar la producción local.
- Realizar un programa de las labores culturales con la finalidad de minimizar los costos de producción, en especial en las fumigaciones para la sigatoka negra, de

manera que se pueda lograr ventajas con respecto a la competencia, a su vez permita ofrecer un producto de calidad a precios competitivos.

- Realizar un control financiero, ya sea trimestral o semestral para verificar que se cumplan con los parámetros iniciales de inversión, de esta manera se podrá tomar correctivos a tiempo y evitar que el proyecto pueda fracasar.

VII. RESUMEN

El presente trabajo de investigación trata sobre el “Estudio de factibilidad económica financiera para una plantación de plátano”, cuyo objetivo principal fue elaborar un estudio de factibilidad económica financiera para una plantación de plátano. Entre los objetivos específicos fueron: definir los requerimientos técnicos, analizar las características de mercado para ofrecer el producto, realizar un análisis económico de la plantación y evaluar financieramente la implementación del cultivo del plátano. Sus conclusiones fueron: se definió los requerimientos técnicos, por lo que se propone trabajar con la variedad curare, con un sistema de siembra de 1800 plantas por hectárea. En el proceso post-cosecha se propone la construcción de una empacadora y sistema de cable vía que facilite el transporte de los racimos; El estudio del mercado determinó sus características, indicando que las expectativas de la demanda a nivel internacional son altas al igual que la demanda local. Por su alto consumo interno representa un alimento dentro de la canasta básica de la familia ecuatoriana. De esta manera se puede justificar ya que el 90% de la población encuestada manifestó que consumen plátano, el 83,33% lo consume de una a tres veces por semana, mientras un 16,67% consume de cuatro a cinco veces por semana. El 55% adquiere el plátano en el mercado de la localidad; El estudio técnico estableció que se espera obtener una producción de 40 racimos por semana/hectárea, es decir un total de 2.080 racimos por año/ha. Esto representa un total de 20.800 racimos en diez hectáreas de producción. El total de costos por hectárea año es de 5.443,40 dólares en el primer año, para las 10 hectáreas de plátano se obtienen 54.434 dólares en el primer año, el costo por racimo es de 2,62 dólares. El costo total de producción para el segundo año es de 40.130 dólares, el costo por racimo es de 1,93 dólares. A un precio de venta de 8 dólares, se espera obtener un ingreso durante el primer año de 166.400 dólares por las 10 hectáreas; finalmente, con respecto a la evaluación financiera de la implementación del cultivo del plátano se determinó que aplicando una tasa de descuento del 12%, los resultados reflejan que el proyecto es factible pues su VAN es superior a cero y a la inversión inicial para la implementación del proyecto. La TIR es del 32% que es el porcentaje máximo que el proyecto puede dar como rentabilidad y su relación beneficio costo es de 1,96, es decir por cada dólar de inversión se obtendrá 96 centavos de ganancia o beneficio. Entre sus recomendaciones están: Trabajar con la

variedad curare, aplicando técnicas perfeccionadas para obtener mejores resultados en el nivel productivo, llevando un control de las principales labores culturales. Se debe desarrollar procesos eficientes en el proceso post-cosecha para ofrecer un producto con valor agregado, de manera que se pueda cumplir con las expectativas de los consumidores finales; Aprovechar las oportunidades que se presentan por la alta demanda no solo a nivel local sino también a nivel internacional. La encuesta realizada a la población reflejan resultados positivos que bien pueden ser aprovechados para diversificar la producción local; Realizar un programa de las labores culturales con la finalidad de minimizar los costos de producción, en especial en las fumigaciones para la sigatoka negra, de manera que se pueda lograr competitividad con respecto a la competencia, a su vez permita ofrecer un producto de calidad a precios competitivos; y, realizar un control financiero, ya sea trimestral o semestral para verificar que se cumplan con los parámetros iniciales de inversión, de esta manera se podrá tomar correctivos a tiempo y evitar que el proyecto pueda fracasar.

Palabras claves: plátano, mercado, producción, consumidor, evaluación económica, evaluación financiera.

VIII. SUMMARY

This research work is on the "economic feasibility study financial for a plantation of bananas", whose main objective was to develop an economic feasibility study financial for a banana plantation. Among the specific objectives were: define the technical requirements, analyzing the characteristics of market to offer the product, perform an economic analysis of the plantation and evaluate financially the deployment of banana cultivation. Their conclusions were: defined the technical requirements, so that you will work with the variety curare, with a planting system of 1800 plants per hectare. In the process post-harvest is proposing the construction of a baler and cable system track that facilitates the transport of the bunch; the study of the market determined its characteristics, indicating that the expectations of the demand on the international level are high as well as the local demand. Because of its high domestic consumption represents a food within the basic basket of the Ecuadorian host families. In this way you can justify as 90% of the population being surveyed stated that consume bananas, 83.33 % is consumed by one to three times per week, while a 16.67 % consumes four to five times per week. The 55% acquires the bananas in the market, in the village; the technical study established that it hopes to obtain a production of 40 clusters per week/hectare, i.e. a total of 2,080 clusters per year/ha. This represents a total of 20,800 clusters per ten hectares/year. The total costs per hectare year is \$5,443.40 in the first year, for the 10 hectares of banana are obtained \$54,434 in the first year, the cost per cluster is of 2.62 dollars. The total cost of production for the second year is 40,130 dollars, the cost per cluster is of 1.93 dollars. At a selling price of \$8, is expected to result in an income during the first year of \$166,400 by the 10 hectares; finally, with respect to the financial evaluation of the implementation of banana cultivation it was determined that by applying a discount rate of 12 %, the results show that the project is feasible because its VAN is greater than zero and the initial investment for the implementation of the project. The internal rate of return is 32% which is the maximum percentage that the project can give such as profitability and its cost benefit ratio is 1.96 , i.e. for every dollar of investment are you will get 96 cents of profit or benefit. Among its recommendations are: Work with the variety curare, applying sophisticated techniques for best results in the productive level, carrying a control of the main cultural tasks. It must develop efficient processes in the process post-harvest to

provide a value-added product, so that you can comply with the expectations of end consumers; Take advantage of the opportunities presented by the high demand not only at the local level but also at the international level. The survey of the population reflect positive results that may well be used to diversify the local production; and carry out a program of the productive tasks with the aim of minimizing the costs of production, especially in the fumigations for black sigatoka, so that you can achieve competitiveness with respect to the competition, at the same time allowing to deliver a quality product at competitive prices; and, perform a financial control, either quarterly or half yearly to verify that they comply with the initial parameters of investment and in this way, we may take corrective measures to avoid that time and the project can fail.

Key Words: bananas, market, production, consumer, economic evaluation, financial evaluation.

IX.LITERATURA CITADA

- Abad, Balboa y Rubia. (2011).** *Lecciones de finanzas corporativas: Valoración de proyectos y empresas.* Alicante: Universidad de Alicante.
- Avellanada. (Mayo de 2011).** Estudio de mercado de exportación de plátano orgánico. *Cultura Orgánica*, 16-57.
- Cárdenas. (2009).** *Estudio del Mercado de la Cadena de plátano.* Lima, Perú: Dirección General de Competitividad Agraria, Ministerio de Agricultura.
- Castillo y Corrales. (2010).** *Estudio de factibilidad para producción y exportación de plátano en Agrícola Ganadera CCP, Choluteca Honduras.* Zamorano, Honduras: Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano - Honduras.
- Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones. (2013).** *Análisis del sector banano.* Quito: Pro-Ecuador - Instituto de Promoción de Exportaciones e Inversiones.
- Federación de Asociaciones de Regantes de El Salvador. (2002).** *Estudio de mercado del plátano en El Salvador.* Comité de Innovación Tecnológica del Departamento de San Vicente. El Salvador: Programa de Apoyo al Proceso Productivo en el Departamento de San Vicente.
- Fundación Hondureña de Investigación Agrícola. (2003).** *Programa Banano y Plátano.* Lima, Cortés - Honduras: Fundación Hondureña de Investigación Agrícola.
- Instituto de Promoción de Exportaciones e Inversiones. (2015).** *Análisis sectorial Plátano.* Quito - Ecuador: Ministerio de Comercio Exterior - ProEcuador.
- Orellana, Unda y Analuisa. (2002).** *Estudio de comercialización del plátano (Musa balbisiana) en la zona norte del trópico húmedo ecuatoriano.* Ecuador: Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias - Estación Santo Domingo.
- Samuelson y Nordhaus. (2005).** *Economía.* México: Mc Graw Hill.

Sectorialista de Alimentos Procesados. (2014). *Perfil sectorial de snacks de sal gourmet.* Quito: Dirección de Promoción de Exportaciones, Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones y Pro-Ecuador.

Segarra. (2013). *Plan de Ordenación Territorial del cantón Arenillas.* Cuenca: Universidad de Cuenca - Facultad de Arquitectura y Urbanismo.

Terranova. (2001). *Economía, Administración y Mercadeo Agropecuario.* Colombia: Terranova Editores Ltda.

Valerio y Herrera. (1998). *Guía de evaluación técnica, económica y financiera.* México: Centro de Cooperación Regional para la Educación de adultos en América Latina y El Caribe.

ANEXOS

Anexo 1. Formato de encuesta dirigida a los habitantes del cantón Arenillas.



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

GRADO DE MAGISTER EN GERENCIA Y MERCADEO AGROPECUARIO

Encuesta dirigida a los habitantes del cantón Arenillas.

OBJETIVO.- Elaborar un estudio de factibilidad económica financiera para una plantación de plátano (barraganete) en el sector Arenillas.

Marque con una (X) la opción que considere apropiado a su criterio.

1 ¿Usted o los miembros de su hogar consumen plátano barraganete?

Si _____

No _____

2 ¿Con qué frecuencia consumen el plátano barraganete?

Una a tres/semana _____

Cuatro a cinco/semana _____

Más de cinco/semana _____

3 ¿Representa un alimento básico dentro de la alimentación de su familia?

Si _____

No _____

4 ¿En qué lugar adquiere el plátano?

Mercado _____

Supermercado _____

Feria _____

Tienda de barrio _____

Otro, indique _____

5 ¿Bajo qué modalidad le venden el plátano barraganete?

Por unidad _____

Por gajo _____

Por kilo _____

Por racimo _____

6 ¿Cómo prefiere adquirir el plátano barraganete en el lugar de compra?

Por unidad _____

Por gajo _____

Por kilo _____

Por racimo _____

7 ¿Cómo consumen el plátano barraganete dentro de su familia?

Frito _____

Sopas _____

Chifles _____

Patacones _____

Caldos _____

Bolones _____

Otro, indique _____

8 ¿Con qué producto sustituye al plátano barraganete?

Guineo _____

Yuca _____

Mote _____

Otro, indique _____

9 ¿Qué cualidades busca en el plátano barraganete al momento de comprarlo?

Frescos _____

Gechos _____

Maduros _____

Otro, indique _____

10 ¿En qué temporadas consume más plátano de lo normal?

Época de clases _____

Feridos _____

Vacaciones de niños _____

No varia consumo _____

11 ¿En qué temporada consume menos plátano de lo normal?

Época de clases _____

Feridos _____

Vacaciones de niños _____

No varía consumo _____

12 ¿Considera apropiado que se fomente el consumo del plátano barraganete en la localidad?

Si _____

No _____

Gracias por su colaboración

Anexo 2. Formato de la entrevista a diferentes representantes del sector privado y público de la provincia de El Oro.



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

GRADO DE MAGISTER EN GERENCIA Y MERCADEO AGROPECUARIO

Entrevista dirigida al Director de la Unidad de Banano, departamento perteneciente al MAGAP de la Provincia de El Oro.

OBJETIVO.- Obtener información sobre las acciones que emprende el gobierno para incentivar la producción de productos alternativos al banano.

1 ¿Se ha realizado un levantamiento de la información sobre el número de productores de plátano barraganete y el volumen de producción a nivel de la Provincia?

2 ¿Cuáles son las estrategias que está emprendiendo el gobierno para incentivar a la producción de cultivos alternativos al banano convencional?

3 ¿Qué expectativas existen a nivel local e internacional con respecto a la demanda del plátano barraganete?

4 ¿Se puede contar con asesoramiento técnico para la implementación, cuidado, mantenimiento, cosecha y venta del plátano barraganete?

5 ¿Conoce cuál es el mayor riesgo que se da en el cultivo del plátano barraganete en esta zona?

Firma

Tabla 1A. Inversión total para implementar el cultivo de plátano en el cantón Arenillas, provincia de El Oro.

| Descripción | Valor |
|--------------------------------|-------------------|
| Total inversión en activos | 75.267,50 |
| Resumen de costos (Primer año) | 54.434,00 |
| Total | 129.701,50 |
| % Imprevistos | 2.594,03 |
| Total inversión | 132.295,53 |

Tabla 2A. Flujo de caja proyectado para cinco años para la plantación de plátano en el cantón Arenillas.

| Año | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|-----------|-----------|----------|------------|------------|------------|
| Inversión | -132295,5 | | | | | |
| Ingresos | | 166400 | 166400 | 169728 | 174819,84 | 181812,634 |
| Costos totales | | 54434,00 | 40130 | 40531,3 | 40936,613 | 41345,9791 |
| Utilidad bruta | | 111966 | 126270 | 129196,7 | 133883,227 | 140466,654 |
| Utilidad antes de participación a trabajadores | | 111966 | 126270 | 129196,7 | 133883,227 | 140466,654 |
| 15% Participación de trabajadores | | 16794,9 | 18940,5 | 19379,505 | 20082,4841 | 21069,9982 |
| Utilidad antes del impuesto a la renta | | 95171,1 | 107329,5 | 109817,195 | 113800,743 | 119396,656 |
| 22% Impuesto a la Renta | | 20937,64 | 23612,49 | 24159,78 | 25036,16 | 26267,26 |
| Flujo de efectivo neto | -132295,5 | 74233,46 | 83717,01 | 85657,41 | 88764,58 | 93129,39 |
| Flujo acumulado | -132295,5 | -58062,07 | 25654,94 | 111312,35 | 200076,93 | 293206,32 |

Anexo 4. Fotos.



Figura 1A. El Dr. Ing. Agr. Fulton López Bermúdez, MSc., junto con el Autor y el señor Walter Armijos, propietario de la Finca Juan Pablo.



Figura 2A. El Dr. Ing. Agr. Fulton López Bermúdez, MSc., junto con el Autor en la Finca Juan Pablo, propiedad del señor Walter Armijos.



Figura 3A. El Dr. Ing. Agr. Fulton López Bermúdez, MSc., junto con el Autor en una plantación de plátano.



Figura 4A. El Dr. Ing. Agr. Fulton López Bermúdez, MSc., junto con el Autor en una plantación de plátano.



Figura 5A. Encuesta realizada a la población de Arenillas, en el mercado central del mencionado cantón.



Figura 6A. Encuesta realizada a la población de Arenillas, en el mercado central del mencionado cantón.



Figura 7A. Encuesta realizada a la población de Arenillas, en el mercado central del mencionado cantón.



Figura 8A. Entrevista realizada al Ing. Agr. Patricio Sánchez, Presidente del Colegio de Ingenieros Agrónomos de la provincia de El Oro.



Figura 9A. Entrevista realizada al Ing. Ernesto Castro, Director Provincial del Ministerio de Agricultura Ganadería Acuacultura y Pesca (MAGAP) de El Oro.



Figura 10A. Entrevista realizada al Ing. Agr. Marco Oviedo, Director del Departamento de Estrategias de la Dirección Provincial del Ministerio de Agricultura Ganadería Acuacultura y Pesca MAGAP de El Oro.



Figura 11A. Entrevista realizada al Ing. John Chérrez, Alcalde del cantón Arenillas.



Figura 12A. Entrevista realizada al Ing. Danilo Palacios Márquez, Director Corporación Palmar.