

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE QUITO

CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA

Proyecto previo a la obtención del título de:
INGENIERO AGROPECUARIO

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA FINCA
PRODUCTORA DE GUARANGA (*Caesalpinia spinosa*) EN EL SECTOR SAN
GUILLERMO, IMBABURA, ECUADOR 2014.

AUTOR:

BYRON APOLINARIO ARTEAGA RODRÍGUEZ

DIRECTOR:

ING. SANTIAGO VALLADARES

Quito, Marzo de 2015

**DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD Y AUTORIZACIÓN DE
USO DEL TRABAJO DE GRADO**

Yo, Byron Apolinario Arteaga Rodríguez autorizo a la Universidad Politécnica Salesiana la publicación total o parcial de este trabajo de grado y su reproducción sin fines de lucro.

Además declaro que los conceptos y análisis desarrollados y las conclusiones del presente trabajo, son de exclusiva responsabilidad del autor.

Quito, Marzo de 2015

Byron Apolinario Arteaga Rodríguez
CC. 100233044-5

DEDICATORIA

Doy gracias en primer lugar a mi dios por brindarme la vida y la oportunidad para la culminación de una nueva etapa, por brindarme los medios necesarios para continuar mi formación como profesional ya que sin él no hubiera podido hacerlo.

Dedicaré este presente documento a mi familia ya que fueron los que se sacrificaron y me brindaron su apoyo incondicional para poder lograr mis metas y mis objetivos propuestos, en especial a mis padres quienes son los que me dieron y me inculcaron los valores y responsabilidades, también están mis hijos quienes fueron los más afectados ya que el tiempo que debía pasar con ellos lo utilicé para mis estudios pero esto será recompensado, porque lo que realicé, lo hice por el bienestar y con el amor hacia ellos y de todos los que me rodean.

AGRADECIMIENTO

Por el apoyo incondicional de todos los docentes y a mis compañeros de la Universidad Politécnica Salesiana, por su entrega y paciencia que de una u otra manera aportaron con sus buenos consejos en los estudios para no declinar y ponerle más ganas para poder culminar con éxito esta meta como es la ingeniería.

ÍNDICE DE TABLAS

1. RESUMEN.....	12
ABSTRACT.....	13
2. INTRODUCCIÓN	13
3. DATOS GENERALES DEL PROYECTO	17
3.1. Nombre del proyecto.....	17
3.2. Entidad ejecutora.....	17
3.3. Cobertura y localización	17
3.3.1. Cobertura geográfica del proyecto	17
3.3.2. Localización	18
3.3.3. Macro localización	18
3.3.3.1. Límites comunales	19
3.3.4. Micro localización.....	20
3.4. Monto	21
3.5. Plazo de Ejecución.....	21
4. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA	22
4.1. Descripción de la situación actual del área de intervención del proyecto.....	22
4.1.1. Datos generales de la zona	22
4.1.2. Condiciones climatológicas de la zona	23
4.1.3. Condiciones climatológicas del cultivo	24
4.1.4. Condiciones socio organizativas	25
4.1.4.1. Servicio Social	27
4.1.4.2. Servicios básicos	29
4.1.4.3. Medios de comunicación.....	29
4.1.4.4. Viabilidad y transporte.....	30
4.2. Identificación, descripción y diagnóstico del problema.....	31
4.2.1. Árbol de problemas	31
4.3. Línea base del Proyecto	32
4.3.1. Componentes sociales	33
4.4. Análisis de la oferta y la demanda	35
4.4.1. Estudio de mercado.....	35
4.4.2. Objetivos del estudio de mercado	35

4.4.3. Definición del producto.....	36
4.4.3.1. Composición porcentual.....	37
4.4.3.2. Análisis Químico.....	38
4.4.3.3. Principales productos derivados del guarango.....	38
4.4.4. Perfil del consumidor.....	39
4.4.5. Análisis de la demanda.....	40
4.4.5.1. Determinación de la demanda.....	40
4.4.6. Análisis de la oferta.....	41
4.4.6.1. Oferta actual del guarango.....	42
4.4.6.2. Proyección de la oferta.....	44
4.4.6.3. Alianza estratégica con el Consorcio Nacional de Productores del Guarango. ...	45
4.4.7. Estrategias de comercialización y distribución.....	46
4.4.7.1. Presentación y calidad del producto.....	47
4.4.7.2. Logotipo del producto y de la finca productora.....	47
4.4.7.3. Plan de ventas.....	48
4.4.7.4. Cálculo del precio.....	49
4.4.7.5. Estrategia de la mezcla de mercadeo.....	50
4.5. Identificación y caracterización de la población objetivo (Beneficiarios).....	50
5. OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	52
5.1. Objetivo general.....	52
5.2. Objetivos específicos.....	52
5.3. Indicadores de resultado.....	53
5.4. Matriz de Marco Lógico.....	54
6. MARCO TEÓRICO.....	58
6.1. Origen del Guarango.....	58
6.2. Descripción y características del Guarango.....	59
6.2.1. Etimología del Guarango.....	59
6.2.2. Descripción botánica.....	60
6.3. Distribución geográfica y requerimientos climáticos.....	61
6.3.1. Distribución geográfica del Guarango.....	61
6.3.2. Requerimientos climáticos para plantación y cosecha de Guarango.....	62
6.4. Producción de guarango.....	63
6.5. Recomendaciones técnicas para el manejo de la plantación de guarango.....	64

6.5.1. Reconocimiento del sitio.....	64
6.5.2. Plantación.....	65
6.5.3. Hoyado	66
6.5.4. Riego	68
6.5.5. Podas	70
6.5.6. Fertilización.....	71
6.5.7. Cosecha	72
6.6. Manejo de plagas y enfermedades	73
6.7. Utilización y beneficios de guarango.....	74
6.7.1. Usó del Guarango.....	74
6.7.2. Principales beneficios y ventajas de Guarango	75
6.8. Estudios realizados sobre el guarango en el Ecuador	75
6.9. Economía popular y solidaria.....	79
6.9.1. Objetivos	80
6.9.2. Principios.....	80
6.9.3. Características	81
6.9.4. Participantes	81
7. VIABILIDAD Y PLAN DE SOSTENIBILIDAD	82
7.1. Viabilidad técnica.....	82
7.1.1. Objetivos del estudio técnico	82
7.1.2. Tamaño de la unidad productiva.....	83
7.1.3. Descripción de la Ingeniería del proyecto.....	86
7.1.3.1. Especificaciones técnicas	86
7.1.3.2. Edificios e infraestructura. (Localización).....	87
7.1.4. Selección del proceso productivo.....	91
7.1.5. La empresa y su organización	97
7.1.5.1. Aspecto Legal.....	97
7.1.5.2. Escritura de constitución	97
7.1.5.3. Permiso sanitario, Certificados de salud de empleados	97
7.1.5.4. Patente Municipal.....	98
7.1.5.5. Permiso de funcionamiento del Cuerpo de Bomberos.....	98
7.1.6. Materia Prima Directa	99
7.1.7. Mano de Obra directa.....	102

7.1.8. Personal Administrativo.....	105
7.2. Viabilidad Económica y Financiera.....	110
7.2.1. Supuestos utilizados para el cálculo.....	110
7.2.2. Identificación, cuantificación y valoración de ingresos, beneficios y costos	115
7.2.2.1. Inversiones en Activos Fijos y Capital de Trabajo	115
7.2.2.2. Ingresos o beneficios.....	117
7.2.2.3. Costo Total Unitario.....	118
7.2.2.4. Flujo Neto.....	119
7.2.3. Indicadores económicos y sociales	120
7.2.4. Análisis de recuperación	122
7.3. Análisis de sostenibilidad.....	123
7.3.1. Sostenibilidad económica-financiera	123
7.3.2. Análisis de impacto ambiental y de riesgos	124
7.3.3. Sostenibilidad social: equidad, género, participación ciudadana.....	127
8. PRESUPUESTO DETALLADO Y FUENTES DE FINANCIAMIENTO.....	127
9. ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN	130
9.1. Estructura operativa	130
9.1.1. Organigrama Estructural.....	130
9.1.2. Orgánico funcional.....	131
10. CONCLUSIONES.....	132
11. RECOMENDACIONES.....	133
12. BIBLIOGRAFÍA.....	134

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Método Cuantitativo por Puntos	21
Tabla 2. Población.....	25
Tabla 3. Actividad Económica.....	26
Tabla 4: Educación.....	28
Tabla 5. Tipo de vivienda.....	29
Tabla 6. Población por Género de las Familias del Sector San Guillermo	33
Tabla 7. Análisis Químico Porcentual	38
Tabla 8. Demanda Nivel Regional	41
Tabla 9. Distribución del Guarango en el Ecuador	42
Tabla 10. Proyección de la Oferta en Kg	44
Tabla 11. Proyección de la Oferta en Toneladas.....	45
Tabla 12. Indicadores de Resultados.....	53
Tabla 13. Descripción Botánica del Guarango	61
Tabla 14. Requerimientos Agroclimáticos de Guarango	62
Tabla 15. Catastro de Organizaciones de la Economía Popular y Solidaria con Corte al 9 de Diciembre de 2013.	82
Tabla 16. Lugares Disponibles de la Materia Prima.....	85
Tabla 17. Presupuesto en Terreno.....	87
Tabla 18. Presupuesto en Obra Civil.....	88
Tabla 19. Activos Biológicos.....	88
Tabla 20. Presupuesto de Herramientas	89
Tabla 21. Presupuesto de Equipos de Producción	90
Tabla 22. Presupuesto de Equipos de Computación	90
Tabla 23. Presupuesto Equipos de Oficina	90
Tabla 24. Presupuesto Muebles y Enseres	91
Tabla 25. Proveedores de plantas de guarango	91
Tabla 26. Costo para el Establecimiento y Mantenimiento (Implantación).....	95
Tabla 27. Costo para la Cosecha.....	96
Tabla 28. Gastos de Constitución.....	99
Tabla 29. Equipos de Seguridad Industrial	100
Tabla 30. Servicios Básicos y Gastos Generales	100

Tabla 31. Suministros de Aseo, Oficina y Transporte	101
Tabla 32. Reparación, Mantenimiento, Seguro.....	102
Tabla 33. Mano de obra directa.....	103
Tabla 34. Presupuesto de Mano de Obra Directa.....	104
Tabla 35. Sueldo administrador	105
Tabla 36. Honorarios Contador.....	107
Tabla 37. Depreciaciones Totales	110
Tabla 38. Costos operacionales.....	111
Tabla 39. Asociación de productores de Guaranga.....	112
Tabla 40. Presupuesto de Ingresos Anuales	114
Tabla 41. Inversión Total	115
Tabla 42. Presupuesto de Inversión Inicial	116
Tabla 43. Presupuesto de Ingresos Anuales por la venta Producto.....	117
Tabla 44. Costo Total Unitario para Producto	118
Tabla 45. Costo de Producción Unitario Devengado 4 Años para el producto	118
Tabla 46. Flujo Neto para todo el Periodo	119
Tabla 47. Tasa Mínima aceptable de Rendimiento	120
Tabla 48. Valor Actual Neto	120
Tabla 49. Tasa Interna de Retorno	121
Tabla 50. Relación Beneficio / Costo	122
Tabla 51. Análisis del periodo de recuperación	123
Tabla 52. Análisis de Impacto Ambiental y de Riesgos	126
Tabla 53. Presupuesto	129

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Alfabetismo.....	27
Figura 2. Árbol de Problema.....	31
Figura 3. Nivel de instrucción de las familias de San Guillermo.....	33
Figura 4. Disponibilidad de Servicios Básicos	34
Figura 5. Composición Porcentual de la Semilla de Guarango	37
Figura 6. Productos derivados del Guarango	39
Figura 7. Logotipo.....	48
Figura 8. Esquema de Distribución de Áreas.....	89
Figura 9. Proceso de eliminación de Impurezas.....	94
Figura 10. Organigrama	131
Figura 11. Orgánico Funcional	131

1. RESUMEN

La riqueza del suelo ecuatoriano es uno de los factores fundamentales para impulsar el desarrollo de proyectos agrícolas, beneficiando así a sectores de economía popular, en donde la agricultura es su principal fuente de ingreso.

El guarango (*Caesalpinia spinosa*) es una planta silvestre de la cual son aprovechadas sus vainas y semillas, que desde la antigüedad se las utilizaba como insumo vegetal - natural en el método de curtiembre de cuero y para impermeabilizar los pondos de la chicha con la goma contenida en ellas.

Dada la importancia de generar conciencia ambiental impulsando proyectos que contrarresten la contaminación en el medio ambiente, se considera la producción para la planta del Guarango, para su proceso, debido a que sus vainas no contiene toxinas ni alcaloides y que además, dicha planta puede ser cultivada en zonas desérticas donde es escasa el agua de riego, ya que esta no necesita gran cantidad de agua para su producción, optimizando este líquido vital.

Por tal motivo se observa que la oportunidad de mercado es amplia y que impulsa el mercado de economía popular y solidaria, para lo cual se presenta este trabajo de investigación cuya finalidad es determinar la factibilidad de la implementación de una finca productora de guarango(*Caesalpinia spinosa*) con una superficie de 100 ha en el sector “San Guillermo” de la provincia de Imbabura, y de esta manera aprovechar suelos desérticos y con poco acceso al agua generando fuentes de ingresos económicos.

ABSTRACT

The Ecuador by geography is rich in flora fauna country, same to be exploited in different areas. The rich Ecuadorian soil is one of the key factors to promote the development of agricultural projects, benefiting sectors of popular economy, where agriculture is the main income source.

The guarango (*Caesalpinia spinosa*) is a wild plant which are harvested pods and nuggets, which since ancient times they were used as plant input - natural in the method of tanning leather to waterproof Pundos chicha with gum contained in them respectively.

Given the importance of generating environmental awareness and promote projects that counteract the pollution in the environment, we consider the production of the plant Guarango because their pods contains no toxins or alkaloids and also, the plant can be grown in desert areas where is scarce irrigation water, one of the advantages of it and that it does not need lots water for production, optimizing this vital liquid.

For this reason it is observed that the market opportunity is large and drives the market popular and solidarity economy, for which this research is presented which aims to determine the feasibility of implementing a farm producing Guarango (*Caesalpinia spinosa*) in San Guillermo, Imbabura.

2. INTRODUCCIÓN

En tiempos recientes el guarango se ha vuelto más famoso por su aplicación industrial, pues de sus vainas se extrae ácido tánico, una sustancia astringente empleada para curtir pieles; mientras que sus semillas sirven para obtener colorantes de variados matices y usos, así como las membranas de aquellas para conseguir goma.

A escala mundial el Perú es el único productor de Tara. Pero en nuestro país también se da este cultivo que es el guarango y crece como planta silvestre y nativa en algunas zonas y ofrece múltiples ventajas ecológicas y económicas, como la reforestación de muchas zonas abandonadas, ya que se adapta fácilmente, además la semilla de guarango no contiene toxinas ni alcaloides. Así mismo constituiría una fuente de divisas para el país, por su alta demanda en el mercado internacional.

Enfocándonos en el contexto local, Imbabura es una de las provincias que tiene un clima idóneo para este cultivo. La mayor producción proviene de plantas silvestres, las que no son manejadas, aunque esta especie requiere podas de formación y sanitarias. Es por ello que como una alternativa más de desarrollo surge el sector agrícola con productos no tradicionales como es la producción de guarango en zonas desérticas donde es escasa el agua de riego ya que esta planta no necesita mucha agua.

Algunas personas le han llamado “el oro verde de los Incas”, sobre todo en Perú, país que viene exportando productos derivados del guarango desde hace más de 60 años y que se ha constituido en el primer productor mundial de polvo y goma de tara o guarango, proveniente en un 85% de bosques nativos andinos.

Sin embargo, existe una demanda internacional insatisfecha tanto del polvo como de la goma, razón por la cual el establecimiento o incremento de procesos productivos utilizando del guarango la vaina que sería muy importante el aprovechamiento de esto para la fabricación de sus derivados.

El sector de San Guillermo en Imbabura, Valle del Chota cuenta con las condiciones climáticas adecuadas para la siembra y producción del guarango, cultivo que nos ofrece múltiples ventajas ecológicas y económicas.

La elaboración del presente proyecto se justifica por razones socio-económicas, técnicas y ecológicas. Para facilitar todo ello, es necesario hacer intervenir al poblador local en el proceso de planificación.

Esto representa una oportunidad de trabajo; así mismo se orientará a la motivación del poblador local, para el desarrollo de actividades forestales y de comercialización; así como crear la conciencia del aprovechamiento racional de los recursos forestales de la zona y rescatar los valores socio-económicos de la comunidad enmarcadas en el área de influencia del proyecto.

Este proyecto permitirá una capitalización de la tierra y generación del recurso bosque con sus consecuentes beneficios económicos directos como la comercialización de la vaina de guarango y los indirectos como los servicios ambientales, mejoramiento del potencial productivo de suelos y el recurso microclima que va a permitir nuevas actividades como las pecuarias y fauna silvestre.

La propuesta del proyecto “Cultivo de guarango” en la zona es edafológicamente justificado por el desarrollo de la cobertura vegetal de los suelos degradados, así mismo

la selección de la especie nativa propia del lugar permite justificar técnicamente la forestación y su éxito en el crecimiento.

El área a manejar, está en el valle interandino, comprendido desde los 1500 a 2500 m.s.n.m aproximadamente.

Es por lo tanto una zona de contactos ecológicos, con gradientes que están determinados por la altitud y en consecuencia por el clima temperatura, pluviosidad, es pues una zona que dispone de una gran variación ecológica. Los bosques naturales de la zona, se caracterizan por presentar ambientes especiales, es decir que la presencia de estas características, está ligada con el clima de los bosques.

La instalación de la nueva unidad productiva permitirá captar mano de obra calificada y no calificada, y así promover el empleo industrial.

3. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

3.1. Nombre del proyecto

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA FINCA PRODUCTORA DE GUARANGA (*Caesalpinia spinosa*) EN EL SECTOR SAN GUILLERMO, IMBABURA, ECUADOR 2014.

3.2. Entidad ejecutora

La Comunidad San Guillermo será la encargada de ejecutar el proyecto luego de que el estudio de factibilidad determine su viabilidad.

3.3. Cobertura y localización

3.3.1. Cobertura geográfica del proyecto

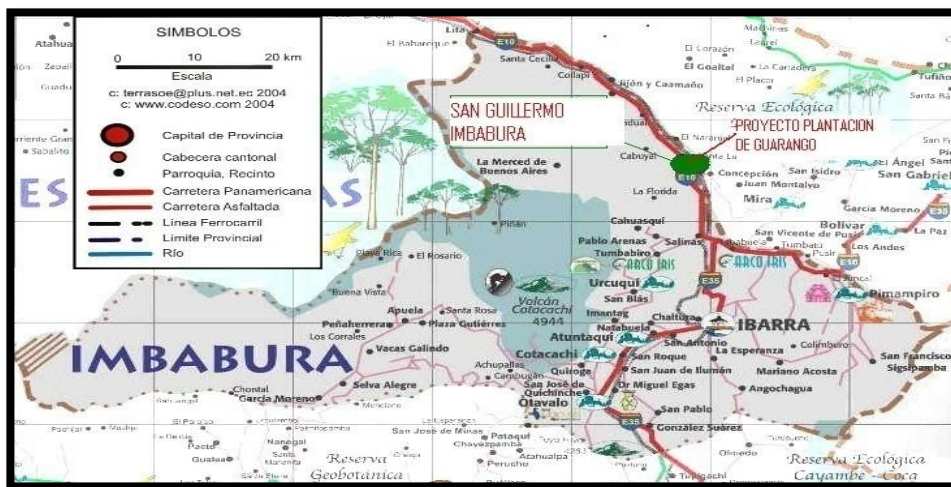
La cobertura geográfica del proyecto comprende el sector San Guillermo entre las comunidades de CUAMBO y CUAJARA en el sector Valle del Chota.

3.3.2. Localización

Para determinar la localización óptima del presente proyecto se realizó un análisis de macro y micro localización a través del método cualitativo por puntos; con el fin de escoger la opción más conveniente que contribuya a una mayor rentabilidad sobre el capital a invertir y una minimización de los costos de producción.

3.3.3. Macro localización

El presente proyecto se desarrollará en el sector San Guillermo, ubicado en:



Fuente: Google mapas

País: Ecuador

Provincia: Imbabura

Cantón: Ibarra

Parroquia: La Carolina

Sector: San Guillermo

3.3.3.1. Límites comunales

- **Límite territorial entre las parroquias de Lita y La Carolina**

De Norte a Sur: De la influencia de la quebrada Chinambicito en el río Mira.

- **Límite territorial entre las parroquias la Carolina y Salinas**

De Este a Oeste: De la influencia del río Amarillo en el río Mira

Altitud: 1760 a 2180 m.s.n.m.

La instalación de la finca en la parroquia La Carolina, sector San Guillermo reactivará su producción económica, convirtiéndola en una de las parroquias más prósperas del cantón Ibarra, ya que permitirá captar mano de obra calificada y no calificada, y así incrementar fuentes de empleo.

Para determinar la Macrolocalización del presente proyecto se tomó en cuenta los siguientes factores globales:

- Disponibilidad de mano de obra.
- Medios y costos de materiales y equipos.

3.3.4. Micro localización

El análisis de microlocalización indica cuál es la mejor alternativa de instalación de un proyecto dentro de la macro zona elegida. Básicamente describe las características y costos de los terrenos, infraestructura, impuestos, gastos judiciales y notariales.

Para la ejecución del presente proyecto se ha considerado la siembra de 100 hectáreas de guarango (*Caesalpinia spinosa*), empleando técnicas y tecnologías modernas, que permitan lograr la cosecha de vainas a partir del cuarto año.

El proyecto además, contribuirá en la zona a solucionar algunos graves problemas como la contaminación ambiental por efecto del carbono, la desocupación, entre otros.

Para determinar la microlocalización del presente proyecto se consideró las siguientes características:

- Altitud de la Comunidad
- Costo y disponibilidad de terreno
- Costo y disponibilidad de infraestructura
- Topografía
- Disponibilidad de servicios básicos

Los resultados de la macro y microlocalización permiten definir la localización apropiada para emplazar el proyecto. Este método consiste en asignar factores

cuantitativos a una serie de aspectos que se consideran relevantes para la localización. Esto deriva en una comparación cuantitativa de diferentes sitios, como se muestra a continuación.

Tabla 1. Método Cuantitativo por Puntos

Factor Relevante	Peso Asignado	IMBABURA		SAN GUILLERMO	
		Calificación	Calif. Ponderado	Calificación	Calif. Ponderado
Mano de Obra Disponible	0.37	7	2.59	9	3.33
Costo de Insumos	0.25	8	2.00	8	2.00
Terreno	0.18	8	1.44	7	1.26
Infraestructura	0.20	6	1.20	7	1.40
TOTAL	1.00		7.23		7.99

Fuente: La Investigación

Elaborado por: El Autor

3.4. Monto

El monto de inversión inicial del proyecto es de \$ 364.992,73 dólares americanos, monto que corresponde a la inversión en activos corrientes, pre operativo y capital de trabajo.

3.5. Plazo de Ejecución

El diseño del presente proyecto tendrá una duración de 6 meses calendario el mismo que estará ajustado a un cronograma de actividades, la presente investigación corresponde al estudio ex ante.

En lo referente a la implementación del proyecto se considera un plazo de 5 años para la operación completa que va desde la siembra hasta la producción.

4. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA

4.1. Descripción de la situación actual del área de intervención del proyecto

4.1.1. Datos generales de la zona

La comunidad San Guillermo se encuentra ubicada en el lado Este de la Provincia de Imbabura, con una altura promedio de 1500 m.s.n.m. se encuentra dentro de lo que se denomina la Cordillera de Toisán.

La población de la comunidad tiene como principal ingreso económico el trabajo dedicado a la producción de frutas y vegetales que son comercializados en mercados del Valle del Chota, Ibarra, Quito y hasta la ciudad de Santo Domingo de los Tsáchilas. Adicionalmente la gente aprovecha la extracción de madera de forma legal e ilegal.

En tiempos recientes el guarango se ha vuelto más famoso por su aplicación industrial, pues de sus vainas se extrae ácido tánico, una sustancia astringente empleada para curtir pieles; mientras que sus semillas sirven para obtener colorantes de variados matices y

usos, así como las membranas de aquellas para conseguir goma utilizada en algunos alimentos.

4.1.2. Condiciones climatológicas de la zona

Climatología

El clima de la zona es templado seco-mediterráneo, dado que se halla en un valle y es modificado tanto por los vientos que llegan desde los valles que son cálidos y secos, como por los vientos que llegan desde los Andes y las partes altas que son vientos frescos y fríos, que le da un clima templado y agradable.

San Guillermo tiene una temperatura promedio de 18 grados, temperaturas que pueden descender o aumentar dependiendo de la época del año.(Nieto Cabrera).

La temperatura promedio en diciembre es de 7 grados, mientras que en agosto puede llegar a los 32 grados, el clima anual se divide en 3 partes, la etapa seca que va desde junio hasta principios de septiembre, la época estival de principios de septiembre a mediados de febrero, y la fría de finados de febrero a finados de mayo.

4.1.3. Condiciones climatológicas del cultivo

Temperatura del cultivo

Varía entre los 12 a 18 °C, pudiendo aceptar hasta 20 °C. En los valles interandinos la temperatura ideal es de 16 a 17 °C.

Precipitación para el cultivo

Para su desarrollo óptimo requiere de lugares con una precipitación de 400 a 600 mm, pero también se encuentra en zonas que presentan desde 200 a 750 mm de promedio anual.

Topografía

Se encuentra desde los 800 a 2800 msnm en la vertiente del Pacífico y hasta los 1600 a 2800 msnm de la cuenca del Atlántico, y en microclimas especiales hasta los 3150 msnm.

En sectores encerrados por cerros continuos que modifican principalmente la temperatura, se evidencian especies como el guarango que desarrollan normalmente a menor altitud (Nieto Cabrera & Barona Alvear, Septiembre, 2007).

4.1.4. Condiciones socio organizativas

Población

Con base a los datos del Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2010, se elaboró el siguiente cuadro, dividido de acuerdo a la división política correspondiente de la zona de estudio.

Tabla 2. Población

	Población	
	Total	Porcentaje
Ecuador	14'483.499	100%
Imbabura	400.359	2,76%
Ibarra	181.175	1,24%
San Guillermo	2875	0,04%

Fuente: Censo INEC, 2010.

De acuerdo a los datos de la tabla anterior se puede observar que la población de la comunidad San Guillermo representa un pequeñísimo porcentaje con relación a la población total del Ecuador; de la misma forma podemos observar el porcentaje que significa la población de la Provincia de Imbabura (2,76%) con relación a la población total del Ecuador, mientras que la población del Cantón Ibarra solo representa el (1,24%) con respecto a la población total del país.

Actividad Económica.

Tabla 3. Actividad Económica

Sector	Productos	Porcentaje
Sector Terciario	Cebada	70%
	Remolacha	
	Caña de azúcar	
	Papas	
	Legumbres	
Sector Artesanal	Confección de ropa	10%
	Transformación de la cal	5%
	Gastronomía	5%
	Turismo	10%

Fuente: Censo INEC, 2010.

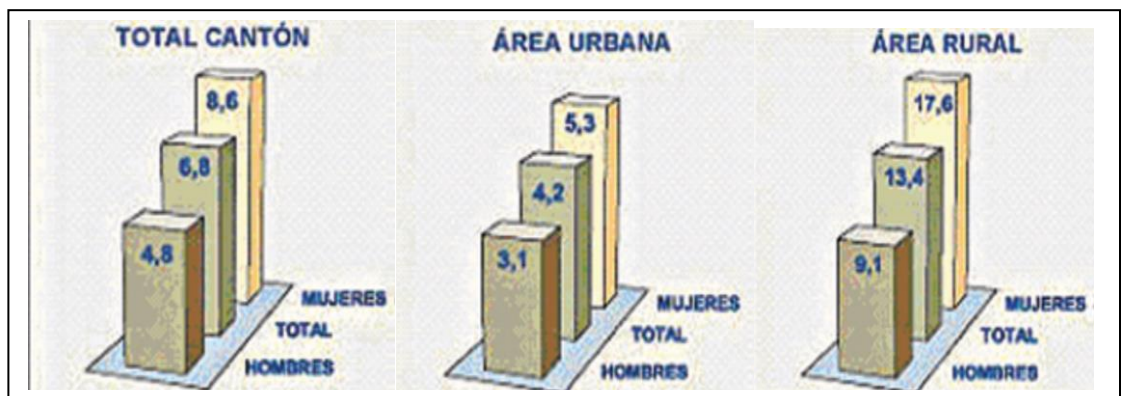
Como se puede observar el gráfico anterior el mayor potencial económico de la comunidad La Carolina está dado por la agricultura, puesto que representa el 70% del total. Dentro de este gran sector agrícola la que tiene mayor incidencia es la mano de obra dedicada al cultivo de productos tradicionales como la papa, cebada, remolacha, legumbres, caña de azúcar, etc.

4.1.4.1. Servicio Social

Educación

De acuerdo a los datos que presenta el Instituto Nacional Ecuatoriano de Estadística y Censos INEC 2010, en términos relativos y por sexo, las tasas de analfabetismo son mayores en el área rural con el 17.60% para mujeres y el 9.1% para hombres, mientras que en el área urbana se presenta el 5.3% para mujeres y el 3.1% para hombres; desde el punto de vista de género vemos que tanto en el área rural como urbana el analfabetismo es mayor para el sexo femenino.

Figura 1. Alfabetismo



Fuente: Censo INEC, 2010.

Tabla 4: Educación

Edades	Porcentaje
5 -11 años	40,7%
12 - 15 años	32,4%
16- 18 años	26,90%
TOTAL	100%

Fuente: Censo INEC, 2010.

El promedio de años aprobados por la población de 5 a 11 años (escolaridad media) para San Guillermo es de 40.7%, se da principalmente porque se encuentran escuelas del gobierno que apoyan en el tema de educación, para la población de 12 a 15 años es de 32.4%, la mayor parte de este porcentaje deben salir a los colegios del Cantón Ibarra, con lo que respecto de 16-18 años este porcentaje baja a 26.9% debido que la mayor parte se dedica a labores agrícolas ayudando a sustentar las necesidades económicas dentro del hogar.

Salud

De acuerdo a los datos presentados por el SIISE 4.0 en el cantón Ibarra, se cuenta con doce dispensarios médicos, un centro de salud y cinco subcentros de salud, registrándose una mortalidad neonatal del 9.92 y una mortalidad infantil de 17.85 de acuerdo a una tasa por 1000 niños nacidos. En el sector de san Guillermo no se registra ningún dispensario médico, teniendo que acudir a Ibarra por cualquier enfermedad que padezcan los pobladores.

4.1.4.2. Servicios básicos

De la totalidad de viviendas existentes en el cantón Ibarra el 58.6% son viviendas propias y el 30.3% arrendadas y más de la mitad de los habitantes cuentan con los servicios básicos, datos tomados del Censo poblacional 2010.

Tabla 5. Tipo de vivienda

Tipo de vivienda San Guillermo	Porcentaje
Media aguas	80%
Casas de techo de Zinc	20,0%
TOTAL	100%

Fuente: Censo INEC, 2010.

Según el análisis de las encuestas planteadas en el sector de san Guillermo, el 80% de personas confirman que el tipo de vivienda son mediaguas y el 20% poseen una casa con techo de zinc. Cuentan con distribución de agua por mangueras hacia las casas; la energía eléctrica es proporcionada por la empresa eléctrica pública; y en la mayoría de los hogares encuestados cocinan sus alimentos utilizando gas y leña.

4.1.4.3. Medios de comunicación

El centro poblado de la comunidad San Guillermo cuenta con el servicio de telefonía convencional, pero el resto de los sectores que se encuentran alejados no cuentan con este servicio, sin embargo la telefonía celular tanto claro como movistar tienen una

cobertura en toda la zona, por lo cual son las más utilizadas por los moradores de este importante sector. Uno de los principales medios de comunicación de esta zona, son las radios difusoras de las dos frecuencias AM y FM, que son transmitidas desde las principales ciudades Ibarra y Quito.

4.1.4.4. Viabilidad y transporte

Sistema vial

El sector San Guillermo se comunica con la ciudad de Ibarra por medio de una vía de primer orden como es la panamericana, las principales compañías de transporte son: Compañía Valle del Chota que tiene turnos todos los días (3 o 4 turnos), Compañía de transporte Espejo que también tiene turnos todos los días (2 o 3 turnos).

4.2. Identificación, descripción y diagnóstico del problema.

4.2.1. Árbol de problemas

Figura 2. Árbol de Problema

EFFECTOS



Fuente: La investigación.

Elaborado por: El autor

El sector San Guillermo tiene una población que en su mayoría se dedica a la agricultura, donde algunas familias se dedican a la siembra del Guarango.

El uso de insumos a base de materias primas vegetales en la industria ha abierto una oportunidad para productos como el guarango, que es una planta que produce una vaina utilizada principalmente en forma de harina para la curtiembre orgánica de cueros y semillas para la gelatinización de alimentos. El guarango no ha sido aún reconocido en el Ecuador como un producto comercial agrícola, por ello los datos de demanda y oferta son aun inexactos. A nivel mundial la demanda insatisfecha muestra un déficit de 84% equivalente a 69.643,6 toneladas, siendo cubierto tan solo el 13% por Perú y el 3% por otros países. El proyecto propone el establecimiento de una plantación comercial de 100 hectáreas de guarango y la comercialización de las vainas en el mercado nacional para la industria de curtiembre de cueros.

4.3. Línea base del Proyecto

La línea base del siguiente proyecto establece la situación de los componentes sociales y económicos de una finca productora de guarango en el sector San Guillermo, Imbabura, Ecuador 2014.

4.3.1. Componentes sociales

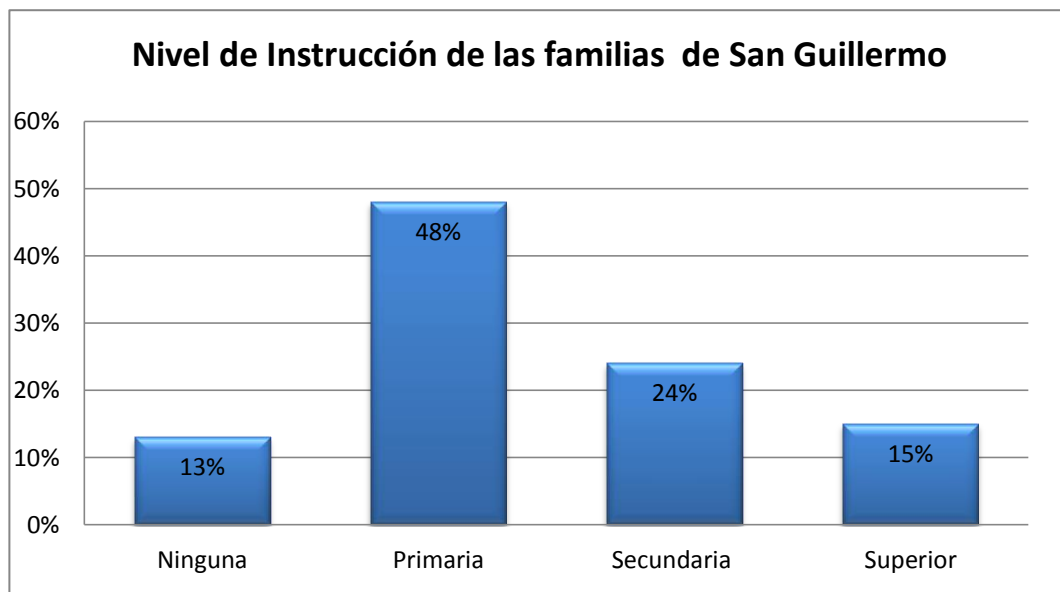
Tabla 6. Población por Género de las Familias del Sector San Guillermo

Población	Habitantes	%
Población – hombres	1.235	0.42
Población – mujeres	1.640	0.58
TOTAL	2.875	1.00

Fuente: La investigación.

Como se puede observar en el cuadro anterior el sector San Guillermo cuenta con una población total de 2875 habitantes, de los cuales el 58% corresponde a la población femenina y el 42% corresponde a la población masculina.

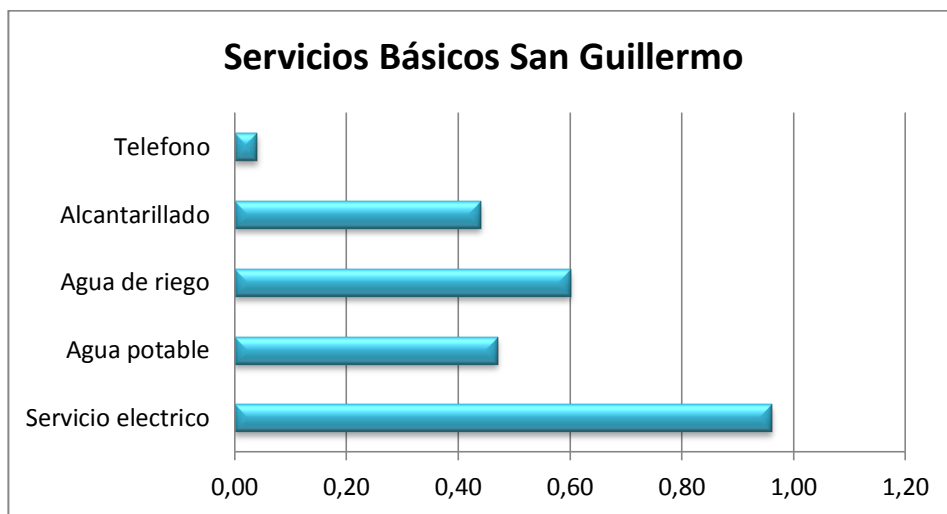
Figura 3. Nivel de instrucción de las familias de San Guillermo



Fuente: La investigación

Como se puede observar en el cuadro anterior el analfabetismo de los miembros de las familias pertenecientes al Sector San Guillermo alcanza un 13%, mientras que el mayor porcentaje de la población solo tiene instrucción primaria alcanzado un 48%, la población que ha terminado o está cursando la instrucción secundaria alcanza solo el 24%, y tan solo el 15% tiene instrucción superior.

Figura 4. Disponibilidad de Servicios Básicos



Fuente: La investigación.

Mediante el presente cuadro se puede demostrar que los servicios básico de las familias pertenecientes al sector San Guillermo todavía es precario, ya que ningún servicio básico alcanza el cien por ciento, el que alcanza el mayor porcentaje es del 96%, y el agua de riego un 60%, mientras que el resto de los servicios básicos alcanzan un menor porcentaje, mientras que el resto de los servicios básicos alcanzan un menor porcentaje, debajo del 50%.

4.4. Análisis de la oferta y la demanda

4.4.1. Estudio de mercado

La investigación de Mercados es la función que relaciona al consumidor, al cliente y al público a través de la información que se utiliza para identificar y definir las oportunidades y los problemas de mercado, y a la vez generar, perfeccionar y evaluar las acciones, monitorear el desempeño del mercado como un proceso.

La investigación de mercados especifica la información requerida para enfrentar estos problemas; nos señala el método para la recolección de la información; dirige e implanta el proceso de recolección de información; analiza los resultados y nos informa sobre los hallazgos y sus implicaciones. (Edilberto, 2004, pág. 45)

4.4.2. Objetivos del estudio de mercado

- Determinar la cantidad de consumidores que van a adquirir el producto que se piensa vender.
- Identificar qué tipo de clientes están interesados en el producto.

4.4.3. Definición del producto

El guarango es un árbol pequeño, de dos a tres metros de altura, de fuste corto, cilíndrico y a veces tortuoso, y su tronco está provisto de una corteza gris espinosa, con ramillas densamente pobladas. En muchos casos las ramas se inician desde la base dando la impresión de varios tallos. La copa del guarango es irregular, aparasolada y poco densa, con ramas ascendentes.

Sus hojas son en forma de plumas, parcadadas ovoides y brillante ligeramente espinosa de color verde oscuro y miden 1.5 cm. de largo.

Sus frutos son vainas explanadas de color naranja de 8 a 10 cm de largo y 2 cm de ancho aproximadamente, que contienen de 4 a 7 granos de semilla redondeada de 0.6 a 0.7 cm de diámetro y son de color pardo negruzco cuando están maduros.

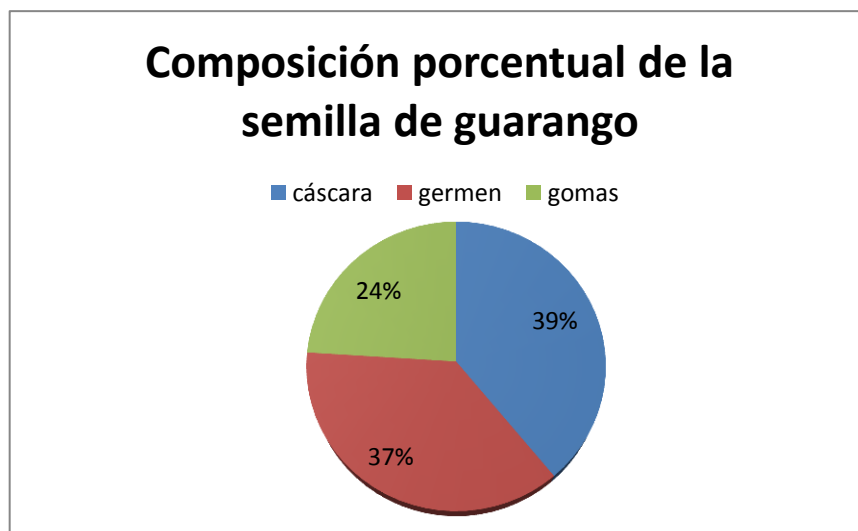
Inflorescencia con racimos terminales de 8 a 15 cm de longitud, cáliz irregular provisto de un sépalo muy largo de alrededor de 1 cm, con numerosos apéndices en el borde, cóncavo, corola con pétalos libres de color amarillento, dispuestas en racimos, con pedúnculos pubescentes de 56 cm de largo, articulado debajo de un cáliz corto y tubular de 6 cm de longitud; los pétalos son aproximadamente dos veces más grandes que los estambres.

El fruto de guarango es un producto que puede ser utilizada al 100%. Esto debido a que los sub productos son materia de transacción comercial.

4.4.3.1. Composición porcentual

Al interior de la vaina se encuentran entre cuatro a siete semillas muy duras de color café oscuro, en cuyo interior se encuentran semillas recubiertas por una película gomosa. La cubierta de la vaina tiene un alto contenido de taninos que oscilan entre un 40-50% la composición porcentual del guarango es como sigue: 39% de cáscara, 37% de germen y 24% de gomas.

Figura 5. Composición Porcentual de la Semilla de Guarango



Fuente: La investigación.

4.4.3.2. Análisis Químico

El análisis químico porcentual de las vainas, semillas, goma y del germen: se indica en la siguiente tabla:

Tabla 7. Análisis Químico Porcentual

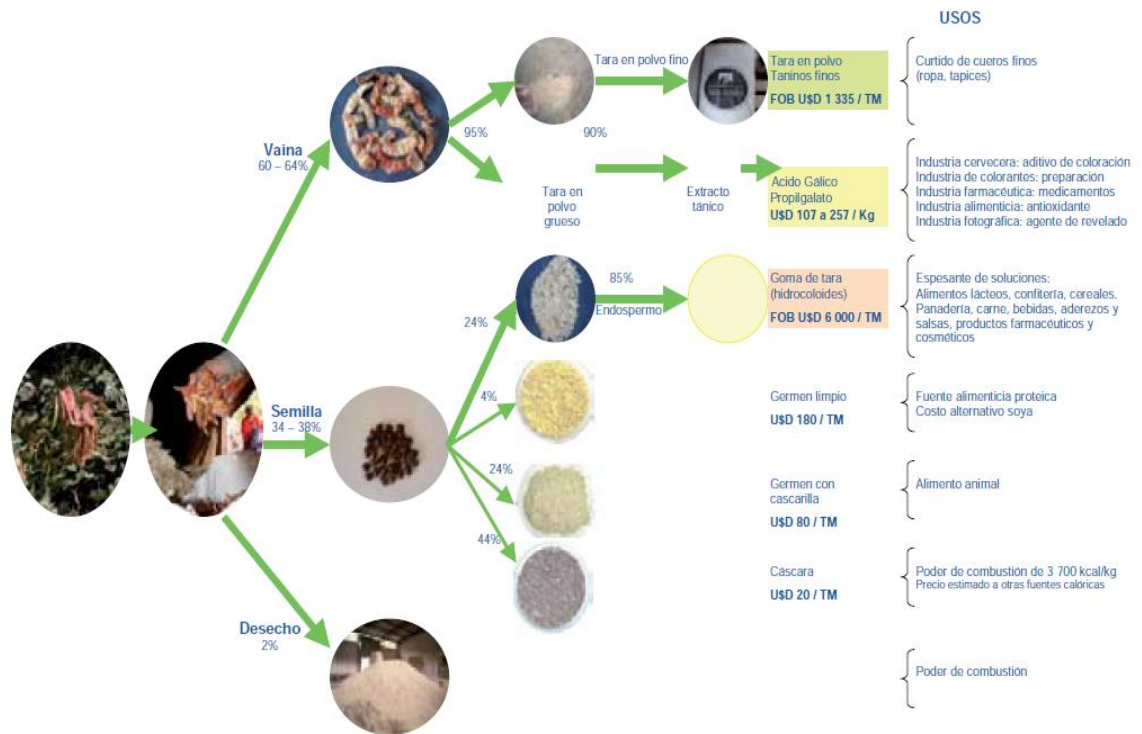
	FRUTOS	SEMILLAS	GOMA	GÉRMEN	CÁSCARA
	%	%	%	%	%
HUMEDAD	11,7	12,01	13,76	11,91	10,44
PROTEINAS	7,17	19,62	2,5	40,22	1,98
CENIZAS	3,5	3	0,52	8,25	3,05
FIBRA BRUTA	5,3	4	0,86	1,05	1,05
EXT. ETÉREO	1,4	5,2	0,48	12,91	0,97
CARBOHIDRATOS	67,58	56,17	81,31	25,66	83,56

Fuente: CONTRADE

4.4.3.3. Principales productos derivados del guarango

La tara o guarango tiene un gran potencial por la utilización de sus derivados en la industria mundial, pues las características de su vaina y semilla la convierten en materia prima de excelente calidad para diferentes usos. En cuanto a rendimientos en la etapa industrial, según se observa, por cada 100 kg de vaina cosechada de tara se obtiene entre 60 y 64% de polvo de tara, entre 34 y 38% de semilla y 2% de desecho. Del polvo de tara se obtiene entre 45 y 50% de extracto tánico, y de la semilla se obtiene aproximadamente un 24% de goma de tara.

Figura 6. Productos derivados del Guarango



Fuente: Sánchez (2007)

4.4.4. Perfil del consumidor

Si bien se acordó que toda la producción de la finca se la entregará a la Asociación Productores del Guarango, es preciso definir el perfil de los consumidores de nuestro producto, y cuáles son sus usos.

En este caso principalmente son los productores de cuero y demás empresas o personas naturales dedicadas a la industria artesanal.

4.4.5. Análisis de la demanda

Con el análisis de la demanda lo que se busca es cuantificar el volumen o número de bienes o servicios que el consumidor podría adquirir de la producción total del proyecto. La demanda está relacionada a diferentes factores entre ellos tenemos: Nivel de precio, condiciones de venta, etc.

Si bien este proyecto no contará con demanda insatisfecha ya que la finca no se dedicará a comercializar directamente la guaranga sino que la llevará hasta el centro de acopio de la Asociación de Productores del Guarango, siendo responsabilidad de la Asociación realizar las acciones respectivas para poder comercializar el producto, se procedió a investigar cual es la demanda a nivel nacional para poder tener una idea del consumo o utilización del guarango en el Ecuador.

4.4.5.1. Determinación de la demanda

Con datos obtenidos en la investigación se ha logrado determinar que la demanda a nivel regional del consumo de productos derivados del guarango es el siguiente:

Tabla 8. Demanda Nivel Regional

	Región	Perú	Ecuador	Bolivia
Hectáreas de tara en producción	14 000	10 000	2 000	2 000
TM de cosecha de vaina	210 000	150 000	30 000	30 000
TM de tara en polvo disponible para el mercado	130 200	93 000	18 600	18 600
TM de goma de tara disponible para el mercado	15 960	11 400	2 280	2 280

Fuente: Programa Regional ECOBONA-INTERCOOPERATION (2007)

Además como dato adicional se conoce que la demanda mundial sería de 800 mil toneladas al año, cien veces más que la producción actual, por lo que hay buenas perspectivas de crecimiento.

4.4.6. Análisis de la oferta

La oferta es el número de unidades de un bien o servicio que los productores están dispuestos a vender a determinados precios, por lo tanto la investigación de la oferta consiste en determinar a los principales productores y sitios de dispersión.

Tabla 9. Distribución del Guarango en el Ecuador

PROVINCIA	SITIOS DE DISPERSIÓN
Carchi	Bolívar, Mira, Valle del Chota
Imbabura	Pimampiro, Urcuquí, Ibarra , Atuntaqui,
Pichincha	Guayllabamba, El Quinche, Tumbaco, Pomasqui.
Cotopaxi	Salcedo
Tungurahua	Ambato, Patate, Panzaleo
Chimborazo	Riobamba, Guano, Penipe, Chunchi
Bolívar	Guaranda, Chimbo
Cañar	Azogues, Loyola, Biblian
Azuay	Llacao, Solano, Girón, Oña
Loja	Saraguro, Catamayo, Celica

Fuente: Acosta – Solis (1961), Hernández (2002), Barona y Ortiz (2006)



Fuente: Entrevistas realizadas para El Análisis de la Cadena de la Tara en Ecuador. Ago–Dic 07

Se presentan dos provincias principales Imbabura y Chimboraz esta producción es recolectada por acopiadores locales y venden o comerciantes un promedio de 84 TM

4.4.6.1. Oferta actual del guarango

Para poder determinar la producción del guarango se debe considerar que su cosecha se la puede realizar después de haber transcurrido cuatro años desde su siembra, además

que cada planta necesita un espacio adecuado para su crecimiento, con esta información se pudo determinar lo siguiente:

- El área disponible para este proyecto es de 100 hectáreas.
- En una hectárea de terrenos se pueden cultivar 712 árboles del Guarango.
- Cada árbol de guarango puede rendir un promedio de 20 kg a 30 kg de vaina cosechándolos dos veces al año, dando un promedio de 25 kg al año.

En base a estos datos se realizó los siguientes cálculos:

712 árboles multiplicados por las 100 hectáreas de terreno me dan como resultado el número de árboles.

$$712 * 100 = 71.200 \text{ árboles}$$

Una vez que conocemos el número de árboles que se podrán cultivar en las 100 hectáreas debemos determinar cuánto nos representa en kilogramos y en toneladas esos 71.200 árboles entonces multiplicamos el resultado obtenido por el rendimiento de vaina de guaranga que en este caso será 25 kg ya que es un punto medio entre los datos proporcionados, obteniendo la cantidad de kilogramos de guarango que se puede producir al año en 100 hectáreas de terreno.

$$71.200 * 25 = 1'780.000 \text{ kg}$$

En toneladas sería 1.780 ya que un kg representa 0,001 toneladas.

4.4.6.2. Proyección de la oferta

Los datos obtenidos anteriormente 1'780.000 kg y 1.780 ton. Son datos obtenidos en base al supuesto de producir con el 100% de capacidad instalada, es decir utilizar las 100 hectáreas de terreno, pero como sabemos ningún proyecto puede empezar produciendo al 100% por esto es que se determinó que para el año 5 del proyecto se empezará un 50% de la producción total e irá incrementándose en 10 puntos porcentuales hasta llegar a producir el 100% en el año 10 del proyecto como se muestra en las tablas siguientes:

Tabla 10. Proyección de la Oferta en Kg

Años del proyecto	Producción Kg	Producción %
0	0	
1	0	
2	0	
3	0	
4	0	
5	890.000	50%
6	1.068.000	60%
7	1.246.000	70%
8	1.424.000	80%
9	1.602.000	90%
10	1.780.000	100%

Fuente: La investigación

Elaborado por: El autor

Los mismos datos pero convertidos en toneladas quedarían de la siguiente manera.

Tabla 11. Proyección de la Oferta en Toneladas

Años del proyecto	Producción toneladas
0	0
1	0
2	0
3	0
4	0
5	890
6	1.068
7	1.246
8	1.424
9	1.602
10	1.780

Fuente: la investigación

Elaborado por: El autor

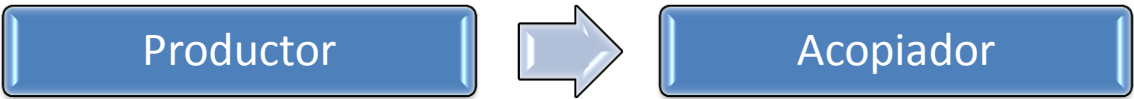
4.4.6.3. Alianza estratégica con el Consorcio Nacional de Productores del Guarango.

En el Ecuador se creó el Consorcio Nacional de Productores del Guarango, su propósito es reunir a los productores que serán, a su vez, únicos dueños de la industria y de la empresa comercializadora que se encarga de la producción, industrialización y comercialización del árbol del guarango. Este esquema de asociación pretende eliminar el sistema imperante en el modelo exportador ecuatoriano: pagar mínimos precios al productor del campo, acaparar el valor agregado de la industrialización y lucrar sin esfuerzo ni riesgo de la comercialización externa.

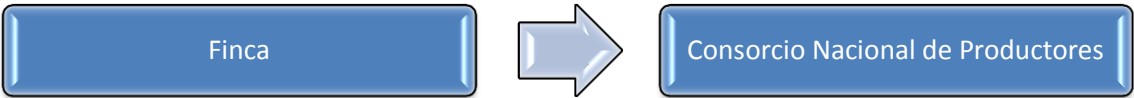
La alianza estratégica consiste que el Consorcio se compromete a recibir como venta directa toda la producción de vaina del guarango que produzca la finca de San Guillermo, así mismo la finca se compromete a otorgar un plazo de 30 días posteriores a la entrega de la cosecha para cancelar el valor del producto, de esta manera por parte de la finca se está asegurando que se va a vender toda la producción del guarango y por parte del Consorcio Nacional de Productores podrá contar con un stock suficiente del producto, obteniendo así un beneficio mutuo.

4.4.7. Estrategias de comercialización y distribución

Para la comercialización del guarango se propone la siguiente estrategia de distribución:



Como se puede observar en el esquema anterior la distribución del guarango en este proyecto de factibilidad será mediante un canal directo, ya que se ha logrado llegar a acuerdos con el Consorcio Nacional de Productores del guarango, para que reciba el total de la producción de la finca, entonces la distribución quedaría de la siguiente manera.



Con esto lo que se logra es eliminar a los intermediarios que hacen que se abarate el precio de la vaina del guarango.

4.4.7.1. Presentación y calidad del producto

El guarango será comercializado al centro de acopio sin ningún proceso de transformación e industrialización previo.

4.4.7.2. Logotipo del producto y de la finca productora

Como toda empresa y producto debe tener su propia marca que lo identifique en el mercado, por tal razón se diseñó un logotipo que será propuesto a la Asociación:

Figura 7. Logotipo

Diseño



Significado

La fotografía del guarango representa el producto natural que se va a comercializar, predominan los colores verdes que representan un producto fresco y 100% natural, la herradura simboliza el camino antiguo de la finca.

El guarango

Hace referencia al nombre de la hacienda productora de la materia prima.

La calidad a tu alcance

Se refiere a que la finca tiene como objetivo brindar un producto de buena calidad.

Elaborado por: El autor

4.4.7.3. Plan de ventas

La forma de pago que se estableció es que la Asociación de Productores del Guarango se compromete a pagar por el producto una vez transcurridos 30 días después de haber recibido la cosecha en su totalidad.

4.4.7.4. Cálculo del precio

El precio de venta determina directamente la rentabilidad de la actividad, no sólo por el margen de beneficio que prevé, sino también por el sesgo de las cantidades vendidas, fijando las condiciones por las cuales las cargas de estructura podrán ser amortizadas en el horizonte temporal fijado. Una escasa diferencia de precio puede tener un impacto muy importante en la rentabilidad.

El precio de venta elegido influye en la percepción global del producto o de la marca y contribuye al posicionamiento de la marca en el seno del conjunto evocado por los compradores potenciales. El precio es percibido por los compradores como un signo, sobre todo en los mercados de bienes de consumo; inevitablemente engendra una idea de calidad y es, por tanto, un elemento constitutivo de la imagen de marca. (LAMBIN, 1991, pág. 379)

Para poder establecer el precio del guarango se tomó en cuenta los costos de producción y el precio de los productos similares ofertados en el mercado, esto se debió adicionar el porcentaje de los costos unitarios totales y el margen de utilidad que se desea obtener.

Para realizar el cálculo se utilizará la siguiente fórmula:

$$Pv = jPv + Cu$$

Pv = Precio de venta

j = Margen sobre el precio

Cu = Costo unitario

Una de las estrategias que se plantea para poder ingresar al mercado y lograr ser competitivo es ofrecer el producto con un precio de venta inferior de 3%, por lo tanto se debe realizar una buena gestión para poder reducir los costos y al mismo tiempo garantizar la calidad.

4.4.7.5. Estrategia de la mezcla de mercadeo

Para comercializar la vaina de guaranga no se requiere realizar grandes inversiones en estrategias de Marketing, ya que gracias al convenio que se realizará con el Consorcio Nacional de Productores del Guarango tenemos asegurada que la producción total será vendida.

Sin embargo podemos aplicar algunos elementos del Marketing Mix como los siguientes:

PRODUCTO	Se ofrecerá las vainas del guarango en estado natural sin sufrir ningún proceso de industrialización.
PRECIO	El precio será establecido acorde a la fórmula aplicada anteriormente para poder obtener utilidades.
PLAZA	Como se tendrá un convenio con el Consorcio Nacional de Productores se entrega directamente el producto sin necesidad de intermediarios.

4.5. Identificación y caracterización de la población objetivo (Beneficiarios)

Beneficiarios directos

Los dueños de la finca productora del guarango, además de los habitantes del sector de San Guillermo y comunidades aledañas en forma directa, pues se crearían fuentes de empleo ya que se necesitarán personas encargadas para la siembra, cultivo y cosecha del guarango.

Beneficiarios indirectos

Las personas que utilizan los subproductos del guarango (polvo, goma) que les sirve para curtir los cueros, porque pueden contar con una mayor cantidad de materia prima durante todo el año.

5. OBJETIVOS DEL PROYECTO

5.1. Objetivo general

Recuperar las zonas desérticas, mediante la implementación de una finca productora de Guaranga (*Caesalpinia spinosa*), como alternativa productiva, mediante un estudio de factibilidad, mejorando los ingresos económicos de los habitantes y comunidades aledañas así como de la asociación de los productores del guarango en el sector de San Guillermo en la Provincia de Imbabura.

5.2. Objetivos específicos

- Realizar el levantamiento de información para el diagnóstico del proyecto.
- Determinar los factores que influyen directamente en la oferta y la demanda del proyecto.
- Determinar la viabilidad técnica del proyecto
- Establecer la viabilidad económica, financiera, social y ambiental del proyecto

5.3. Indicadores de resultado

Tabla 12. Indicadores de Resultados

Nombre Del Indicador	Variables a Medir	Fórmula	Observaciones
Mejorar los ingresos económicos de los habitantes del sector de San Guillermo	Ingresos línea base Ingresos luego del inicio del proyecto	$\% \text{ de ingresos línea base inicial} / \% \text{ de ingresos línea base final}$	% de ingresos línea base final debe ser superior a la línea base inicial.
Mejorar el potencial productivo de los suelos	% de productividad del suelo a través del índice de Riquier	$I = (H/100 \times D/100 \times P/100 \times T/100 \times (N/100 \text{ ó } S/100) \times O/100 \times A/100 \times M/100) \times 100$ <p>H = condición climática D= drenaje Pe= profundidad efectiva Ta = textura del horizonte superficial Tb = textura del horizonte subsuperficial Sa = salinidad PSI = porcentaje de sodio de intercambio (alcalinidad) MO = materia orgánica Pd = pendiente Pg = pedregosidad</p>	Como objetivo se debe aspirar alcanzar entre el 65% y 100% para obtener una productividad excelente
Generación de utilidades para la asociación de los productores.	% de utilidades generados por periodo	$\text{Ingresos} - \text{costos y Gastos} = \text{Utilidades}$	Para que el proyecto sea rentable debe generar utilidades

Fuente: La investigación

Elaborado por: El autor

5.4. Matriz de Marco Lógico

Resumen narrativo de Objetivos	Indicadores verificables objetivamente	Medios de verificación	Supuestos
Contribuir al mejoramiento y calidad de vida de los habitantes del sector de San Guillermo como de los miembros de la asociación de productores de guaranga a través de la producción de está, generando nuevas fuentes de trabajo e ingresos	Los habitantes del sector incrementan sus ingresos mejorando su nivel de vida e invirtiendo en mejoras para el sector San Guillermo. Incremento de la producción de la guaranga	Registro de la producción y comercialización de la guaranga.	Los productores de guaranga aplican el estudio de factibilidad realizado y a su vez se puede implementarlo en otras zonas desérticas del Ecuador.
Resumen narrativo de Objetivos	Indicadores verificables objetivamente	Medios de verificación	Supuestos
PROPÓSITO u (Objetivo General). Implementar una finca productora de Guaranga (<i>Caesalpinia spinosa</i>) como alternativa productiva para zonas desérticas mediante un estudio de factibilidad para mejorar los ingresos económicos de los habitantes y comunidades aledañas así como de la asociación de los productores de guaranga en el sector de San Guillermo en la Provincia de Imbabura	Los productores de guaranga incrementan su producción en un 20% después de la primera distribución del producto, así como los habitantes de comunidades aledañas mejoran su nivel de vida.	Registro de la producción y comercialización de la guaranga y estudios de caso de los habitantes de las comunidades aledañas	SI se consigue el financiamiento y los productores siguen con el proyecto de la guaranga mejoraría la calidad del producto.

Resumen narrativo de Objetivos	Indicadores verificables objetivamente	Medios de verificación	Supuestos
(Resultados u objetivos específicos). 1. Realizar el levantamiento de información para el diagnóstico del proyecto.	Obtención del estudio a nivel de factibilidad obteniendo el 80% del levantamiento de la información positivo	Análisis de las entrevistas. Forma de distribución del producto.	Los habitantes de las comunidades aledañas participan en la implementación e instalación de la finca.
2. Determinar los factores que influyen directamente en la oferta y la demanda del proyecto.	La oferta del producto crece al mismo ritmo que la demanda para el quinto año.	Análisis de la demanda y oferta actual.	La tasa de crecimiento poblacional según los datos establecidos por el INEC
3. Determinar la viabilidad técnica del proyecto	Evaluación del proyecto que demuestre que la implementación de la finca es favorable	Análisis de la unidad productiva e ingeniería del proyecto	Los costos de la puesta en marcha del proyecto no varían de acuerdo a lo establecido al inicio del proyecto.
4. Establecer la viabilidad económica, financiera, social y ambiental del proyecto	La relación beneficios costo debe ser mayor a 1 para que los ingresos superen a los egresos, el 80% de las fichas ambientales se han un resultado favorable	Presupuestos del proyecto. Fuentes de financiamiento. Fichas ambientales.	Se mantiene la estabilidad económica del país. Los costos de los materiales a utilizarse no varían.
5. Implementación de Proyecto	La rentabilidad y el cumplimiento de los presupuestos	Estados financieros	Las ventas bajan en el mercado

ACTIVIDADES POR OBJETIVOS	PRESUPUESTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
CO1. Realizar el levantamiento del información para el diagnóstico del proyecto			
A.1.1. Levantamiento y procesamiento de datos.	\$ 250	Tabulación y análisis de las encuestas	Los habitantes del sector colaboran con la información.
A.1.2. Ventas técnicas al lugar del proyecto	\$ 500	La distribución de Producto y los insumos se los realizaría de manera eficiente.	Los costos de distribución y abastecimiento de los insumos serian bajos.
A.1.3 Estudio de Pre-factibilidad	\$ 700	La formulación y preparación del proyecto realizado a través de la evaluación ex – ante.	La información línea base permite el inicio del proyecto
CO2. Determinar los factores que influyen directamente en la oferta y la demanda del proyecto.			
A .2.1 Elaboración del estudio de mercado	\$ 300	Análisis de las variables que intervienen en el mercado	Los productores del guarango colaboran con la información necesaria para el proyecto

ACTIVIDADES POR OBJETIVOS	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
CO2. Determinar los factores que influyen directamente en la oferta y la demanda del proyecto.		
A.2.2 Estudio de la competencia en el sector	Análisis de las pruebas competitivas	Convenios con productores y asociaciones del sector
A.2.3. Elaboración de estrategias de penetración en el mercado objetivo	Cuadro de la mezcla de marketing	Implementación del proyecto en otras zonas desérticas del Ecuador

CO3. Determinar la viabilidad técnica del proyecto		
A.3.1 Estudios sobre las propiedades del guarango	Beneficios y características del guarango	Se implementa los beneficios del guarango en otros proyectos
A.3.2 Establecer la demanda insatisfecha de dicho producto	Cuadro de la demanda insatisfecha	La tasa de crecimiento de la población se mantiene
CO4. Establecer la viabilidad económica, financiera, social y ambiental del proyecto		
A.4.1. Elaboración de Presupuestos	Proyección de las ventas Relación costo/beneficio	Los costos se mantienen
A.4.2. Elaboración de Plan ambiental	Fichas ambientales	Normas de regulación y gestión ambiental
A.4.3. Plan de responsabilidad social	Estudios de caso de los habitantes de las comunidades aledañas	Colaboración por parte de los habitantes del sector y comunidades aledañas
A.4.4. Trámites para la búsqueda de fuentes de financiamiento	Préstamos otorgados por bancos	La tasa de interés del banco se mantiene

Resumen narrativo de Objetivos	Presupuesto	Medios de verificación	Supuestos
CO5. Implementación del proyecto.			
A.5.1 Adquisición de acuerdo a presupuesto y operación de proyecto	\$362.312.73	Estudio de Factibilidad	La inflación sube o se mantiene

Fuente: La investigación

Elaborado por: El autor

6. MARCO TEÓRICO

6.1. Origen del Guarango

La tara, taya o guarango (*Caesalpinia spinosa*), llamada en adelante tara, es una especie forestal andina presente en Bolivia, Ecuador y Perú. La tara es un árbol de cuyas vainas y semillas se extrae una serie de productos, entre los más importantes un tanino utilizado para curtiembre y una goma utilizada en la industria alimenticia.

El nombre tara proviene del aimara y significa “achatada” o “aplanada”, por la forma de la semilla (REDFOR, 1996)

Algunas personas le han llamado “el oro verde de los Incas”, sobre todo en Perú, país que viene exportando productos derivados de la tara desde hace más de 60 años y que se ha constituido en el primer productor mundial de polvo y goma de tara, proveniente en un 85% de bosques nativos andinos.

Sin embargo, existe una demanda internacional insatisfecha tanto del polvo como de la goma, razón por la cual el establecimiento o incremento de procesos productivos utilizando la tara, que sean amigables con el ambiente, es una oportunidad excelente para Perú, Bolivia y Ecuador en donde la tara es una especie endémica.

El principal productor de tara es Perú (con más del 80% de la producción mundial). El producto proviene principalmente de bosques naturales, aunque ha habido en los últimos años una tendencia creciente a plantar esta especie. Los centros de

producción peruanos están en los departamentos de Cajamarca, Ayacucho, Ancash, La Libertad y Lambayeque.

En Ecuador se conoce que existen árboles a lo largo de toda la región interandina, aunque las provincias productoras más importantes son Imbabura, Loja y Chimborazo. En Bolivia, la tara se encuentra mayormente en estado silvestre, principalmente en tres departamentos: Cochabamba, Santa Cruz y el norte de Potosí.

Se trata de un árbol silvestre originario de la región andina, normalmente son individuos aislados, aunque pueden estar formando bosquetes. Su fruto es una vaina que se recolecta cuando está madura y seca, momento en que adquiere una coloración rojiza; “...fue empleado desde las culturas pre incas e incas en la elaboración de tintes para textilería, cerámica, curtido de pieles y medicina, que dan cuenta del potencial que tiene la especie para usos no maderables” (Villanueva, 2007).

6.2. Descripción y características del Guarango

6.2.1. Etimología del Guarango

El género está dedicado al italiano Andrea Caesalpino (1519-1603), botánico, naturalista, recolector de plantas, filósofo y médico. El epíteto específico *spinosa* procede del latín *spina-ae* = espina, con el sufijo *-osus-a-um*, que indica abundancia, en alusión a las espinas de sus ramas.

6.2.2. Descripción botánica

El nombre botánico de la especie es *Caesalpinia spinosa* (Molina) Kuntze, se encuentra en la vertiente occidental de la cordillera de los Andes y en los valles interandinos, formando parte del Monte Ribereño y el Monte Espinoso, desde los 800 msnm hasta los 3 200 msnm, y de la asociación atmosférica denominada Lomas u Oasis de Neblinas, desde los 500 hasta los 750 msnm(Barriga, 2008).

Árbol de hasta 12 m de altura y hasta 60 cm de diámetro en su tronco, con la copa globosa y ramas cortas, estriadas, con espinas cónicas recurvadas entre los nudos; tronco corto, a menudo ramificado desde la base y dando la apariencia de varios troncos, con la corteza rugosa de color gris. Hojas bipinnati-compuestas, paripinnadas con 2-3 (-5) pares de pinnas de 6-14 cm de largo y articuladas y a menudo espinosas en el raquis, cada una con 5-8 pares de folíolos sésiles, oblongos o elípticos, de 2,5-4 x 1,5-2 cm, con la base oblicua, el margen entero, y obtusos o emarginados en el ápice; son de textura coriácea, de color verde oscuro y glabros en el haz, y algo más claros, con puntitos y a veces algo puberulentos por el envés, donde la nerviación es más evidente.

Inflorescencias en racimos espiciformes terminales, densos, de 8-20 cm de longitud, finamente pubescentes, agrupados en los extremos de las ramificaciones; flores bisexuales, sobre pedicelos puberulentos de 5-10 mm de largo, articulados bajo el cáliz. Cáliz caduco tras la antesis, de 6-7 mm de largo, con 5 sépalos desiguales y unidos en la base formando un tubo, siendo el sépalo inferior de mayor tamaño, cóncavo y fuertemente dentado en el ápice (pectinado); corola con 5 pétalos de espatulados a oblongos, amarillos y rojizos, de 8-9 mm de largo, el inferior reflexo; androceo con 10 estambres libres, con los filamentos pubescentes, amarillos, tan

largos o más que los pétalos, con anteras subglobosas. Ovario súpero, ligeramente pubescente, unilocular, con estilo filiforme y estigma truncado. Fruto en legumbre indehiscente, oblonga, comprimida, de 6-10 x 1,5-2,5 cm, glabra o puberulenta, con las semillas bien marcadas, rojiza en la madurez; las valvas son gruesas y carnosas al principio, tornándose luego esponjosas o coriáceas; semillas de 4 a 8, de orbiculares a ovadas, lisas, pardas, de unos 8-10 mm de largo. (Fabara Pazmiño, V. S. 05 de 2012)

Tabla 13. Descripción Botánica del Guarango

REINO	Plantae
FILO	Espermatofita – Magnoliophyta
CLASE	Angiosperma – Magnoliopsida
SUBCLASE	Dicotiledónea
ORDEN	Fabales
FAMILIA	Caesalpinaceae
GÉNERO	Caesalpinia
ESPECIE	CaesalpiniaspinosaKuntze – Tara - Algarroba tanino (Perú)
SINÓNIMOS	Poincianaspinosa Molina, Caesalpiniatinctoria (Kunth) Benth.
NOMBRE COMÚN	Acacia amarilla, dividí de los Andes, tara, guarango
LUGAR DE ORIGEN	Es nativo de Sudamérica (Venezuela, Colombia, Bolivia, Ecuador, Perú, Argentina y Chile).

Fuente: Producción de Guarango en Zonas Templadas y Tropicales.

6.3. Distribución geográfica y requerimientos climáticos

6.3.1. Distribución geográfica del Guarango

En el Ecuador se la encuentra en diferentes lugares, especialmente en la región Sierra, crece desde los 500 hasta los 2800 m,s,n,m. En estado silvestre se la

encuentra formando el parte del matorral seco interandino, ecosistema con un gran deterioro por tala excesiva en el país. Los árboles generalmente se encuentran en quebradas y junto a fuentes estacionales o permanentes de agua.

Ya son muy escasos los restos de estos “bosques” de guarango o tara en el Ecuador. En la provincia de Loja, Imbabura, Chimborazo la encontramos en estado silvestre.

Se la puede sembrar en plantaciones puras, pero también en sistemas agroforestales (combinado con cultivos), esto permite obtener otros productos de la parcela hasta que la tara entregue su producción.

6.3.2. Requerimientos climáticos para plantación y cosecha de Guarango

Tabla 14. Requerimientos Agroclimáticos de Guarango

Zona de vida	Bosque seco-premontano
Clima	Sub-cálido seco o templado
Altitud	En estado natural: 500 a 3 200 m.s.n.m. En plantaciones de 500 a 2 800 m.s.n.m.
Tipo de suelo	Textura franco, franco arenoso, franco arcilloso, franco arcilloso limoso, calcáreo, ligeramente ácido a ligeramente alcalino. En muchos casos suelos superficiales, pedregosos con buen drenaje. En la mayoría de los casos suelos marginales para l actividad agrícola
pH en el suelo	De 6 a 7,5
Requerimientos de agua	Precipitación: Desde los 400 mm hasta 1 100 mm Plantación: 4 000 a 6 000 m ³ /ha/año

Fuente: Barriga (2008), Nieto y Barona (2007)

En condiciones naturales, la altitud varía entre 500 y 3 200 msnm. Se desarrolla en un rango de precipitación de 200 a 1 100 mm de promedio anual y a una temperatura de 12–24 °C, las zonas de vida en las que predomina el guarango son el Bosque Seco Montano y Seco–pre montano.

En términos edáficos, se conoce que la tara es una especie poco exigente en cuanto a la calidad del suelo, pues acepta suelos pedregosos y degradados, aunque en esas condiciones se reporta una baja producción; se desarrolla en forma óptima y con porte arbóreo robusto en los suelos de “chacra”, es decir, con suelos francos y franco arenosos, de ligeramente ácidos a medianamente alcalinos. (Hidrobo Unda, G. C. /08 de 2011)

6.4. Producción de guarango

Existen al menos cuatro tipos de sistemas de producción, todos los cuales requieren diferentes grados de cuidado y mantenimiento, estos sistemas se mencionan a continuación:

- a) Se puede producir en zonas con remanentes de bosques o poblaciones silvestres, lo cual no implica ningún cuidado o atención con prácticas agronómicas.
- b) Producción bajo sistemas agroforestales dentro de sistemas en asociación de guarango con cultivos anuales o con pastos.
- c) Producción en sistemas de mini bosquetes, las cuales son plantaciones de tipo intensivo establecidos con fines comerciales, para lo cual se recomienda la aplicación de insumos, agua de riego, etc.
- d) Producción bajo sistemas de recuperación de suelos erosionados o de restauración de paisajes.

El fruto de guarango presenta dos partes principales, que son la cáscara y las semillas, la cáscara representa el 63% del peso de los frutos, obteniéndose de su molienda una harina de color amarillo, con una concentración de tanino entre 40 a 60%; mientras que las semillas poseen en peso alrededor del 35% de tegumento, 24% de endospermo o goma, y 40% de germen o cotiledones, mismos que tienen aplicaciones industriales.

6.5. Recomendaciones técnicas para el manejo de la plantación de guarango

6.5.1. Reconocimiento del sitio

Es la verificación de la calidad del lugar donde se van a instalar los plantones, y de las características y condiciones ambientales. Los suelos más apropiados para el guarango son francos, franco arenosos, arenoso limoso y calcáreos, pero no los suelos pesados o arcillosos.

El terreno, en el mejor de los casos, debe estar por debajo de los 2 800 msnm. Los suelos deben ser ligeramente profundos, con buen drenaje y de reacción ligeramente ácida, como la mayoría de los suelos de los Andes. Deben tener riego para obtener la rentabilidad adecuada para el agricultor; los requerimientos de agua varían según las características de suelo, drenaje, clima, viento etc. pero, en promedio, varían de 4000 a 6 000 m³/ha/año, la cual puede ser recompensado en parte por la lluvias de cada zona.

Se recomienda que la plantación sea realizada en terreno bajo riego y/o con un riego eventual, para que se optimice el tiempo de producción de la tara.

Es conveniente instalar la plantación con técnicas de conservación del suelo y de agua (para disminuir o evitar la erosión y aumentar la infiltración de agua), para lo cual se recomienda hacer acequias o zanjas de infiltración de 30 x 40 cm transversales a la pendiente de la ladera usando el Nivel "A".

No se recomienda preparar el suelo con remoción o arado del mismo, solo es necesaria una limpieza de la vegetación. (Mancero 2007).

6.5.2. Plantación

Existen varias modalidades de hacer la plantación, todo lo cual depende de las facilidades que se tenga en el terreno a plantar.

1. Si se tiene un abastecimiento adecuado de agua.

Si se tiene las condiciones adecuadas (agua, cerco de protección), la alternativa más viable es la siembra directa; mientras que si no se tienen las condiciones adecuadas, la opción sería usar plantas de vivero.

2. Si se tiene un abastecimiento irregular de agua o ésta es muy cara.

Cuando las plantas han alcanzado los 30 cm., se las preparan mediante el "endurecimiento", que consiste en distanciar los riegos en el vivero para favorecer su resistencia a la escasez de agua y la formación de leño; posteriormente se procede a preparar el terreno para la plantación.

6.5.3. Hoyado

Una vez realizados el trazo y la marcación (la señalización de los puntos que permiten distribuir ordenadamente las plantas en el terreno, según el sistema de plantación escogido), se marca el terreno con piedras o un zapapico o azadón.

El objetivo de una plantación de tara es tener plantas que tengan mayor área de copa. Al tener mayor copa (mayor cantidad de hojas), habrá mayor cantidad de flores y en consecuencia más frutos. No interesa que crezca en altura porque el objetivo no es la producción de madera sino la producción de frutos, por ello, la plantación se hará con un distanciamiento de 5 m. entre líneas y 4 m entre planta (500 plantas/ha), o 4x4 m (625 plantas/ha); 4x3.5m (712 plantas/ ha); 3.5x3.5m (812 plantas/ha) si se desea tener sistemas agroforestales puede ser mayor (hasta 8x8 o 10x8 m).

Se recomienda hacer la plantación en un diseño a “tresbolillo” (triángulo), que permite un mejor aprovechamiento del área entre las plantas. El distanciamiento también puede variar según la pendiente del terreno: a mayor pendiente, menor distanciamiento.

El distanciamiento de 3x3 m y 3x4 m no es el adecuado, ya que, en buenas condiciones (suelo y agua) y sin ningún manejo de podas, al segundo año las plantas estarán compitiendo por luz, ya que sus copas llegan a chocarse. Con podas esto se prolonga al tercer y cuarto año y/o se tendría que ralea (eliminar algunas plantas), lo que incrementa los costos.

Teniendo en cuenta el distanciamiento sugerido, se debe abrir el hoyo separando la capa superficial del suelo (los 10 primeros cm), que es la que tiene mayor materia

orgánica y microorganismos, por lo tanto es la más fértil. Las dimensiones del hoyo deben ser mínimo de 40x40x40 cm (cuanto más grande el hoyo mejor; pero hay que tener en cuenta los costos la plantación). Al fondo del hoyo se procede a aplicar mínimo 2 kg de guano de corral descompuesto, compost o rastrojo de cosecha, o dos puñados de humus de lombriz; si se puede conseguir más cantidad de estos materiales, mejor.

Después de la materia orgánica se coloca una mezcla de fertilizantes:

100 gramos de fósforo (equivalente 220 gramos de fosfato diamónico); 100 gr de potasio (equivalente a 167 gramos de cloruro de potasio) o de las fuentes comerciales que existan en cada zona. (Fabara Pazmiño, V. S. 05 de 2012)

Inmediatamente hay que colocar la capa superficial del suelo y la semilla o planta según sea el caso, y posteriormente se coloca el resto del suelo hasta la mitad del hoyo, y se procede a la plantación.

En el terreno de la plantación se procede a distribuir un plantón por cada hoyo; el plantón con su "pan de tierra" (bolsa con sustrato) debe estar ligeramente húmedo. Se procede a cortar la parte inferior de la bolsa y también en sentido longitudinal (con la finalidad de eliminar las raíces mal formadas si es el caso, ya que muchas veces las plantas suelen pasarse de edad en el vivero). Se coloca el plantón abriendo un pequeño hoyo en el centro y se procede a cubrirlo con el resto del suelo sacado del hoyo. Una vez colocado el plantón, se procede a apisonar el terreno desde los extremos hacia el centro para evitar la presencia de bolsas de aire que pueden ocasionar la muerte del plantón por el ataque de enfermedades.

Si se persiste en hacer plantaciones a secano (mínimo debe haber 600 mm de lluvia), los hoyos de la plantación se deben ubicar en medio de las zanjas o acequias de infiltración y/o hacer hoyos tabicados para que canalicen el mayor volumen de agua hacia la planta.

La mejor época para hacer la plantación es al inicio de la temporada de lluvias. De igual manera se debe utilizar la fertilización temprana, y esta a su vez debe continuar de la siguiente manera:

1. **Si se hace siembra directa:** A los seis meses se deben aplicar 50 g de nitrógeno (equivalentes a 110 g de fosfato de urea) y después de nueve meses otros 50 g de nitrógeno (equivalentes a 110 g de urea).
2. **Si se hace con plantón:** A los tres meses se deben aplicar 50 g de nitrógeno (equivalentes a 110 g de urea) y después de seis meses otros 50 g de nitrógeno (equivalente a 110 gramos de urea).

6.5.4. Riego

La planta no resiste períodos largos de inundación.

Para la siembra se debe tener en el campo agua suficiente que asegure una adecuada germinación, o sea, en capacidad de campo (ni muy húmedo ni muy seco); después de aplicar el riego es necesario dejar uno o dos días que se oree para proceder a la siembra. Pero si se hace la siembra directa, va a haber un período de tiempo para asegurar el agua, ya que la germinación se realizará en un lapso de cinco a siete días puesto que no todas las semillas van a germinar el mismo día.

Una vez que la planta comience a desarrollarse, el riego será frecuente pero no en exceso. La frecuencia de riego es la normalmente aplicada por el agricultor para sus cultivos: cada 5–8 días, lo cual también depende de las condiciones climáticas, pues si hay nubosidad y alta humedad atmosférica, el volumen de agua a aplicar disminuye; si, por el contrario, hay cielo despejado y alta temperatura, el volumen y frecuencia de riego deben aumentar. (Hidrobo Unda, G. C. 08 de 2011)

Es necesario tener en cuenta que en la primera etapa de crecimiento en siembra directa (o por plántones), la tara es susceptible al ataque de la chupadera. Para evitar este ataque la mejor forma es no abusar del riego (evitar que se formen charcos).

Para obtener una buena producción a secano, se va a necesitar un riego complementario durante los dos primeros años hasta que alcance un buen desarrollo en altura y diámetro de copa.

Cuando la planta alcance una altura adecuada (mayor a 2 m), se debe aplicar riego de mantenimiento.

El riego para producción (para favorecer la mayor producción de flores) es necesario antes del inicio de época de floración y hasta el cuajado de los frutos. Podríamos tener dos cosechas al año en las zonas bajo riego.

Hay que considerar que desde la floración hasta la cosecha transcurren cinco meses. Actualmente en las plantaciones de tara se aplica el riego por gravedad, surcos, gotero, microtubo y aspersión.

La demanda de agua se incrementa con el tamaño y la producción de la planta durante la época seca del año. En condiciones de los Andes hay un período de sequía que va entre julio a septiembre. Hay que iniciar los riegos al inicio de las lluvias y complementarlas con estas; después de la primera cosecha se puede agostar por uno o dos meses y continuar con el riego, lo que daría la oportunidad de tener dos cosechas al año.

Si una planta tiene riego durante todo el año, es común observar en la misma planta yemas florales, flores, frutos verdes, frutos semimaduros y frutos maduros, pero conviene manejar adecuadamente el agua para obtener dos cosechas al año, lo que disminuye los costos de cosecha y el estrés de la planta. (FOSEFOR, I. S. 2006)

6.5.5. Podas

Es necesario hacer podas de formación para obtener árboles con mayor área de copa, a mayor copa, mayor floración y mayor fructificación.

Podas de formación.- se debe iniciar con una poda apical a los 70 cm y después dejar crecer los rebrotes hasta que alcancen una altura de 1,20 m. Luego se procede a otra poda apical (parte terminal) manejando estos rebrotes hacia los costados para tener una mayor amplitud (área de copa). Solo se debe dejar un solo fuste o tronco.

Cuando alcance una altura de 3 a 5 m, se debe realizar otra poda apical para mantener una altura adecuada de la planta; la planta no debe alcanzar alturas mayores a los 5 m; el objetivo es tener una altura adecuada y mayor amplitud de copa, por lo que no es conveniente que la planta tenga una gran altura que dificulta la cosecha.

La poda de formación va a depender de si se desea tener un árbol pequeños de 2,50 – 3,00 m (lo más recomendable) o menor a 5 m o mayor a esta altura.

Podas de producción.- La producción de frutos se da en las ramas terminales, razón por lo que es necesario realizar labores de podas mínimo cada dos años, aunque lo ideal sería hacerlo cada año. La experiencia indica que apenas se poda hay un excelente rebrote y a las pocas semanas aparecen las nuevas yemas florales (Barriga, 2008, págs. 11-12)

Es más fácil hacer las podas en la temporada seca y antes del inicio de las lluvias, haciendo un seguimiento de las ramas productivas del año. Rama que ya no produce (sin hojas y secas, etc.), se poda.

No hay que olvidar que si se desea tener una buena producción, hay que manejarla como un frutal.

6.5.6. Fertilización

Para que todos los cultivos tengan una adecuada producción es necesario hacer fertilización, la cual depende de los análisis de suelo.

Al primer año de plantada en condiciones favorables, la planta debe alcanzar mínimo 1,20 m de altura e iniciar su producción al segundo año. De ser necesario, es conveniente aplicar de vez en cuando (de preferencia al inicio de la temporada de lluvias o antes de éstas si se tiene riego), una fertilización foliar cuando la planta esté pequeña (hasta los dos años) con BAYFOLAN y/o NITROFOSKA, y una

fertilización y aplicación de materia orgánica siquiera una vez al año, antes del inicio de la temporada de lluvias. Para ello se deben abrir hoyos o una pequeña zanja en el área de proyección de la copa, en la que se colocarán el fertilizante y la materia orgánica para después proceder a cubrirla.

La recomendación mínima es de 10 kg de materia orgánica descompuesta (guano de corral + humus de lombriz); 100 g de nitrógeno (equivalentes a 170 g de urea); 300 g de fósforo (equivalentes a 650 g de fosfato diamónico) y 200 g de potasio (equivalentes a 400 gramos de cloruro de potasio); una mejor formulación se obtendrá de los análisis del suelo.

Una buena práctica también es hacer una remoción superficial del suelo bajo toda el área de la copa del árbol. Se debe considerar una fertilización con NPK, en menor porcentaje N porque la tara lo fija con bacterias nitrificantes; la fertilización debe ser partida al inicio de la temporada de lluvias y a la mitad de la temporada de lluvias.

Cuando la planta tenga mayor edad en algunas plantaciones con escaso contenido de nutrientes y en suelos marginales se aplica N-P-K (36-92-60 g/planta) con 200 g de fosfato diamónico y 100 g de cloruro de potasio, distribuido en cuatro hoyos alrededor de la planta, y se añade mínimo 10 kg de materia orgánica descompuesta compost/planta/campaña (dos campañas al año). (Hidrobo Unda, G. C. 08 de 2011)

6.5.7. Cosecha

En Ecuador se realiza la cosecha dos veces por año entre los meses de diciembre a febrero y de julio a septiembre con variaciones en algunas zonas (Nieto Cabrera & Barona Alvear, Septiembre, 2007).

La recolección se realiza cuando las vainas están maduras identificándolas por su color anaranjado a rojizo en su parte externa; se las puede recoger de manera manual o colocando lonas en el suelo y agitando el árbol.

No deben ser recogidas en épocas de lluvia porque el alto contenido de humedad facilita el deterioro de las mismas, al igual que las vainas que hacen contacto con el suelo y adquieren mayor humedad.

La recolección no debe ser de vainas inmaduras ya que disminuyen la extracción de polvo de tanino, y puede ocasionar sanciones en los precios del producto.

6.6. Manejo de plagas y enfermedades

En la primera etapa de germinación y crecimiento, el principal problema es la susceptibilidad a la chupadera o “dumping off” (un hongo), que se presenta cuando hay abundancia de agua (charcos en el almácigo o en el hoyo de la plantación). La mejor forma de controlarla es reduciendo la frecuencia de riego y aplicando el riego de forma superficial, rápida y en menor volumen.

En el vivero y hoyos se puede aplicar cualquier fungicida comercial que controle al hongo de la chupadera; anteriormente se usaba BENLATE. La Tara no presenta mayores problemas de plagas ni enfermedades, salvo en algunas zonas donde se aprecia en las hojas y en los frutos verdes la presencia de manchas blancas (*Oidium mangiferae*, aunadas a las queresas y áfidos. Posteriormente se vuelve negra (Fumagina), razón por lo cual se le llama “tara quemada”, que no tiene buena

aceptación en el mercado; este problema muy eventualmente también se presentan en el follaje.

En los Andes se presenta el ataque inicial de las hormigas coquí que causan la defoliación de las plantas pequeñas. Para el control de plagas y enfermedades se usan las siguientes técnicas: trampas de color amarillo, trampas de melaza, lavados a base a detergente, aplicación de azufre en polvo y, en casos extremos, aplicación de pesticidas. La tara no es susceptible a nematodos.

6.7. Utilización y beneficios de guarango

6.7.1. Usó del Guarango

Es una especie muy útil en la protección de suelos erosionados o en proceso de erosión; además sirve para barreras vivas, protección de laderas, acequias y cursos de agua.

La madera sirve para vigas, postes y otros materiales para la construcción de viviendas, para mangos de herramientas y postes de cercas, así como para leña y carbón.

De la vaina de la tara se obtiene un tanino, sustancia que se usa para curtir cueros. Otro producto importante es la obtención de gomas, que se encuentran en la semilla, sirven como espesante para alimentos: helados, salsas de tomate, mostazas, etc.

6.7.2. Principales beneficios y ventajas de Guarango

En resumen, la tara, según caracterización realizada por(Barriga, 2008), es una especie con algunas ventajas, pues:

- Es “plástica”: se adapta a una variedad de climas y suelos.
- Es “rústica”: exige poco en cuanto a calidad de suelos; se desarrolla en suelos superficiales, ácidos y hasta de baja fertilidad.
- Es “de uso múltiple”: se aprovecha su fruto (vaina y semillas), es fijadora de nitrógeno y buena productora de polen y néctar.
- Se puede usar en sistemas agroforestales (asociada con cultivos).

6.8. Estudios realizados sobre el guarango en el Ecuador

El guarango es una planta poco conocida en el Ecuador, sin embargo existen estudios sobre el aprovechamiento de los beneficios de esta planta, las cuales se detallan a continuación.

Extracción de gomas provenientes de la semilla del Guarango

El objetivo de este proyecto ha sido realizar una serie de estudios y análisis de procedimientos para desarrollar un método de extracción de gomas de las semillas de guarango.

Se determinaron características físicas de las semillas para identificar un perfil de homogeneidad que facilite el proceso de extracción de gomas de la semilla, de este análisis se pudo observar que las semillas son bastante uniformes con un peso de

0.25g; diámetro, largo y espesor de 7.57; 9.70 y 4.82 mm respectivamente con un error mínimo.

Para la extracción se inició con el método ácido que combina tres factores (concentración de ácido sulfúrico, temperatura de la solución y tiempo de exposición de las semillas), con los mejores resultados a 75°C, con 15 min de exposición y 65% de concentración ácida, obteniendo una extracción de goma de 23.13% (g goma / 100g semilla).

El método físico-mecánico tiene como objetivo provocar una ligera dilatación en el tegumento que facilita la extracción de la goma, con un rendimiento de 19.27% (g goma / 100g semilla). (Hidrobo Unda, 2011)

Tanino procedente del Guarango

El proyecto ha consistido en la identificación y aprovechamiento de micro nichos de guarango en la Sierra ecuatoriana en la provincia de Imbabura, para evaluar su uso como fungicida.

En cada uno de estos micronichos han sido recolectadas entre 5 y 20 kg de vainas de guarango, las cuales fueron procesadas mediante actividades de limpieza, trillado, despepitado, molienda fina y tamizado.

La determinación de los taninos provenientes de la harina se elaboró mediante el método Pérez-Jiménez y Saura-Calixto, cuyos resultados oscilan en el rango de 42% y 65%, con una media a nivel nacional de 52.7%.

Durante este estudio se elaboró un análisis comparativo del poder de inhibición sobre hongos, entre extractos de taninos (guarango), alcaloides (chochos), propóleos (gr. própolis) y un fungicida comercial (Kocide), cuyo resultado muestra que el extracto de guarango es muy eficiente para el control de *PenicilliumSp* y *BotrytisCinerea*, con un valor de 10000 ppm y el 30% respectivamente.(Játiva Enriquez, 2011)

Guarango – Tara como alternativa de producción sustentable

Este proyecto evoca realizar conciencia y despertar la parte productiva de la Provincia de Imbabura, el guarango o tara es una opción muy interesante para mejorar los ingresos de los pequeños campesinos en la provincia; existe el interés de un mercado internacional (España y Alemania quieren usar los productos del guarango), la demanda por los productos de la tara o guarango se encuentra en crecimiento.

Esta demanda creciente hace que intermediarios peruanos compren vainas de tara en nuestro país, una hectárea de cultivo de tara con más o menos 600 árboles, produce cada año 10 ton de vainas o más.

Lo que significa un ingreso mayor a 2000 USD/has cada año, esto considerando bajo precios comparativamente bajos al Perú, pues todavía no se cuenta con un mercado formal en Ecuador.

Para el GPL, la reforestación con tara es una alternativa muy importante para el desarrollo rural de Loja. Tiene las siguientes ventajas:

- Es económicamente interesante,
- Es amigable al ambiente y
- Se puede usar también en propiedades pequeñas

(PROGRAMA REGIONAL ECOBONA, 2011)

Estudio de factibilidad para la Producción del Guarango

Este estudio sobre la producción del Guarango, se enfoca en identificar la factibilidad de su producción como insumos a base de materias primas vegetales en la industria, considerando que esta planta no es reconocida aún en el Ecuador como un producto comercial agrícola.

El guarango, es una planta que produce una vaina utilizada principalmente en forma de harina para la curtiembre orgánica de cueros y semillas para la gelatinización de alimentos.

Este estudio indica que a nivel mundial la demanda insatisfecha muestra un déficit de 84% equivalente a 69.643,6 toneladas, siendo cubierto tan solo el 13% por Perú y el 3% por otros países.

De lo cual desprenden que el proyecto es factible y proponen el establecimiento de una plantación comercial de 100 hectáreas de guarango y la comercialización de las vainas en el mercado nacional para la industria de curtiembre de cueros.(Fabara Pazmiño, 2012)

6.9. Economía popular y solidaria

Se entiende por economía popular y Solidaria a la forma de organización económica, donde sus integrantes, individual o colectivamente, organizan y desarrollan procesos de producción, intercambio, comercialización, financiamiento y consumo de bienes y servicios, para satisfacer necesidades y generar ingresos, basadas en relaciones de solidaridad, cooperación y reciprocidad, privilegiando al trabajo y al ser humano como sujeto y fin de su actividad, orientada al buen vivir, en armonía con la naturaleza, por sobre la apropiación, el lucro y la acumulación de capital.

La aplicación es para todas las personas naturales y jurídicas, y demás formas de organización que, de acuerdo con la Constitución, conforman la economía popular y solidaria y el sector Financiero Popular y Solidario; y, las instituciones públicas encargadas de la rectoría, regulación, control, fortalecimiento, promoción y acompañamiento.

Las disposiciones de la Ley no se aplicarán a las formas asociativas gremiales, profesionales, laborales, culturales, deportivas, religiosas, entre otras, cuyo objeto social principal no sea la realización de actividades económicas de producción de bienes o prestación de servicios. Tampoco serán aplicables las disposiciones de la presente Ley, a las mutualistas y fondos de inversión, las mismas que se regirán por la Ley General de Instituciones del Sistema Financiero y Ley de Mercado de Valores, (**Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria del Sistema Financiero, registro Oficial 444 de 10-mayo-2011**).

6.9.1. Objetivos

- a) Reconocer, fomentar y fortalecer la Economía Popular y Solidaria y el Sector Financiero Popular y Solidario en su ejercicio y relación con los demás sectores de la economía y con el Estado.
- b) Potenciar las prácticas de la economía popular y solidaria que se desarrollan en las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades, y en sus unidades económicas productivas para alcanzar el Sumak Kawsay.
- c) Establecer un marco jurídico común para las personas naturales y jurídicas que integran la Economía Popular y Solidaria y del Sector Financiero Popular y Solidario.
- d) Instituir el régimen de derechos, obligaciones y beneficios de las personas y organizaciones sujetas a esta ley.
- e) Establecer la institucionalidad pública que ejercerá la rectoría, regulación, control, fomento y acompañamiento.

6.9.2. Principios

Se reconocen en este espacio todas aquellas iniciativas asociativas, empresariales, económicas y financieras comprometidas con los siguientes principios:

- a) La búsqueda del buen vivir y del bien común.
- b) La prelación del trabajo sobre el capital y de los intereses colectivos sobre los individuales.
- c) El comercio justo y consumo ético y responsable.
- d) La equidad de género.
- e) El respeto a la identidad cultural.
- f) La autogestión.
- g) La responsabilidad social y ambiental, la solidaridad y rendición de cuentas.
- h) La distribución equitativa y solidaria de excedentes.

6.9.3. Características

Las formas de organización de la economía popular y solidaria, se caracterizan por:

- a) La búsqueda de la satisfacción en común de las necesidades de sus integrantes, especialmente, las básicas de autoempleo y subsistencia;
- b) Su compromiso con la comunidad, el desarrollo territorial y la naturaleza;
- c) La ausencia de fin de lucro en la relación con sus miembros;
- d) La no discriminación, ni concesión de privilegios a ninguno de sus miembros;
- e) La autogestión democrática y participativa, el autocontrol y la autoresponsabilidad;
- f) La prevalencia del trabajo sobre el capital; de los intereses colectivos sobre los individuales; y, de las relaciones de reciprocidad y cooperación, sobre el egoísmo y la competencia. (MIES, 2014, pág. 4)

6.9.4. Participantes

Integran la Economía Popular y Solidaria las organizaciones conformadas en los Sectores Comunitarios, Asociativos y Cooperativistas, así como también las Unidades Económicas Populares, mismas que se constituirán como personas jurídicas, mediante acto administrativo del Superintendente que se inscribirá en el Registro Público respectivo.

Las organizaciones en el ejercicio de sus derechos y obligaciones actuarán a su nombre y no a nombre de sus socios, en el caso de las cooperativas, el procedimiento de constitución, los mínimos de socios y capital social, serán fijados en el Reglamento de esta Ley, tomando en cuenta la clase de cooperativa, el vínculo común de sus socios y el ámbito geográfico de sus operaciones.

Tabla 15. Catastro de Organizaciones de la Economía Popular y Solidaria con Corte al 9 de Diciembre de 2013.

Organizaciones	Número
Asociaciones	3.154
Cooperativas no financieras	2.379
Cooperativas financieras*	947
Cajas y banco comunales**	12.000
Total	18.480

Fuente: Censo INEC, 2010.

7. VIABILIDAD Y PLAN DE SOSTENIBILIDAD

7.1. Viabilidad técnica

El estudio técnico permite establecer los requerimientos técnicos necesarios para el desarrollo del proyecto, puesto que determinan la facilidad o dificultad de llevar a cabo la correcta puesta en marcha de la Finca Productora de Guarango.

7.1.1. Objetivos del estudio técnico

1. Analizar detalladamente el tamaño de la unidad productiva, ingeniería de proyecto y producto.
2. Establecer los costos y gastos que generará la puesta en marcha del presente proyecto.

7.1.2. Tamaño de la unidad productiva

Para determinar el tamaño de la finca productora se tomó en cuenta los siguientes factores que son de gran importancia.

Mercado

En tiempos recientes el guarango se ha vuelto más famoso por su aplicación industrial, pues de sus vainas se extrae ácido tánico, una sustancia astringente empleada para curtir pieles; mientras que sus semillas sirven para obtener colorantes de variados matices y usos, así como las membranas de aquellas para conseguir goma.

Existe un mercado atractivo ya que de acuerdo a la información obtenida mediante la investigación de campo se determinó que existe una demanda insatisfecha.

Dentro de este mercado con la producción del guarango encontramos a los siguientes beneficiarios:

Beneficiarios directos

Serían los habitantes del sector de san Guillermo y comunidades aledañas en forma directa con la siembra, cultivo, cosecha.

También será el consorcio de productores del guarango porque se incrementará la producción, para en lo posterior presentar proyectos de procesamiento del guarango.

Beneficiarios indirectos

Las personas que utilizan los subproductos de la guaranga (polvo) que les sirve para curtir los cueros, están también las familiares de los trabajadores de la finca.

Disponibilidad de materia prima

Puesto que el abastecimiento suficiente en cantidad y calidad de las materias primas es un aspecto vital para alcanzar la mayor eficiencia en producción, es importante mencionar que la materia prima se obtendrá del sector de san Guillermo y comunidades aledañas en forma directa con la siembra, cultivo, cosecha, siendo esto una ventaja para la planta debido a que la distancia y el tiempo para adquirirlos será mínimo.

Se busca la facilidad de la obtención de la materia prima y la calidad de la misma. En el caso de este proyecto la materia prima será la obtención de la semilla de guarango o tara.

Tabla 16. Lugares Disponibles de la Materia Prima

PROVINCIA	SITIOS DE DISPERSIÓN
Carchi	Bolívar, Mira, Valle del Chota
Imbabura	Pimampiro, Urcuquí, Ibarra , Atuntaqui,
Pichincha	Guayllabamba, El Quinche, Tumbaco, Pomasqui.
Cotopaxi	Salcedo
Tungurahua	Ambato, Patate, Panzaleo
Chimborazo	Riobamba, Guano, Penipe, Chunchi
Bolívar	Guaranda, Chimbo
Cañar	Azogues, Loyola, Biblian
Azuay	Llacao, Solano, Girón, Oña
Loja	Saraguro, Catamayo, Celica

Fuente: Núñez, 2008

El financiamiento

Para la ejecución del presente proyecto se buscará el financiamiento de organizaciones gubernamentales o no gubernamentales (MIES, MAGAP, CADERS, otros) que estén dispuestas a apoyar económicamente con un porcentaje de la inversión inicial y el otro porcentaje restante será aportado por los socios accionistas.

La plantación se debe realizar en época de lluvias, en los meses de octubre a abril. Para la plantación se recomienda hacer hoyos de 40 x 40 x 40 cm., para asegurar el prendimiento de las plantas, además se debe tomar en cuenta las demás actividades como: Replante, riego, fertilización, control de malezas, poda de formación y fructificación, Control de enfermedades, cosecha, para garantizar en un 100 % en el prendimiento de las plantas.

Además una fuente de financiamiento será el Consorcio Nacional de Productores del Guarango CONAPROG.

7.1.3. Descripción de la Ingeniería del proyecto

La viabilidad técnica se determinará para saber si es posible llevar a cabo satisfactoriamente y en condiciones de seguridad mediante la verificación de los componentes, procesos, metodologías e insumos que se tiene previsto utilizar para la ejecución del proyecto.

7.1.3.1. Especificaciones técnicas

En esta sección se detallará las características físicas y técnicas, como son las maquinarias y equipos de producción a utilizarse para la producción de la guaranga, así como también se determinará el presupuesto respectivo para la misma.

Tecnología

Para determinar la tecnología a emplear en la planta se realizó un análisis técnico minucioso, el mismo que consistió en la relación entre el tamaño, inversiones y costos de producción. Por lo tanto se ajustará a la tecnología que exigen las técnicas de producción artesanal, las mismas que permite justificar la viabilidad en la operación del proyecto.

Maquinaria y equipos

Los equipos necesarios para llevar a cabo la producción de la guaranga deben cumplir con ciertas especificaciones. Para iniciar con el proceso productivo se utilizarán las siguientes obras civiles, maquinarias y equipos:

7.1.3.2. Edificios e infraestructura. (Localización)

La instalación de la nueva unidad productiva permitirá captar mano de obra calificada y no calificada, y así promover el empleo industrial.

Cuenta con las siguientes:

- Producción donde se realiza el cultivo en sí
- Área de Bodega donde almacenaríamos la cosecha de las vainas
- Área de Ventas son las oficinas

Para que la Finca productora de inicio sus operaciones es necesario realizar adecuaciones y arreglos así se considera la siguiente inversión en Obra Civil.

Tabla 17. Presupuesto en Terreno

TERRENO			
Descripción	Hectáreas	Valor unitario \$	Total \$
Terreno	100	2 000	\$ 200 000.00
TOTAL			\$ 200 000.00

Fuente: La investigación

Elaborado por: El autor

Tabla 18. Presupuesto en Obra Civil

OBRA CIVIL			
Descripción	Cantidad (m2)	Valor Unitario \$	Total \$
Bodega	40	150	\$ 6 000,00
Empaque	15	150	\$ 2 250,00
Ventas	15	150	\$ 2 250,00
Administración	15	150	\$ 2 250,00
TOTAL	85	150	\$ 12 750,00

Fuente: La investigación**Elaborado por:** El autor

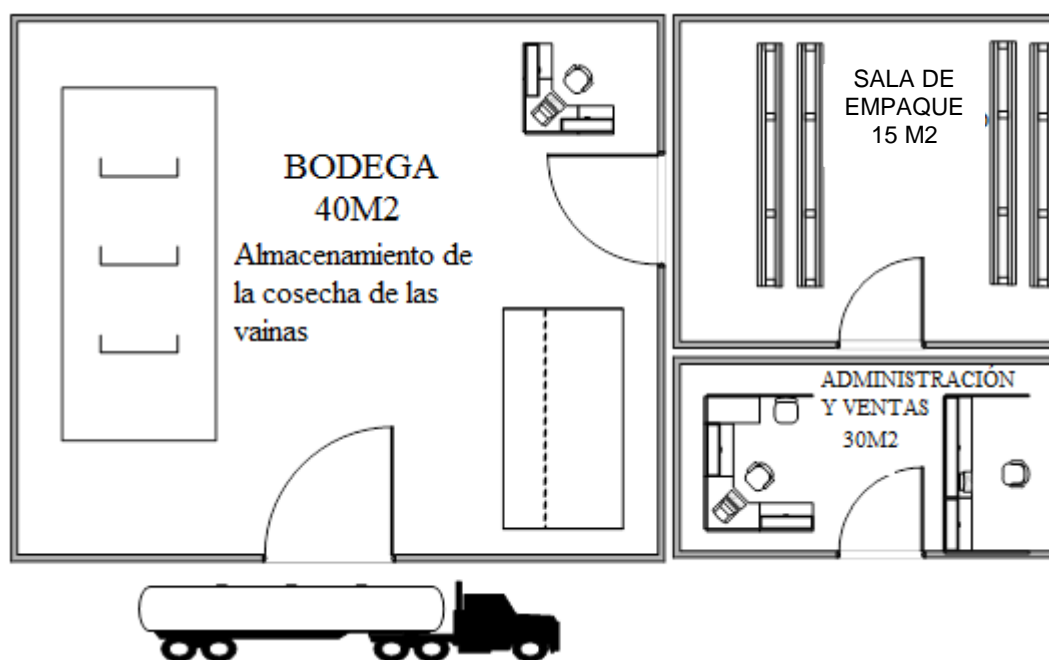
Se toma en consideración un 5% anual del valor de adecuaciones y arreglos, para considerar como mantenimiento y reparación la infraestructura, con el objetivo de dar un ambiente de seguridad y acogida para los empleados.

Tabla 19. Activos Biológicos

ACTIVOS BIOLÓGICOS			
Descripción	# de Plantas	Valor unitario \$	Total \$
Plantas	71 200	0,5	\$ 35 600,00
TOTAL			\$ 35 600,00

Fuente: La investigación**Elaborado por:** El autor

Figura 8. Esquema de Distribución de Áreas



Fuente: La investigación
Elaborado por: El autor

Tabla 20. Presupuesto de Herramientas

HERRAMIENTA			
Cantidad	Descripción	Valor Unitario \$	Total \$
20	HOYADORA	\$ 35,00	\$ 700,00
20	AZADÓN	\$ 15,00	\$ 300,00
20	TIJERA DE PODAR	\$ 40,00	\$ 800,00
20	MACHETE	\$ 15,00	\$ 300,00
	TOTAL		\$ 2.100,00

Fuente: La investigación
Elaborado por: El autor

Tabla 21. Presupuesto de Equipos de Producción

EQUIPOS DE PRODUCCIÓN			
Cantidad	Descripción	Valor unitario \$	Total \$
5	BOMBA DE FUMIGACIÓN TIPO MOCHILA	\$ 80,00	\$ 400,00
4	CUBETAS DE ALUMINIO	\$ 40,00	\$ 160,00
4	ROMANAS	\$ 30,00	\$ 120,00
1	BALANZA INDUSTRIAL	\$ 170,00	\$ 170,00
4	TINAS PLÁSTICAS 100 LITROS.	\$ 20,00	\$ 80,00
	TOTAL		\$ 930,00

Fuente: La investigación

Elaborado por: El autor

Tabla 22. Presupuesto de Equipos de Computación

EQUIPOS DE COMPUTACIÓN			
Cantidad	Descripción	Valor unitario \$	Total \$
1	COMPUTADOR	\$ 800,00	\$ 800,00
1	IMPRESORA/FAX/COPIADORA	\$ 230,00	\$ 230,00
	TOTAL		\$ 1.030,00

Fuente: La investigación

Elaborado por: El autor

Tabla 23. Presupuesto Equipos de Oficina

EQUIPOS DE OFICINA			
Cantidad	Descripción	Valor unitario \$	Total \$
1	CALCULADORA	\$ 35,00	\$ 35,00
1	TELÉFONO	\$ 125,00	\$ 125,00
	TOTAL		\$ 160,00

Fuente: La investigación

Elaborado por: El autor

Tabla 24. Presupuesto Muebles y Enseres

MUEBLES Y ENSERES			
Cantidad	Descripción	Valor unitario \$	Total \$
1	MODULAR	\$ 250,00	\$ 250,00
4	SILLAS	\$ 20,00	\$ 80,00
1	ARCHIVADOR	\$ 70,00	\$ 70,00
	TOTAL		\$ 400,00

Fuente: La investigación

Elaborado por: El autor

Tabla 25. Proveedores de plantas de guarango

DETALLE	PROVEEDORES
PLANTA DE GUARANGO	AGRICULTORES DEL SECTOR SAN GUILLERMO

Fuente: La investigación

Elaborado por: El autor

7.1.4. Selección del proceso productivo

Al proceso productivo se define como la forma en que una serie de insumos se transforman en productos, mediante la participación de una determinada tecnología, es decir la combinación de mano de obra, maquinaria, métodos y procedimientos de operación. A continuación se describe paso a paso cada uno de los procedimientos que deben efectuarse, para la producción del guarango.

a. Trazado y marcación

En terrenos planos se puede utilizar el sistema de cuadrado perfecto o el de tres bolillos. En sitios con laderas pronunciadas el método más apropiado es el de tres bolillo utilizando un nivel en “A” lo que ayuda a proteger a este tipo de suelos de la erosión y la escorrentía del agua de lluvia; con la ayuda de un cordel o cinta se traza

una línea base en la parte superior del terreno y posteriormente se delimitan líneas verticales de acuerdo a la distancia de siembra adecuada(Núñez, 2008).

b. Hoyado.

Consiste en la apertura de un hoyo en el sitio en donde se colocará la planta de guarango. La dimensión del hoyo debe ser de 40 x 40 x 40 cm; se procede extrayendo los primeros 20 centímetros del suelo y colocándolos a un lado del hoyo, los 20 centímetros siguientes son extraídos y colocados en el otro costado. Se recomienda realizar esta labor por lo menos 2 meses antes del trasplante a fin de que la masa microbiana se reactive.

Posteriormente se coloca 2 kilogramos de humus de lombriz u otro abono orgánico bien descompuesto en el fondo del hoyo; luego se coloca la primera capa de 20 centímetros que anteriormente se había sacado y 10 gramos de hidrotendedor. Finalmente se coloca los últimos 20 centímetros de suelo extraído en la parte superior del hoyo(Núñez, 2008).

Prácticas culturales

a. Plantación

El sistema de plantación depende del objetivo que se persiga; se recomienda utilizar una distancia de 4 x 3.5 metros, lo que representa 712 árboles por hectárea a tres bolillos. (Núñez, 2008).

Para la siembra se procede a sacar la funda que contiene el sustrato utilizado en vivero y se realiza una poda de raíz; esta práctica acelera el crecimiento de las raíces.

Posteriormente se coloca la planta lo más perpendicular posible con respecto al suelo para finalmente apisonar a su alrededor(Núñez, 2008).

b. Riego

Al inicio de la plantación y en lugares de secano se debe realizar riegos continuos cada 8 a 10 días a fin de que la planta fije bien su raíz; posteriormente se puede realizar riegos cada 2 semanas (ver fotos 3,4)(Núñez, 2008).

(Larrea, 2008), asegura que el guarango es una planta poco exigente en relación a condiciones hídricas y recomienda que los riegos sean continuos después de implementada la plantación, sin caer en estados de encharcamiento. Finalmente menciona que en plantaciones bajo riego se puede obtener 2 cosechas al año.

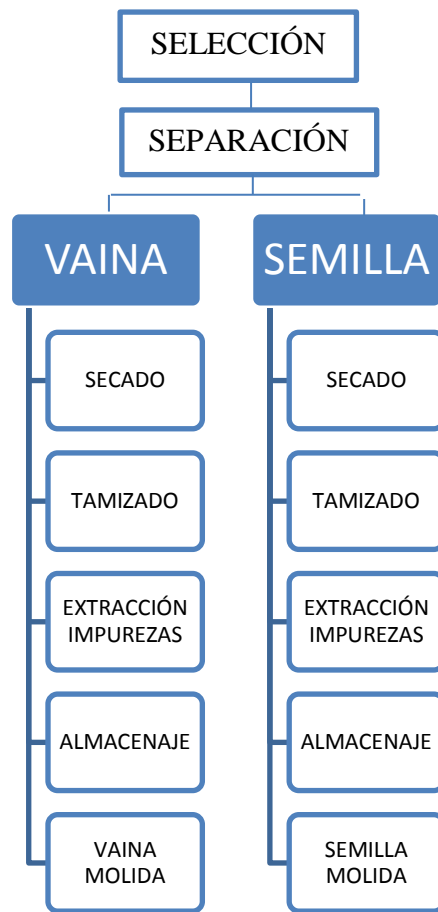
c. Abonamiento y fertilización

Según (Núñez, 2008), el abonamiento se lo debe realizar 1 año después de la instalación de la plantación con aproximadamente 3 kilogramos de cualquier abono de origen orgánico. Por su parte (Larrea, 2008), recomienda realizar una aplicación a los tres y seis meses de establecida la plantación de 50 gramos de nitrógeno como mecanismo complementario.

d. Poda

Cuando la planta alcanza una altura de 70 a 80 centímetros se debe realizar la poda apical o despunte para facilitar la salida de brotes, dejando de 2 a 3 ramas secundarias, las mismas que serán de igual manera podadas en su parte terminal cuando el árbol haya crecido alrededor de 60 centímetros después del corte inicial(Núñez, 2008).

Figura 9. Proceso de eliminación de Impurezas



Fuente: La investigación
Elaborado por: El autor

Tabla 26. Costo para el Establecimiento y Mantenimiento (Implantación)

ASOCIACION DE PRODUCTORES DE GUARANGA "SAN GUILLERMO"																
COSTO DE ESTABLECIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE 1 ha GUARANGO																
INFORMACION GEOGRAFICA:			INFORMACION DE LA ZONA:			INFORMACION DEL RUBRO:			PARAMETROS DE REFERENCIA:							
Provincia: Imbabura			Altitud (msnm): 500 - 2180			Ciclo del cultivo: perenne			Rendimiento óptimo: 20 a 30 kilc qq							
Cantón: Ibarra			Precipitación (mm/día):			Distancia de siembra: 3.5 x 4 bolillo			Rendimiento TTA: ??							
Parroquia: La Carolina			Temperatura (°C): 18						AATP responsable(s): Santiago Valladares							
Zona: San Guillermo			Precio de 1 ha terreno: \$ 2.000			Rendimiento/planta/ kilos promedio: 25			Fecha elab.: 20-abr-14							
Localidad: -			Tasa Pasiva:			precio por kilogramo: .40			Nivel de tecnificación: Semitecnificado							
CONCEPTO	MANO DE OBRA				INSUMOS Y MATERIALES					EQUIPO Y MAQUINARIA					Total	
	Descripción	Canti- dad, #	Costo Unitario	Subtotal 1	Nombre	Canti- dad	Unidad de medida	Costo Unitario	Subtotal 2	Descripción	Cantidad	Tiempo Días	Costo Unitario	Subtotal 3		
A. COSTOS IMPLANTACION																
				270,62						\$ 102,00	Depreciación \$ -					\$ 372,62
1. Preparación del Terreno	limpieza maleza	2	15	\$ 30,00												
1.1. Aplicación de Rango	jornal	1	15	\$ 15,00	Ranger	2	litros	7	\$ 14,00							
2. Siembra				\$ 0,00												
2.1. Plantas	jornal	4	15	\$ 60,00												
2.2. hoyado	jornal	10	15	\$ 150,00												
3. Mantenimiento	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
3.1. Labores Culturales	Hora Hombre	3	1,42	\$ 4,26												
3.2. Fertilización	Hora Hombre	3	1,42	\$ 4,26	Abono Org	35	sacos	2	\$ 70,00							
3.3. Labores fitosanitarias	Hora Hombre	3	1,42	\$ 4,26	Herbicida	2	litros	9	\$ 18,00							
3.4. Riego	Hora Hombre	2	1,42	\$ 2,84												
4. Cosecha				\$ 0,00												
4.1 Corte	jornal	0	0	\$ 0,00												
4.2 Enfundado	jornal	0	0	\$ 0,00												
4.3 carga, traslado y transporte	jornal	0	0	\$ 0,00												
COSTO TOTAL (A+B)															\$ 372,62	
Rendimiento: 25 0 14,905																

Fuente: La investigación
Elaborado por: El autor

Tabla 27. Costo para la Cosecha

ASOCIACION DE PRODUCTORES DE GUARANGA "SAN GUILLERMO"															
COSTO DE COSECHA															
INFORMACION GEOGRAFICA:			INFORMACION DE LA ZONA:			INFORMACION DEL RUBRO:			PARAMETROS DE REFERENCIA:						
Provincia: Imbabura			Altitud (msnm): 500 - 2180			Ciclo del cultivo: perenne			Rendimiento óptimo: 20 a 30 kilo qq						
Cantón: Ibarra			Precipitación (mm/día):			Distancia de siembra: 3.5 x 4 bolillo			Rendimiento TTA: ??						
Parroquia: La Carolina			Temperatura (°C): 18			Rendimiento/planta/ kilos promedio			AATP responsable(s): Santiago Valladares						
Zona: San Guillermo			Precio de 1 ha terreno: \$ 2.000			precio por kilogramo			Fecha elab. 20-abr-14						
Localidad: -			Tasa Pasiva:			.40			Nivel de tecnificación: Semitecnificado						
CONCEPTO	MANO DE OBRA				INSUMOS Y MATERIALES					EQUIPO Y MAQUINARIA					Total
	Descripción	Canti- dad, #	Costo Unitario	Subtotal 1	Nombre comer	Canti- dad	Unidad de medida	Costo Unitario	Subtotal 2	Descripción Cantidad Med	Cantidad requerida	Tiempo Días	Costo Unitario	Subtotal 3	
A. COSTOS IMPLANTACION				75,00				\$ 178,00				Depreciación	\$ -	\$ 253,00	
4. Cosecha				\$ 0,00											
4.1 Corte	jornal	5	15	\$ 75,00	Costales	712	Unidad	0,25							
4.2 Enfundado	jornal	5	15	\$ 75,00											
4.3 carga, traslado y tapa	jornal	5	15	\$ 75,00											
COSTO TOTAL (A+B)														\$ 253,00	
				Rendimiento:	25	0	10,120								

Fuente: La investigación
Elaborado por: Byron Arteaga

7.1.5. La empresa y su organización

7.1.5.1. Aspecto Legal

Para que la empresa inicie su actividad industrial en IMBABURA, ECUADOR debe tener los siguientes requisitos:

- ✓ Escritura de constitución de la empresa notariada y registrada.
- ✓ Obtención del R.U.C.
- ✓ Obtención de la patente municipal.
- ✓ Permiso de funcionamiento emitido por el Gobierno Municipal de Ibarra.
- ✓ Permiso de funcionamiento emitido por el Ministerio de Salud Pública.
- ✓ Permiso de funcionamiento del cuerpo de bomberos de Ibarra.
- ✓ Registro Sanitario.

7.1.5.2. Escritura de constitución

La escritura pública de constitución de la empresa deberá ser previamente notariada y registrada en el registro de la propiedad, así como también el representante legal tiene la obligación de inscribir en el Registro Mercantil.

7.1.5.3. Permiso sanitario, Certificados de salud de empleados

Es emitido por la dirección de Higiene del Municipio, es necesario realizar exámenes al propietario y/o representante legal y empleados de la empresa; se lo obtiene previo a la presentación de los siguientes requisitos:

- Solicitud de inspección.
- Copia de la Patente Municipal actualizada.
- Copia de la hoja de inscripción al RUC.
- Copia de la cédula de identidad.

- Copia del certificado de salud de los empleados que laboran en la empresa.

7.1.5.4. Patente Municipal

El impuesto de patentes municipales se grava a toda persona natural o jurídica que ejerce una actividad comercial. Para pagar la patente en el Municipio la Asociación debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Copia de la escritura de constitución de la Asociación de productores (íntegra).
- Copia de la Resolución de Constitución otorgada por la Superintendencia de Compañías.
- Copia de la C.I. de cada uno de los socios.
- Formulario declaración de Patente con el dato de la clave catastral.

7.1.5.5. Permiso de funcionamiento del Cuerpo de Bomberos

La finca productora de guaranga, obtuvo su permiso de funcionamiento del CUERPO DE BOMBEROS DE IMBABURA, mediante el certificado No. 0007238. Registrando como Actividad Económica principal; De igual manera tendrá que cambiar la actividad una vez que inicie sus actividades de producción.

Tabla 28. Gastos de Constitución

GASTOS DE CONSTITUCIÓN	
Descripción	Total
Escritura de constitución	\$ 800,00
Ilustre Municipio de Ibarra	\$ 160,00
Patente	\$ 50,00
Permiso Sanitario Ibarra	\$ 63,00
Registro Sanitario	\$ 830,00
Permiso de funcionamiento	\$ 130,00
Cuerpo de Bomberos	\$ 30,00
RUC	\$ 25,00
MCDS	\$ 200,00
TOTAL	\$ 2.095,00

Fuente: La investigación

Elaborado por: El autor

7.1.6. Materia Prima Directa

En el presente proyecto la materia prima directa principal es la semilla de guarango, para determinar el costo unitario de las materias primas se procedió de la siguiente manera:

El costo para producir 1 kilogramo de vainas secas de guarango, ha sido estimado en \$0.14 tomando en cuenta el costo de la cosecha, embalaje y costo de transporte. Los otros costos de labores agrícolas y fertilizantes químicos, son cero ya que no existen estas prácticas por tratarse de recolección de las vainas. Si el precio de venta de 1 kilogramo de vaina es de \$0.40 la utilidad que se obtiene es de \$0.26 por kilo.

Hay que considerar que este rubro se lo considero ya como inversión en los activos Biológico más no como costos de producción considerando lo estipulado en las nuevas Normas Internacionales de Información Financiera

Tabla 29. Equipos de Seguridad Industrial

EQUIPOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL					
Descripción	Cantidad	Unidades	Precio unitario	Mensual	Anual
UNIFORME	6	UNIDADES	20	10,0	120
GAFAS	3	UNIDADES	15	3,8	45
GORRA	6	UNIDADES	5	2,5	30
GUANTES	6	UNIDADES	7	3,5	42
OREJERAS	3	UNIDADES	15	3,8	45
MASCARILLAS	6	UNIDADES	15	7,5	90
TOTAL				31,0	372

Fuente: La investigación**Elaborado por:** El autor**Tabla 30.** Servicios Básicos y Gastos Generales

SERVICIOS BÁSICOS					
Descripción	Cantidad	Unidades	Precio unitario	Mensual	Anual
LUZ	50	KW	0,12	50,12	601,44
AGUA	300	m3	0,5	150	1800
TOTAL				200,12	2401,44
TELÉFONO E INTERNET					
Descripción	Cantidad	Unidades	Precio unitario	Mensual	Anual
TELÉFONO	1	Tarifa	20	20	240
INTERNET	1	Tarifa	18	18	216
TOTAL				38	456

Fuente: La investigación**Elaborado por:** El autor

Tabla 31. Suministros de Aseo, Oficina y Transporte

SUMINISTROS DE ASEO					
Descripción	Cantidad	Unidades	Precio unitario	Mensual	Anual
ESCOBA	2	UNIDADES	4	1,3	16
TRAPEADOR	2	UNIDADES	5	1,7	20
DETERGENTE	2	KG	12	4,0	48
DESINFECTANTE	1	GL	15	2,5	30
FUNDAS DE BASURA	100	UNIDADES	0,5	8,3	100
PALA	2	UNIDADES	7	2,3	28
BASURERO	4	UNIDADES	10	6,7	80
TOTAL				26,8	322

SUMINISTROS DE OFICINA					
Descripción	Cantidad	Unidades	Precio unitario	Mensual	Anual
VARIOS	DOCENAS	UNIDADES	25	25,0	300
TOTAL				25,0	300

TRANSPORTE PARA VENTAS					
Descripción	Cantidad	Unidades	Precio unitario	Mensual	Anual
ALQUILER	4	VIAJES	30	120,0	1440
TOTAL				120,0	1440

Fuente: La investigación

Elaborado por: El autor

Tabla 32. Reparación, Mantenimiento, Seguro

REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO MAQUINARIA		
Descripción	Mensual	Anual
2% MAQUINARIA Y EQUIPO	4	42
TOTAL	4	42

SEGURO PLANTA MAQUINARIA Y EQUIPO		
Descripción	Mensual	Anual
1% SEGURO	2	21
TOTAL	2	21

MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN PLANTA			
Descripción	Cantidad (M/2)	Valor Unitario	Total
MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN	85	0,7	\$ 59,50
TOTAL			\$ 59,50

EQUIPOS SEGURIDAD INCENDIOS			
Descripción	Cantidad (M/2)	Valor Unitario	Total
EXTINTOR CO3	1	\$ 120,00	\$ 120,00
TANQUE RESERVA 500 L	1	\$ 250,00	\$ 250,00
TOTAL			\$ 370,00

Fuente: La investigación

Elaborado por: El autor

7.1.7. Mano de Obra directa

Dentro de la mano de obra directa estarán considerados los 3 operarios, los mismos que percibirán un salario básico mas todos los beneficios de Ley, representando los siguientes costos.

Tabla 33. Mano de obra directa

Salarios Mano de Obra Directa								
Año: 2015								
(cifras en dólares)								
CARGO	SUELDO BÁSICO	BENEFICIOS					Total Beneficios	Total sueldo más beneficios
		13ro	14to	Vacaciones	Fondo de reserva	Aporte patronal		
Operario 1	340	28,33	28,33	0	0,00	41,31	97,98	437,98
Operario 2	340	28,33	28,33	0	0,00	41,31	97,98	437,98
Operario 3	340	28,33	28,33	0	0,00	41,31	97,98	437,98
MENSUAL	1020	85,00	85,00	0,00	0,00	123,93	293,93	1.313,93
Año: 2015	12240,00	1020	1020	0	0	1487,16	3527,16	15767,16

Fuente: La investigación

Elaborado por: El autor

Tabla 34. Presupuesto de Mano de Obra Directa

Presupuesto de Mano de Obra Directa									
AÑOS	% INCREMENTO	SUELDO BÁSICO	BENEFICIOS					Total Beneficios	Total sueldo más beneficios
			13ro	14to	Vacaciones	Fondo de reserva	Aporte patronal		
2015	10%	12240,00	1020,00	1020,00	0,00	0,00	1487,16	3527,16	15767,16
2016	10%	13464,00	1122,00	1122,00	561,00	1122,00	1635,88	5562,88	19026,88
2017	10%	14810,40	1234,20	1234,20	617,10	1234,20	1799,46	6119,16	20929,56
2018	10%	16291,44	1357,62	1357,62	678,81	1357,62	1979,41	6731,08	23022,52
2019	10%	17920,58	1493,38	1493,38	746,69	1493,38	2177,35	7404,19	25324,77
2020	10%	19712,64	1642,72	1642,72	821,36	1642,72	2395,09	8144,61	27857,25
2021	10%	21683,91	1806,99	1806,99	903,50	1806,99	2634,59	8959,07	30642,97
2022	10%	23852,30	1987,69	1987,69	993,85	1987,69	2898,05	9854,97	33707,27
2023	10%	26237,53	2186,46	2186,46	1093,23	2186,46	3187,86	10840,47	37078,00
2024	10%	28861,28	2405,11	2405,11	1202,55	2405,11	3506,65	11924,52	40785,80

Fuente: La investigación

Elaborado por: El autor

7.1.8. Personal Administrativo

El personal administrativo estará comprendido por un Administrador y el Contador cuyos honorarios, se indica a continuación.

Tabla 35. Sueldo administrador

Sueldos Administrador								
Año: 2015								
(cifras en dólares)								
CARGO	SUELDO BÁSICO	BENEFICIOS					Total Beneficios	Total sueldo más beneficios
		13ro	14to	Vacaciones	Fondo de reserva	Aporte patronal		
Administrador	500	41,67	26,5	0,00	0,00	60,75	128,92	628,92
MENSUAL	500	41,67	26,50	0,00	0,00	60,75	128,92	628,92
Año: 2015	6000,00	500	318	0	0	5729	1547	7547,00

Presupuesto de Sueldos Administrador									
AÑOS	% INCREMENTO	SUELDO BÁSICO	BENEFICIOS					Total Beneficios	Total sueldo más beneficios
			13ro	14to	Vacaciones	Fondo de reserva	Aporte patronal		
2015	10%	6000,00	500,00	340,00	0,00	0,00	729,00	1569,00	7569,00
2016	10%	6600,00	550,00	374,00	275,00	550,00	801,90	2550,90	9150,90
2017	10%	7260,00	605,00	411,40	302,50	605,00	882,09	2805,99	10065,99
2018	10%	7986,00	665,50	452,54	332,75	665,50	970,30	3086,59	11072,59
2019	10%	8784,60	732,05	497,79	366,03	732,05	1067,33	3395,25	12179,85
2020	10%	9663,06	805,26	547,57	402,63	805,26	1174,06	3734,77	13397,83
2021	10%	10629,37	885,78	602,33	442,89	885,78	1291,47	4108,25	14737,62
2022	10%	11692,30	974,36	662,56	487,18	974,36	1420,61	4519,07	16211,38
2023	10%	12861,53	1071,79	728,82	535,90	1071,79	1562,68	4970,98	17832,52
2024	10%	14147,69	1178,97	801,70	589,49	1178,97	1718,94	5468,08	19615,77

Fuente: La investigación

Elaborado por: El autor

Tabla 36. Honorarios Contador

Honorarios Contador								
Año: 2015								
(cifras en dólares)								
CARGO	SUELDO BÁSICO	BENEFICIOS			Total Beneficios	Total sueldo más beneficios	Total Beneficios	Total sueldo más beneficios
		13ro	14to	Vacaciones	Fondo de reserva	Aporte patronal		
Contador	350	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	350,00
MENSUAL	350	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	350,00
Año: 2015	4200,00	0	0	0	0	0	0	4200,00

Presupuesto de Honorarios Contador									
AÑOS	% INCREMENTO	SUELDO BÁSICO	BENEFICIOS					Total Beneficios	Total sueldo más beneficios
			13ro	14to	Vacaciones	Fondo de reserva	Aporte patronal		
2015	10%	4200,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4200,00
2016	10%	4620,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4620,00
2017	10%	5082,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5082,00
2018	10%	5590,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5590,20
2019	10%	6149,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6149,22
2020	10%	6764,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6764,14
2021	10%	7440,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7440,56
2022	10%	8184,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8184,61
2023	10%	9003,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9003,07
2024	10%	9903,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9903,38

Fuente: La investigación

Elaborado por: El autor

Precios

El costo para producir un saco de 1 kilogramo de vainas secas de guarango, ha sido estimado en \$0.14 promedio tomando en cuenta el costo de la cosecha, embalaje y costo de transporte.

Si el precio de venta de 1 kilogramo de vainas es de \$0.40 la utilidad que se obtiene es de \$0.26 centavos por Kilo.

Depreciaciones

Para realizar la depreciación se ha considerado el método de Depreciación Lineal, tomando en cuenta los porcentajes establecidos por la Ley de Régimen Tributario Interno (LORTI) y el valor razonable de acuerdo a las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF), de acuerdo a la siguiente fórmula planteada a continuación.

$$D = \frac{C - VR}{\% \text{ DEPRECIACIÓN}}$$

Dónde:

D = Depreciación

C = Costo de Activo

VR = Valor Residual.

Depreciaciones

Tabla 37. Depreciaciones Totales

CUADRO DE DEPRECIACIONES						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR RESIDUAL	%DEPRECIACION	DEPRECIACION ANUAL
OBRA CIVIL	85	\$ 12.750,00	\$ 12.750,00	\$ 637,50	5%	\$ 605,63
ACTIVO BIOLÓGICO	71200	\$ 0,50	\$ 35.600,00	\$ 1.780,00	5%	\$ 1.691,00
HERRAMIENTA						
HOYADORA	20	\$ 35,00	\$ 700,00	\$ 70,00	10%	\$ 63,00
TIJERA DE PODAR	20	\$ 15,00	\$ 300,00	\$ 30,00	10%	\$ 27,00
TIJERA DE PODAR	20	\$ 40,00	\$ 800,00	\$ 80,00	10%	\$ 72,00
MACHETE	20	\$ 15,00	\$ 300,00	\$ 30,00	10%	\$ 27,00
TOTAL			\$ 2.100,00	\$ 210,00		\$ 189,00
EQUIPO DE PRODUCCIÓN						
BOMBA DE FUMIGACION TIPO MOCHILA	5	\$ 80,00	\$ 400,00	\$ 40,00	10%	\$ 36,00
CUBETAS DE ALUMINIO	4	\$ 40,00	\$ 160,00	\$ 16,00	10%	\$ 14,40
ROMANAS	4	\$ 30,00	\$ 120,00	\$ 12,00	10%	\$ 10,80
BALANZA INDUSTRIAL	1	\$ 170,00	\$ 170,00	\$ 17,00	10%	\$ 15,30
TINAS PLASTICAS 100 LT	4	\$ 20,00	\$ 80,00	\$ 8,00	10%	\$ 7,20
TOTAL			\$ 930,00	\$ 93,00		\$ 83,70
EQUIPOS DE OFICINA Y COMPUTACIÓN						
MUEBLES Y ENSERES	1	\$ 400,00	\$ 400,00	\$ 40,00	10%	\$ 36,00
EQUIPOS DE OFICINA	1	\$ 160,00	\$ 160,00	\$ 16,00	10%	\$ 14,40
EQUIPOS DE COMPUTACION	1	\$ 1.030,00	\$ 1.030,00	\$ 343,33	33%	\$ 228,89
TOTAL			\$ 1.590,00	\$ 399,33		\$ 279,29
TOTAL GENERAL				\$ 3.119,83		\$ 2.848,61

Nota: Descripción de proyección anual para la vida útil del proyecto

7.2. Viabilidad Económica y Financiera

El estudio Económico Financiero, constituye la sistematización contable, financiera y económica de los estudios realizados anteriormente y que permitirán verificar los resultados que generará el proyecto, al igual que la liquidez que genera para cumplir con sus obligaciones operacionales y no operacionales y, finalmente, la estructura financiera expresada por el balance general proyectado (Edilberto, 2004, pág. 137).

7.2.1. Supuestos utilizados para el cálculo

Los supuestos utilizados para el cálculo en el presente proyecto son:

- Supuesto de incremento del sueldo básico al 10% anual.
- Supuesto de inflación al 5% anual.

Además entre los supuestos utilizados para el cálculo estarán los costos de inversión y operación del proyecto, así como los ingresos que generará el proyecto una vez que sea puesto en marcha.

Costos de Inversión

Se determinará los costos de maquinarias y equipos mediante proformas de los distribuidores, lo que permitirá tener una visión clara del presupuesto requerido para el equipamiento de la planta.

Costos de Operación

Se considerará los costos directos e indirectos de fabricación, depreciaciones, gastos administrativos y ventas.

Tabla 38. Costos operacionales

PLAN DE PRODUCCIÓN CONSIDERANDO CAPACIDAD INSTALDA			
(Kg/ año)			
Año	Capacidad Instalada	% de Utilización	Demanda cubierta
2015	0		0
2016	0		0
2017	0		0
2018	0		0
2019	890.000	50%	890.000
2020	1.068.000	60%	1.068.000
2021	1.246.000	70%	1.246.000
2022	1.424.000	80%	1.424.000
2023	1.602.000	90%	1.602.000
2024	1.780.000	100%	1.780.000

Tabla 39. Asociación de productores de Guaranga

ASOCIACION DE PRODUCTORES DE GUARANGA "SAN GUILLERMO"																														
(DÓLARES)																														
DESCRIPCIÓN	AÑO 2015			AÑO 2016			AÑO 2017			AÑO 2018			AÑO 2019			AÑO 2020			AÑO 2021			AÑO 2022			AÑO 2023			AÑO 2024		
	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES	COSTO TOTAL	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES	COSTO TOTAL	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES	COSTO TOTAL	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES	COSTO TOTAL	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES	COSTO TOTAL	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES	COSTO TOTAL	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES	COSTO TOTAL	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES	COSTO TOTAL	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES	COSTO TOTAL	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES	COSTO TOTAL
COSTOS DE PRODUCCIÓN/OPERACIÓN																														
Costo Primo																														
IMPLEMENTACION		37262,00	37262,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00
COSECHA													25300,00	25300,00		26565,00	26565,00		27893,25	27893,25		29287,91	29287,91		30752,31	30752,31		32289,92	32289,92	
MANO DE OBRA DIRECTA		15767,16	15767,16		19026,88	19026,88		20929,56	20929,56		23022,52	23022,52		25324,77	25324,77		27857,25	27857,25		30642,97	30642,97		33707,27	33707,27		37078,00	37078,00		40785,80	40785,80
Costos Indirectos de Fabricación																														
DEPRECIACIÓN OBRA CIVIL	605,63		605,63	605,63		605,63	605,63		605,63	605,63		605,63	605,63		605,63	605,63		605,63	605,63		605,63	605,63		605,63	605,63		605,63	605,63		605,63
DEPRECIACIÓN ACTIVO BIOLÓGICO	1691,00		1691,00	1691,00		1691,00	1691,00		1691,00	1691,00		1691,00	1691,00		1691,00	1691,00		1691,00	1691,00		1691,00	1691,00		1691,00	1691,00		1691,00	1691,00		1691,00
DEPRECIACIÓN HERRAMIENTA	189,00		189,00	189,00		189,00	189,00		189,00	189,00		189,00	189,00		189,00	189,00		189,00	189,00		189,00	189,00		189,00	189,00		189,00	189,00		189,00
DEPRECIACIONE EQUIPO DE PRODUCCION	83,70		83,70	83,70		83,70	83,70		83,70	83,70		83,70	83,70		83,70	83,70		83,70	83,70		83,70	83,70		83,70	83,70		83,70	83,70		83,70
SERVICIOS BASICOS	2401,44		2401,44	2401,44		2401,44	2401,44	0,00	2401,44	2401,44	0,00	2401,44	2401,44	0,00	2401,44	2401,44	0,00	2401,44	2401,44	0,00	2401,44	2401,44	0,00	2401,44	2401,44	0,00	2401,44	2401,44	0,00	2401,44
SUMINISTROS DE ASFO	322,00		322,00	338,10		338,10	355,01		355,01	372,76		372,76	391,39301		391,39	410,96266		410,96	431,5108		431,51	453,08634		453,09	475,74065		475,74	499,52769		499,53
EQUIPOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	372		372,00	390,6		390,60	410,13		410,13	430,6365		430,64	452,16833		452,17	474,77674		474,78	498,51558		498,52	523,44136		523,44	549,61343		549,61	577,0941		577,09
REPARACION Y MANTENIMIENTO MAQUINARIA	42		42,00	44,10		44,10	46,305		46,31	48,62025		48,62	51,051263		51,05	53,603826		53,60	56,284017		56,28	59,098218		59,10	62,053129		62,05	65,155785		65,16
SEGURO PLANTA MAQUINARIA Y EQUIPO	21		21,00	22,05		22,05	23,1525		23,15	24,310125		24,31	25,525631		25,53	26,801913		26,80	28,142008		28,14	29,549109		29,55	31,026564		31,03	32,577893		32,58
MANTENIMIENTO Y REPARACION DE LA PLANTA	59,5		59,50	62,48		62,48	65,59875		65,60	68,878688		68,88	72,322622		72,32	75,938753		75,94	79,735691		79,74	83,722475		83,72	87,908599		87,91	92,304029		92,30
EQUIPOS DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS	370		370,00	388,50		388,50	407,925		407,93	428,32125		428,32	449,73731		449,74	472,22418		472,22	495,83539		495,84	520,62716		520,63	546,65851		546,66	573,99144		573,99
SUB TOTAL	6157,27	53029,16	59186,43	6216,59	19026,88	25243,47	6278,88	20929,56	27208,44	6344,29	23022,52	29366,81	6412,96	50624,77	57037,74	6485,07	54422,25	60907,32	6560,79	58536,22	65097,01	6640,29	62995,18	69635,47	6723,77	67830,31	74554,07	6811,42	73075,72	79887,14
COSTOS DE DISTRIBUCIÓN																														
GASTOS ADMINISTRATIVOS																														
GASTOS ADMINISTRATIVOS	14899,29	0,00	14899,29	14018,99	0,00	14018,99	15353,27	0,00	15353,27	16590,10	0,00	16590,10	18200,32	0,00	18200,32	19969,36	0,00	19969,36	21913,01	0,00	21913,01	24048,62	0,00	24048,62	26395,25	0,00	26395,25	28973,89	0,00	28973,89
SUELDO ADMINISTRADOR	7569,00		7569,00	8325,90		8325,90	9158,49		9158,49	10074,34		10074,34	11081,77		11081,77	12189,95		12189,95	13408,95		13408,95	14749,84		14749,84	16224,82		16224,82	17847,31		17847,31
HONORARIOS CONTADOR	4200,00		4200,00	4620,00		4620,00	5082,00		5082,00	5590,20		5590,20	6149,22		6149,22	6764,14		6764,14	7440,56		7440,56	8184,61		8184,61	9003,07		9003,07	9903,38		9903,38
TELEFONO INTERNET	456,00		456,00	478,8		478,80	502,74		502,74	527,88		527,88	554,27		554,27	581,98		581,98	611,08		611,08	641,64		641,64	673,72		673,72	707,41		707,41
GASTOS DE CONSTITUCION	2095,00		2095,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00
SUMINISTRO DE OFICINA	300,00		300,00	315		315,00	330,75		330,75	347,2875		347,29	364,65188		364,65	382,88447		382,88	402,02869		402,03	422,13013		422,13	443,23663		443,24	465,39846		465,40
DEPRECIACION MUEBLES Y ENSERES	36,00		36,00	36,00		36,00	36,00		36,00	36,00		36,00	36,00		36,00	36,00		36,00	36,00		36,00	36,00		36,00	36,00		36,00	36,00		36,00
DEPRECIACION EQUIPOS DE OFICINA	14,40		14,40	14,40		14,40	14,40		14,40	14,40		14,40	14,40		14,40	14,40		14,40	14,40		14,40	14,40		14,40	14,40		14,40	14,40		14,40
DEPRECIACION EQUIPOS DE COMPUTACIÓN	228,89		228,89	228,89		228,89	228,89		228,89	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00
GASTOS DE VENTAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00		0,00	0		0,00	0		0,00	0		0,00	0		0,00	0		0,00	0		0,00	0		0,00	0		0,00	0		0,00
	0,00		0,00	0		0,00	0,00		0,00	0		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00
	0,00		0,00	0		0,00	0,00		0,00	0		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00
GASTOS FINANCIEROS	22162,99	0,00	22162,99	17943,96	0,00	17943,96	13374,74	0,00	13374,74	8426,29	0,00	8426,29	3067,12	0,00	3067,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
INTERESES DE PRESTAMO	22162,99		22162,99	17943,96		17943,96	13374,74		13374,74	8426,29		8426,29	3067,12		3067,12	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00
SUB TOTAL	37062,28	0,00	37062,28	31962,94	0,00	31962,94	28728,01	0,00	28728,01	25016,39	0,00	25016,39	21267,43	0,00	21267,43	19969,36	0,00	19969,36	21913,01	0,00	21913,01	24048,62	0,00	24048,62	26395,25	0,00	26395,25	28973,89	0,00	28973,89
TOTAL	43219,54	53029,16	96248,70	38179,53	19026,88	57206,41	35006,89	20929,56	55936,46	31360,68	23022,52	54383,20	27680,40	50624,77	78305,17	26454,43	54422,25	80876,68	28473,80	58536,22	87010,03	30688,91	62995,18	93684,09	33119,02	67830,31	100949,33	35785,31	73075,72	108861,03

Supuestos de Ingresos

Como supuestos de ingresos se tomará en cuenta la venta de acuerdo a la producción planificada en el estudio técnico de acuerdo a la siguiente tabla con un crecimiento promedio del 5% de inflación.

Beneficios

Los beneficios del proyecto estarán representados por los ingresos que generará la venta.

Tabla 40. Presupuesto de Ingresos Anuales

PRESUPUESTO DE INGRESOS OPERATIVOS ANUALES																	
EN DÓLARES																	
AÑO		2015			2016			2017			2018			2019			
PRODUCTO	ESCENARIO	PRECIO UNITARIO	VENTAS	DOLARES	ECIO UNITA	VENTAS	DOLARES	ECIO UNITA	VENTAS	DOLARES	ECIO UNITA	VENTAS	DOLARES	ECIO UNITA	VENTAS	DOLARES	
Guaranga kg	ESC.NORMAL	0,40	C/AÑO	0	0	0,40	0	0	0,40	0	0	0,40	0	0	0,40	890000	356000
				0	\$ 0,00	0	\$ 0,00	0	\$ 0,00	0	\$ 0,00	0	\$ 0,00	890000	\$ 356.000,00		
AÑO		2020			2021			2022			2023			2024			
PRODUCTO	ESCENARIO	PRECIO UNITARIO	VENTAS	DOLARES	ECIO UNITA	VENTAS	DOLARES	ECIO UNITA	VENTAS	DOLARES	ECIO UNITA	VENTAS	DOLARES	ECIO UNITA	VENTAS	DOLARES	
Guaranga kg	ESC.NORMAL	0,40	C/AÑO	1068000	427200	0,40	1246000	498400	0,40	1424000	569600	0,40	1602000	640800	0,40	1780000	712000
				1068000	\$ 427.200,00	1246000	\$ 498.400,00	1424000	\$ 569.600,00	1602000	\$ 640.800,00	1780000	\$ 712.000,00				

Nota: Proyección de ingresos anuales

TOTAL INGRESOS	
AÑO	VENTAS
	ANUAL
2015	\$ 0,00
2016	\$ 0,00
2017	\$ 0,00
2018	\$ 0,00
2019	\$ 356.000,00
2020	\$ 427.200,00
2021	\$ 498.400,00
2022	\$ 569.600,00
2023	\$ 640.800,00
2024	\$ 712.000,00
	\$ 3.204.000,00

Nota: Proyección de ingresos anuales

7.2.2. Identificación, cuantificación y valoración de ingresos, beneficios y costos

7.2.2.1. Inversiones en Activos Fijos y Capital de Trabajo

Tabla 41. Inversión Total

ASOCIACION DE PRODUCTORES DE GUARANGA "SAN GUILLERMO"			
INVERSION EN ACTIVOS NO CORRIENTES			
EN DOLARES			
DESCRIPCIÓN	SUB TOTAL	TOTAL	REFERENCIA
ACTIVOS NO CORRIENTES			
PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO			
TERRENO	\$ 200.000,00	\$ 200.000,00	CUADRO No
OBRA CIVIL	\$ 12.750,00	\$ 12.750,00	CUADRO No
ACTIVO BIOLÓGICO	\$ 35.600,00	\$ 35.600,00	CUADRO No
HERRAMIENTA		\$ 2.100,00	CUADRO No
HOYADORA	\$ 700,00		CUADRO No
AZADÓN	\$ 300,00		CUADRO No
TIJERA DE PODAR	\$ 800,00		CUADRO No
MACHETE	\$ 300,00		CUADRO No
EQUIPOS DE PRODUCCION		\$ 930,00	CUADRO No
BOMBA DE FUMIGACION TIPO MOCHILA	\$ 400,00		CUADRO No
CUBETAS DE ALUMNIO	\$ 160,00		CUADRO No
ROMANAS	\$ 120,00		CUADRO No
BALANZA INDUSTRIAL	\$ 170,00		CUADRO No
TINAS PLASTICAS 100 LT	\$ 80,00		CUADRO No
MUEBLES Y ENSERES	\$ 400,00	\$ 400,00	CUADRO No
EQUIPOS DE OFICINA	\$ 160,00	\$ 160,00	CUADRO No
EQUIPOS DE COMPUTACION	\$ 1.030,00	\$ 1.030,00	CUADRO No
TOTAL INVERSIONES PLANTA MAQUINARIA Y EQUIPO		\$ 252.970,00	

ASOCIACION DE PRODUCTORES DE GUARANGA "SAN GUILLERMO"			
ACTIVO CORRIENTES/CAPITAL DE TRABAJO			
EN DOLARES			
ACTIVOS CORRIENTES		ANUAL	MENSUAL
CAPITAL DE TRABAJO			
COSTO PRIMO		\$ 78.329,16	\$ 6.527,43
IMPLEMENTACION	\$ 37.262,00		CUADRO No
COSECHA	\$ 25.300,00		
MANO DE OBRA DIRECTA	\$ 15.767,16		CUADRO No
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION		\$ 4.193,57	\$ 349,46
DEPRECIACIÓN OBRA CIVIL	\$ 605,63		CUADRO No
DEPRECIACIÓN ACTIVO BIOLÓGICO	\$ 0,00		CUADRO No
DEPRECIACION HERRAMIENTA	\$ 0,00		CUADRO No
DEPRECIACION EQUIPO DE PRODUCCION	\$ 0,00		CUADRO No
SERVICIOS BASICOS	\$ 2.401,44		CUADRO No
SUMINISTROS DE ASEO	\$ 322,00		CUADRO No
EQUIPOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	\$ 372,00		CUADRO No
REPARACION Y MANTENIMIENTO MAQUINARIA	\$ 42,00		CUADRO No
SEGURO PLANTA MAQUINARIA Y EQUIPO	\$ 21,00		CUADRO No
MANTENIMIENTO Y REPARACION DE LA PLANTA	\$ 59,50		CUADRO No
EQUIPOS DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS	\$ 370,00		CUADRO No
GASTOS ADMINISTRATIVOS		14620,00	\$ 1.218,33
SUELDO ADMINISTRADOR	7569,00		CUADRO No
HONORARIOS CONTADOR	4200,00		CUADRO No
TELEFONO INTERNET	456,00		CUADRO No
GASTOS DE CONSTITUCION	2095,00		CUADRO No
SUMINISTRO DE OFICINA	300		CUADRO No
DEPRECIACION MUEBLES Y ENSERES	0		CUADRO No
DEPRECIACION EQUIPOS DE OFICINA	0		CUADRO No
DEPRECIACION EQUIPOS DE COMPUTACIÓN	0,00		CUADRO No
GASTOS DE VENTAS		0,00	\$ 0,00
			CUADRO No
			CUADRO No
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO ANUAL		\$ 97.142,73	\$ 8.095,23

Nota: Determinación de la inversión total

La inversión total del proyecto, está representado por la sumatoria de inversión en activos fijos y capital de trabajo para un año. Por lo tanto para determinar la inversión inicial del proyecto, se calculó el valor del capital de trabajo para un mes, como se detalla en el siguiente cuadro.

Tabla 42. Presupuesto de Inversión Inicial

Inversión Inicial del Proyecto	
Detalle	Valor
Inversión en Activos Fijos	\$ 252.970,00
Inversión Capital de Trabajo	\$ 97.142,73
Total	\$ 350.112,73

Nota: Determinación de la inversión inicial del proyecto.

7.2.2.2. Ingresos o beneficios

Beneficios. Los beneficios del proyecto estarán representados por los ingresos que generará la venta como se muestra en el siguiente cuadro.

Tabla 43. Presupuesto de Ingresos Anuales por la venta Producto

PRESUPUESTO DE INGRESOS OPERATIVOS ANUALES																	
EN DÓLARES																	
AÑO			2015			2016			2017			2018			2019		
PRODUCTO	ESCENARIO	PRECIO UNITARIO	VENTAS	DOLARES	VENTA ANUAL	PRECIO UNITARIO	DOLARES	VENTA ANUAL	PRECIO UNITARIO	DOLARES	VENTA ANUAL	PRECIO UNITARIO	DOLARES	VENTA ANUAL	PRECIO UNITARIO	DOLARES	VENTA ANUAL
Guaranga kg	ESC.NORMAL	0,40	C/AÑO	0	0	0,40	0	0	0,40	0	0	0,40	0	0	0,40	890000	356000
				0	\$ 0,00		0	\$ 0,00		0	\$ 0,00		0	\$ 0,00		890000	356.000,00
AÑO			2020			2021			2022			2023			2024		
PRODUCTO	ESCENARIO	PRECIO UNITARIO	VENTAS	DOLARES	VENTA ANUAL	PRECIO UNITARIO	DOLARES	VENTA ANUAL	PRECIO UNITARIO	DOLARES	VENTA ANUAL	PRECIO UNITARIO	DOLARES	VENTA ANUAL	PRECIO UNITARIO	DOLARES	VENTA ANUAL
Guaranga kg	ESC.NORMAL	0,40	C/AÑO	1068000	427200	0,40	1246000	498400	0,40	1424000	569600	0,40	1602000	640800	0,40	1780000	712000
				1068000	427.200,00		1246000	498.400,00		1424000	569.600,00		1602000	640.800,00		1780000	712.000,00

TOTAL INGRESOS	
AÑO	VENTAS
	ANUAL
2015	\$ 0,00
2016	\$ 0,00
2017	\$ 0,00
2018	\$ 0,00
2019	\$ 356.000,00
2020	\$ 427.200,00
2021	\$ 498.400,00
2022	\$ 569.600,00
2023	\$ 640.800,00
2024	\$ 712.000,00
TOTAL	\$ 3.204.000,00

Nota: Determinación de la inversión inicial del proyecto

7.2.2.3. Costo Total Unitario

Tabla 44. Costo Total Unitario para Producto

COSTO UNITARIO										
Descripción	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024
Costo total	96248,70	57206,41	55936,46	54383,20	78305,17	80876,68	87010,03	93684,09	100949,33	108861,03
Producción	0	0	0	0	890.000	1.068.000	1.246.000	1.424.000	1.602.000	1.780.000
COSTO UNITARIO	96248,70	57206,41	55936,46	54383,20	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06

Nota: Determinación de los costos totales unitarios para producto

Tabla 45. Costo de Producción Unitario Devengado 4 Años para el producto

COSTO UNITARIO DEVENGADO 4 AÑOS										
Descripción	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024
Costo total	0,00	0,00	0,00	0,00	144248,86	146820,38	152953,72	159627,79	100949,33	108861,03
Producción	0	0	0	0	890.000	1.068.000	1.246.000	1.424.000	1.602.000	1.780.000
COSTO UNITARIO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,14	0,12	0,11	0,06	0,06

Nota: Determinación de los costos unitarios de producción

7.2.2.4. Flujo Neto

Tabla 46. Flujo Neto para todo el Periodo

CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 2015	AÑO 2016	AÑO 2017	AÑO 2018	AÑO 2019	AÑO 2020	AÑO 2021	AÑO 2022	AÑO 2023	AÑO 2024	
INGRESOS		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 356.000,00	\$ 427.200,00	\$ 498.400,00	\$ 569.600,00	\$ 640.800,00	\$ 712.000,00	
(-) COSTOS		\$ 59.186,43	\$ 25.243,47	\$ 27.208,44	\$ 29.366,81	\$ 31.737,74	\$ 34.342,32	\$ 37.203,76	\$ 40.347,56	\$ 43.801,76	\$ 47.597,21	
(-) GASTOS OPERACIONALES		\$ 14.899,29	\$ 14.018,99	\$ 15.353,27	\$ 16.590,10	\$ 18.200,32	\$ 19.969,36	\$ 19.969,36	\$ 21.913,01	\$ 24.048,62	\$ 26.395,25	
(-) GASTOS NO OPERACIONALES		\$ 22.162,99	\$ 17.943,96	\$ 13.374,74	\$ 8.426,29	\$ 3.067,12	\$ 0,86	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
TOTAL COSTOS Y GASTOS		\$ 96.248,70	\$ 57.206,41	\$ 55.936,46	\$ 54.383,20	\$ 53.005,17	\$ 54.312,54	\$ 57.173,12	\$ 62.260,57	\$ 67.850,38	\$ 73.992,47	
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		\$ (96.248,70)	\$ (57.206,41)	\$ (55.936,46)	\$ (54.383,20)	\$ 302.994,83	\$ 372.887,46	\$ 441.226,88	\$ 507.339,43	\$ 572.949,62	\$ 638.007,53	
(-) 15 % PARTICIPACION DE TRABAJADORES		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 45.449,22	\$ 55.933,12	\$ 66.184,03	\$ 76.100,91	\$ 85.942,44	\$ 95.701,13	
UTILIDAD GRAVABLE		\$ (96.248,70)	\$ (57.206,41)	\$ (55.936,46)	\$ (54.383,20)	\$ 257.545,61	\$ 316.954,34	\$ 375.042,84	\$ 431.238,51	\$ 487.007,17	\$ 542.306,40	
% IMPUESTO A LA RENTA CODIGO DE PRODUCCION		22%	22%	22%	22%	22%	22%	22%	22%	22%	22%	
(-) IMPUESTO A LA RENTA		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 56.660,03	\$ 69.729,95	\$ 82.509,43	\$ 94.872,47	\$ 107.141,58	\$ 119.307,41	
= UTILIDAD NETA		\$ (96.248,70)	\$ (57.206,41)	\$ (55.936,46)	\$ (54.383,20)	\$ 200.885,57	\$ 247.224,38	\$ 292.533,42	\$ 336.366,04	\$ 379.865,60	\$ 422.998,99	
(+) DEPRECIACIÓN		\$ 2.848,61	\$ 2.848,61	\$ 2.848,61	\$ 2.619,73	\$ 2.619,73	\$ 2.619,73	\$ 2.619,73	\$ 2.619,73	\$ 2.619,73	\$ 2.619,73	
(-) INVERSION INICIAL	\$ (350.112,73)											
(+) RECUPERACION DE CAPITAL DE TRABAJO		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 97.142,73	
(+) PRÉSTAMO	\$ 300.000,00											
(-) PAGO CAPITAL DE PRESTAMO		\$ 50.832,03	\$ 55.051,06	\$ 59.620,28	\$ 64.568,73	\$ 69.927,90	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
(+) VALOR DE SALVAMENTO					\$ 343,33	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
FLUJO NETO		-\$ 50.112,73	-\$ 144.232,12	-\$ 109.408,86	-\$ 112.708,12	-\$ 115.988,87	\$ 133.577,40	\$ 249.844,11	\$ 295.153,14	\$ 338.985,76	\$ 382.485,32	\$ 522.761,44
(+)	GASTOS NO PAGADOS	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 102.109,26	\$ 125.663,07	\$ 148.693,46	\$ 170.973,39	\$ 193.084,02	\$ 215.008,54	
		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	(-) 15 % PARTICIPACION DE TRABAJADORES	0,00	0,00	0,00	0,00	45.449,22	55.933,12	66.184,03	76.100,91	85.942,44	95.701,13	
	(-) IMPUESTO A LA RENTA	0,00	0,00	0,00	0,00	56.660,03	69.729,95	82.509,43	94.872,47	107.141,58	119.307,41	
(=)	FLUJO DE CAJA TOTAL DEL INVERSIONISTA	-\$ 144.232,12	-\$ 109.408,86	-\$ 112.708,12	-\$ 115.988,87	\$ 235.686,65	\$ 375.507,18	\$ 443.846,60	\$ 509.959,15	\$ 575.569,34	\$ 737.769,98	
(+)	Saldo Inicial	97.142,73	-47.089,39	-156.498,25	-269.206,37	-385.195,25	-149.508,59	123.889,33	442.072,86	803.338,55	1.207.934,51	
(-)	Gastos pagados años anteriores		0,00	0,00	0,00	0,00	102.109,26	125.663,07	148.693,46	170.973,39	193.084,02	
(-)	Recuperación del Capital de Trabajo					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	97.142,73	
(=)	TOTAL EN EFECTIVO Y EQUIVALENTES	-\$ 47.089,39	-\$ 156.498,25	-\$ 269.206,37	-\$ 385.195,25	-\$ 149.508,59	\$ 123.889,33	\$ 442.072,86	\$ 803.338,55	\$ 1.207.934,51	\$ 1.655.477,74	
(-)	Inventarios											

Nota: Cálculo del Flujo Neto

7.2.3. Indicadores económicos y sociales

Tabla 47. Tasa Mínima aceptable de Rendimiento

TASA MINIMA ACEPTABLE DE RENDIMIENTO CON FINANCIAMIENTO (TMAR)			
INVERSIONISTA=	TASA DE INFLACIÓN +RIESGO PAIS+ PREMIO DE RIESGO		
INVERSIONISTA=	5% +8%+16%		
INVERSIONISTA=	29%		
Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento			
FINANCIAMIENTO :	% APORTACION	TMAR	PONDERACION
APORTE DE ACCIONISTAS/EMPRESARIOS	14%	12,0%	2%
CREDITO	86%	8,0%	7%
TMAR GLOBAL			9%

Nota: Medición de la TMAR

Tabla 48. Valor Actual Neto

VALOR ACTUAL NETO											
$VAN = -I_0 + \frac{FC_1}{(1+i)^1} + \frac{FC_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FC_n}{(1+i)^n}$											
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
VAN=	-50.112,7	$\frac{-144232,1}{(1+0,20)^1}$	$\frac{-109408,9}{(1+0,20)^2}$	$\frac{-112708,1}{(1+0,20)^3}$	$\frac{-115988,9}{(1+0,20)^4}$	$\frac{133577,4}{(1+0,20)^5}$	$\frac{249844,1}{(1+0,20)^5}$	$\frac{295153,1}{(1+0,20)^5}$	$\frac{338985,8}{(1+0,20)^5}$	$\frac{382485,3}{(1+0,20)^5}$	$\frac{522761,4}{(1+0,20)^5}$
VAN=	-50.112,7	$\frac{-144232,1}{1,09}$	$\frac{-109408,9}{1,1881}$	$\frac{-112708,1}{1,295029}$	$\frac{-115988,9}{1,41158161}$	$\frac{133577,4}{1,53862395}$	$\frac{249844,1}{1,67710011}$	$\frac{295153,1}{1,82803912}$	$\frac{338985,8}{1,99256264}$	$\frac{382485,3}{2,17189328}$	$\frac{522761,4}{2,36736367}$
VAN=	-50.112,7	-132.323,0	-92.087,2	-87.031,3	-82.169,4	86.816,1	148.973,9	161.458,9	170.125,5	176.106,9	220.820,1
VAN=	-50.112,7	570.690,3									
VAN=	520.577,6										

Nota: Cálculo del Valor Actual Neto

El Valor Actual Neto es un indicador muy importante ya que permite conocer el valor del dinero en el tiempo, como podemos observar el VAN del presente proyecto es de 520577.6 esto quiere decir que el proyecto es viable ya que a más de recuperar la inversión inicial, el proyecto generará un excedente positivo.

Tabla 49. Tasa Interna de Retorno

TASA INTERNA DE RETORNO					
AÑOS	FNC	FACTOR DE ACT. 1%	VAN MENOR	FACTOR DE ACT. 34%	VAN MAYOR
0	-50112,7		-50112,7		-50112,7
2015	-144232,1	0,990099	-142804,1	0,746269	-107635,9
2016	-109408,9	0,980296	-107253,1	0,556917	-60931,6
2017	-112708,1	0,970590	-109393,4	0,415610	-46842,6
2018	-115988,9	0,960980	-111463,0	0,310156	-35974,7
2019	133577,4	0,951466	127094,3	0,231460	30917,8
2020	249844,1	0,942045	235364,5	0,172731	43155,9
2021	295153,1	0,932718	275294,7	0,128904	38046,4
2022	338985,8	0,923483	313047,7	0,096197	32609,4
2023	382485,3	0,914340	349721,6	0,071789	27458,2
2024	522761,4	0,905287	473249,1	0,053574	28006,3
	25%		429774,8		-156768,0

$$\text{TIR} = 1 + (34 - 1) \frac{429774,8}{429774,8 - 156768,0}$$

$$\text{TIR} = 34 \frac{429774,8}{586542,8}$$

$$\text{TIR} = 34 \quad 0,73$$

$$\text{TIR} = \mathbf{24,91 \%}$$

Nota: Determinación económica de la factibilidad del proyecto

Como se puede observar el cálculo de la Tasa Interna de retorno refleja el 24.91%, esto quiere decir que el proyecto es viable, ya que es un valor superior a la Tasa Mínima Aceptable de Retorno, esto se debe a que el presente proyecto se desarrollará en condiciones favorables, en el que se optimice todos los recursos disponibles, permitiendo de esta manera que los flujos económicos sean favorables y aseguren un buen retorno del capital invertido.

Tabla 50. Relación Beneficio / Costo

RELACIÓN BENEFICIO COSTO						
Años	ACTUALIZACIÓN COSTO TOTAL			ACTUALIZACIÓN DE INGRESOS		
	Costo total	Factor de act. 9,0%	Costo actualizado	Ingreso total	Factor de act. 9,0%	Ingreso actualizado
2015	96249	0,917431	88302	0	0,000000	0
2016	57206	0,841680	48149	0	0,000000	0
2017	55936	0,772183	43193	0	0,000000	0
2018	54383	0,708425	38526	0	0,000000	0
2019	78305	0,649931	50893	356000	0,649931	231376
2020	80877	0,596267	48224	427200	0,596267	254725
2021	87010	0,547034	47597	498400	0,547034	272642
2022	93684	0,501866	47017	569600	0,501866	285863
2023	100949	0,460428	46480	640800	0,460428	295042
2024	108861	0,422411	45984	712000	0,422411	300756
			504366			1640404

$$\text{RELACIÓN BENEFICIO COSTO} = \frac{\text{INGRESO ACTUALIZADO}}{\text{COSTO ACTUALIZADO}}$$

$$\text{RELACIÓN BENEFICIO COSTO} = \frac{1640404}{504366}$$

$$\text{RELACIÓN BENEFICIO COSTO} = 3,25$$

Nota: Razón beneficio/costo

De acuerdo a los datos de la tabla anterior se puede observar que por cada dólar de inversión la actividad generará 2.25 centavos de rentabilidad, lo cual es adecuado para los socios inversionistas, por lo tanto se determina que el proyecto es viable.

7.2.4. Análisis de recuperación

El análisis de recuperación permite evaluar al proyecto considerando dos aspectos muy importantes como son; los costos y el tiempo.

Tabla 51. Análisis del periodo de recuperación

PERIODO REAL DE RECUPERACION O PAYBACK			
AÑOS	INVERSION	FLUJO NETO	
	50112,73		
2015		-144232,1	
2016		-109408,9	
2017		-112708,1	
2018		-115988,9	
2019		133577,4	
2020		249844,1	
2021		295153,1	
2022		338985,8	
2023		382485,3	
2024		522761,4	
TOTAL		1440469,2	
PERIODO DE RECUPERACION=		FLUJO NETO-INVERSION	
		FLUJO NETO(ULTIMO AÑO)	
PERIODO DE RECUPERACION=		1452669,2-62312,73	
		249844,1	
PERIODO DE RECUPERACION=		1390356,48	
		249844,1	
PERIODO DE RECUPERACION=		5,56	AÑOS
0,56X 12		6,72	MESES
0,72 X 30		21,60	DIAS
LA INVERSION SER RECUPERARA EN 5 AÑOS 6 MESES Y 21 DIAS			

7.3. Análisis de sostenibilidad

7.3.1. Sostenibilidad económica-financiera

La sostenibilidad del presente proyecto está garantizada por la rentabilidad económica que generarán los ingresos por la venta de la producción de guaranga. Además es importante mencionar que para garantizar la sostenibilidad del proyecto

es necesario un manejo técnico y administrativo adecuado, cumpliendo con todas las estrategias planificadas para la ejecución del proyecto.

De igual forma es importante cumplir con todos los supuestos planteados y desarrollar iniciativas para que la guaranga producida esté garantizada en términos de calidad y cobertura en el mercado meta, para lo cual es importante firmar convenios y acuerdos con los diferentes canales de distribución para la promoción y comercialización del producto, manteniendo siempre una relación directa con la asociación y la corporación.

Además el presente proyecto es sostenible porque los ingresos generados permitirán el incremento del capital social de todos los socios involucrados, con esto se plantearán alternativas para cubrir el financiamiento de la operación y el mantenimiento del proyecto a lo largo de su periodo operacional que como se observa es un periodo de 10 años.

7.3.2. Análisis de impacto ambiental y de riesgos

Alrededor del mundo se está exigiendo de manera creciente y sostenida, productos que ayuden al mantenimiento y cuidado de los suelos, es decir obtenidos de manera más limpia y responsable, con menor impacto ambiental, con certificación que avale la no utilización de químicos sintéticos en su producción.

Es así que los organismos financieros internacionales y nacionales (CFN y Banco de Fomento) que contribuyen con los recursos para ampliar o crear empresas, exigen en todo proyecto, un estudio de impacto ambiental, el cual estará clasificado según sus potenciales impactos ambientales así:

- **Categoría I. Beneficioso al ambiente**, es decir que las medidas y acciones que se ejecuten en un determinado proyecto producirán mejoras en la calidad del ambiente.
- **Categoría II. Neutral al ambiente**, es decir que la ejecución del proyecto no afectará al ambiente.
- **Categoría III. Impactos ambientales negativos moderados**, en esta categoría existen alternativas tecnológicas o soluciones ambientalmente apropiadas para controlar dichos impactos.
- **Categoría IV. Impactos ambientales potenciales negativos de carácter significativo**, acciones de proyectos en ejecución que pueden ocasionar afectaciones de consideración al ambiente.

El presente proyecto por sus características no representa mayor impacto ambiental, pues la tecnología que se va a usar es casi artesanal, y aprovecha al máximo los recursos que se tiene.

A continuación se realiza el respectivo análisis ambiental en función del proyecto.

Tabla 52. Análisis de Impacto Ambiental y de Riegos

INDICADORES	CATEGORÍA				EXPLICACIÓN
	I	II	III	IV	
Tierra					Correcta clasificación y manejo de desechos orgánicos e inorgánicos
Aire					No se intervendrá al contrario ayuda a oxigenar y purificar el ambiente.
Agua					Generación de aguas residuales
Flora					No se intervendrá en suelos cultivables se ayudará a mejorar los suelos con las nueva plantación
Fauna					No se intervendrá dentro de hábitat de fauna terrestre.
Total	1				

Nota: Medición del impacto ambiental

De acuerdo a la valoración del impacto ambiental realizado en el cuadro anterior, se pudo identificar el impacto ambiental de categoría I que es: contaminación del agua con aguas residuales, como resultado del proceso.

Mitigación de impactos ambientales. La mitigación de los impactos ambientales determina el conjunto de procedimientos mediante los cuales se busca bajar a niveles no tóxicos y/o aislar sustancias contaminantes de un ambiente dado. Pero el enfoque mismo del proyecto se mejorara la calidad de los suelos con un rescate de los mismos al sembrar plantas nativas mejorando la calidad de vida de los habitantes de la zona de impacto.

La contaminación del agua. Será minimizada por cuanto esta agua es remanente y será destinada a los lugares bajos del terreno para riego de potreros, sin afectar los

estándares de calidad de las plantas y sin afectar la seguridad del personal que labora en la plantación.

7.3.3. Sostenibilidad social: equidad, género, participación ciudadana

La puesta en marcha del presente proyecto requiere de la participación activa de todos los socios, es decir de hombres y mujeres implicados, quienes estén comprometidos con el proyecto y dispuestos a contraer obligaciones de forma responsable, ya que los recursos generados contribuirán al mantenimiento e incremento del capital social de todos en general, mejorando sus ingresos económicos y condiciones de vida. Creando esta finca y su centro de acopio se dará un mayor enfoque de sostenibilidad y sustentabilidad como ejes del crecimiento y mejora de vida de los moradores de esta comunidad así como también se abrirá para dar cabida a miembros del sector y zonas aledañas que quieran ser socios de la organización, de esta manera se verá fortalecida la sostenibilidad social, en donde la riqueza generada será distribuida equitativamente de forma que sus acciones propendan la equidad y la justicia social.

8. PRESUPUESTO DETALLADO Y FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Se ha visto prudente buscar recursos en instituciones del estado especialmente el Banco de Fomento mismo que puede otorgar créditos para este tipo de actividades, pero no se ha considerado periodo de gracia por cuanto no nos aseguran las nuevas políticas que el Banco regirá ya que se pretende transformar a un Banco con otro sentido y razón social, por ello se hizo el presupuesto netamente con pagos comunes, el 86% de los recursos serán financiados por el Banco hablando de un valor de 300.000 dólares, la diferencia se ha propuesto cubrir la asociación para el

trámite y elaboración del proyecto y otros valores operativos por un monto de 50112,73 dólares, valor que se recogerá en una caja común que permitirá un mejor manejo de los recursos recolectados.

Tabla 53. Presupuesto

PRESUPUESTO DETALLADO EN COSTOS DE INVERSIÓN, OPERACIÓN Y FUENTES DE FINANCIAMIENTO									
Componentes/Rubros	Costos			Externas			Internas		TOTAL
	Costos Inversión	Costos Operación	Costos Totales	Crédito	Cooperación	Fiscales	R. Propio	A. Comunidad	
COMPONENTE (Resultados u objetivos específicos)	\$ 1.450,00		\$ 1.450,00				\$ 1.450,00		\$ 1.450,00
CO 1. Realizar el levantamiento de diagnóstico del proyecto.									
A.1.1 Levantamiento y procesamiento de datos	\$ 250,00		\$ 250,00				\$ 250,00		\$ 250,00
A.1.2 Visitas técnicas al lugar del proyecto	\$ 500,00		\$ 500,00				\$ 500,00		\$ 500,00
A.1.3 Estudio de Pre-factibilidad	\$ 700,00		\$ 700,00				\$ 700,00		\$ 700,00
CO 2. Determinar los factores que influyen directamente en la oferta y la demanda del proyecto.	\$ 580,00		\$ 580,00				\$ 580,00		\$ 580,00
A.2.1 Elaboración del estudio de mercado	\$ 300,00		\$ 300,00				\$ 300,00		\$ 300,00
A.2.2 Estudio de la competencia en el sector	\$ 180,00		\$ 180,00				\$ 180,00		\$ 180,00
A.2.3 Elaboración de estrategias de penetración en el mercado objetivo	\$ 100,00		\$ 100,00				\$ 100,00		\$ 100,00
CO 3. Determinar la viabilidad técnica del proyecto	\$ 200,00		\$ 200,00				\$ 200,00		\$ 200,00
A.3.1 Estudios sobre las propiedades del Guarango	\$ 150,00		\$ 150,00				\$ 150,00		\$ 150,00
A.3.2 Establecer la demanda insatisfecha de dicho producto	\$ 50,00		\$ 50,00				\$ 50,00		\$ 50,00
CO 4. Establecer la viabilidad económica, financiera, social y ambiental.	\$ 450,00		\$ 450,00				\$ 450,00		\$ 450,00
A.4.1 Elaboración de Presupuestos	\$ 50,00		\$ 50,00				\$ 50,00		\$ 50,00
A.4.2 Elaboración de Plan ambiental	\$ 150,00		\$ 150,00				\$ 150,00		\$ 150,00
A.4.3 Plan de responsabilidad social	\$ 200,00		\$ 200,00				\$ 200,00		\$ 200,00
A.4.4 Trámites para la búsqueda de fuentes de financiamiento	\$ 50,00		\$ 50,00				\$ 50,00		\$ 50,00
CO 5. Implementación de proyecto	\$ 252.970,00	\$ 97.142,73	\$ 350.112,73	300.000,00			\$ 50.112,73		\$ 350.112,73
A.5.1 Adquisición de acuerdo a presupuesto y operación de proyecto	\$ 252.970,00	\$ 97.142,73	\$ 350.112,73	300.000,00			\$ 50.112,73		\$ 350.112,73
TOTAL APORTES	\$ 255.650,00	\$ 97.142,73	\$ 352.792,73	300.000,00			\$ 52.792,73		\$ 352.792,73

Nota: Determinación del presupuesto total del proyecto

9. ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN

9.1. Estructura operativa

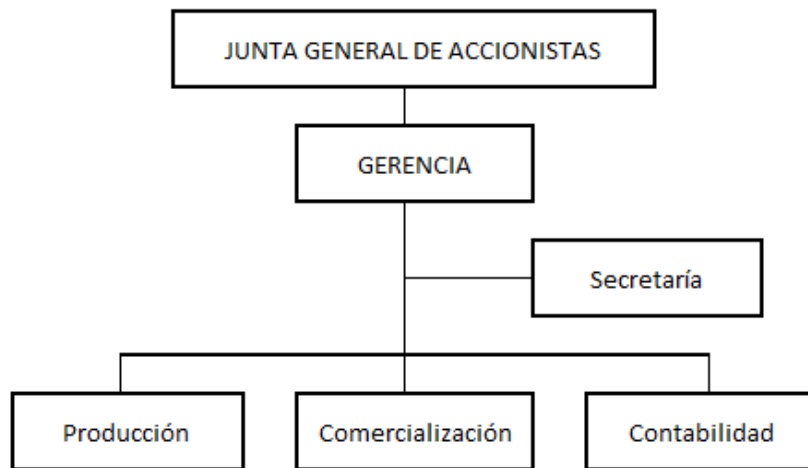
En toda empresa es necesario establecer una estructura operativa, la misma que servirá como ente ejecutor, es un método que sirve para lograr mayor coordinación, interrelación e integración de todas las actividades realizadas dentro de ésta, con el único objetivo de cumplir con las metas deseadas. De igual manera ayuda a determinar las obligaciones, deberes y responsabilidades de los miembros que conforman las distintas unidades dentro de la organización.

9.1.1. Organigrama Estructural

Según la ley de Economía Popular y solidaria

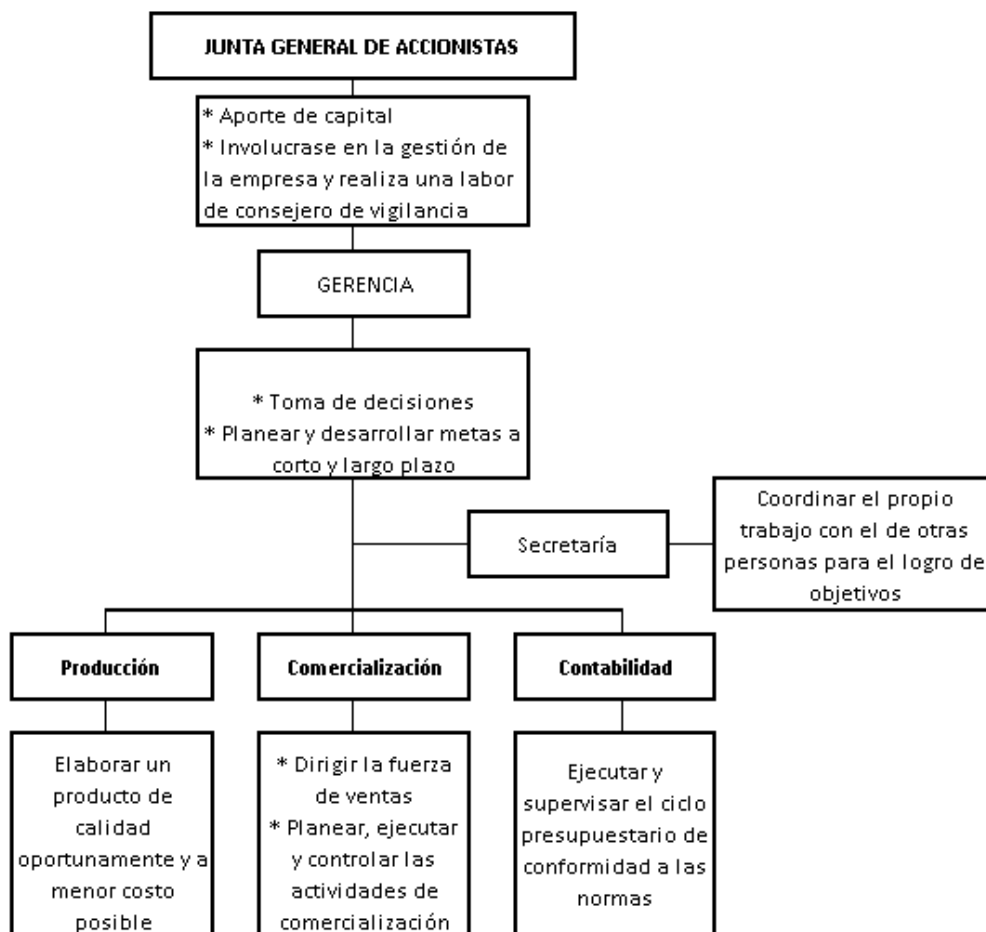
Art. 20. Las organizaciones económicas del sector comunitario, adoptarán el sistema de gobierno y representación que mejor convenga a sus costumbres, prácticas y necesidades, así como también implementarán sus propios mecanismos y procedimientos de autocontrol social y auto regulación, enmarcándose en los valores y principios que rigen la economía popular y solidaria. Fuente especificada no válida un proyecto de este tipo puede tener una representación como estime conveniente por lo cual se ha determinado el siguiente organigrama.

Figura 10. Organigrama



9.1.2. Orgánico funcional

Figura 11. Orgánico Funcional



10. CONCLUSIONES

La producción de guarango en el Ecuador proviene de árboles silvestres los cuales no tienen cuidados técnicos para su explotación, de ahí su bajo rendimiento pero utilizando labores culturales apropiadas podemos incrementar la producción llegando a un promedio de 25 kilogramos por árbol o más.

Con la plantación de guarango se puede aprovechar al máximo los terrenos pobres y sin suficiente aguade riego para la agricultura dándoles un valor a futuro.

Según nuestro estudio, el cultivo de árboles de guarango es rentable como se lo demuestra en el TIR de 24.91 % y un VAN de 520.577.6 es decir que el proyecto es viable ya que a más de recuperar la inversión inicial, el proyecto generará un excedente positivo.

La demanda de este producto es mayor a la oferta por consiguiente es un negocio rentable donde la producción tiene un amplio mercado.

11. RECOMENDACIONES

Es recomendable poner énfasis en la producción orgánica de esta plantación ya que a futuro un mejor mercado será los productos que tienen menos contaminación y mayor calidad para beneficio de las personas.

Programas de parte del gobierno donde se incluya a esta planta como árbol y no como arbusto, ya que esto repercute para su valoración de préstamos en las entidades financieras.

Hacer ensayos de diferentes variedades de plantas provenientes de distintas zonas para su mejora genética.

Proponer nuevos proyectos para la explotación de los derivados de las vainas de guarango en nuestro país.

12. BIBLIOGRAFÍA

Agrogestión. (2007). Agrogestión. Obtenido de Agrogestión: www.agrogestion.cl/PPTSeminaros/Kumquat_Dic_2007/Presentación_

Asocam. (2014). Obtenido de Asocam: http://asocam.net/portal/sites/default/files/publicaciones/archivos/BIBLIOTECA_0065.pdf

Avendaño. (2006). Análisis participativo de la cadena productiva de tara en Ayacucho.

Barriga. (2008). *Cultivos y aprovechamiento de la tara Caesalpiniaspinosa en la región andina*. Lima.

BASFOR. (2006). *Producción y comercialización de la tara en el valle de Cochabamba y otras zonas de Bolivia*. Cochabamba.

Edilberto. (2004).

EXPORTADORA, P. S. (2007). *Perfil de mercado*. Perú.

Fabara Pazmiño, V. S. (05 de 2012). Recuperado el 04 de 02 de 2014, de <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/2350/1/103384.pdf>

FOSEFOR, I. S. (2006). La Tara en el Ecuador.

GTZ-SNV. (2004). Análisis de la cadena productiva de la taya en la región de Cajamarca.

Hidrobo Unda, G. C. (08 de 2011). Recuperado el 04 de 02 de 2014, de <http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/4067/1/CD-3796.pdf>

Ipiales. (2007).

Játiva Enriquez, S. (11 de 2011). Recuperado el 04 de 02 de 2014, de <http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/4372/1/CD-3971.pdf>

LAMBIN. (1991).

Larrea. (2008).

Loján. (1992).

Mancero. (2007). Estudio de la cadena del Guarango en Ecuador. Quito.

MIES. (18 de Enero de 2014). *Google*. Recuperado el 18 de Enero de 2014, de http://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&sqi=2&ved=0CEwQFjAD&url=http%3A%2F%2Fwww.economiasolidaria.org%2Ffiles%2FLey_de_la_economia_popular_y_solidaria_ecuador.pdf&ei=PyHbUuiDOavLsATVsIKADA&usg=AFQjCNEkiyTDcPDJrMpm8ST4eL-pm_2MJw

Nieto Cabrera, C., & Barona Alvear, N. (Septiembre, 2007). *EL GUARANGO, Una opción agroindustrial para "Conservación Productiva"*. Quito: Surco.

Núñez. (2008).

Portal Bosques Andinos. (2012). Obtenido de Portal Bosques Andinos: <http://www.bosquesandinos.info/ECOBONA/PROYECTO GUARANGOTARALOA/GuarangowebGPL.pdf>

PROGRAMA REGIONAL ECOBONA. (2011). Recuperado el 04 de 02 de 2014, de <http://www.bosquesandinos.info/ECOBONA/PROYECTO GUARANGOTARALOA/GuarangowebGPL.pdf>

REDFOR. (1996). 2004.

Sanchez. (2007). *Presentación en el Seminario de Difusión sobre Desarrollo de Cultivos de Kumquat y Tara como Alternativas Agroindustriales de Alto Valor para la IV Región de Coquimbo*.

Sanchez, F. (2008). Obtenido de Fernando_sanchez.pdf

Villanueva. (2007). *La tara – El oro verde de los Incas*. Lima.