



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL**  
**Extensión Santo Domingo**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**  
**CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA**

Tesis de grado previo a la obtención del título de:

**INGENIERO AGROPECUARIO**

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN DE CINCO  
HECTAREAS DE MARACUYA (*Passiflora edulis Sims*) EN LA FINCA ANA  
CAMILA.**

**Estudiante:**

**ALBERTO EDUARDO VITERI MACÍAS**

**Director de Tesis:**

**ING. JOSÉ LUIS CEDEÑO**

Santo Domingo – Ecuador

SEPTIEMBRE, 2013

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN DE CINCO  
HECTAREAS DE MARACUYA (*Passiflora edulis Sims*) EN LA FINCA ANA  
CAMILA.**

Ing. José Luis Cedeño  
**DIRECTOR DE TESIS**

---

**APROBADO**

Dr. Mario Fernández  
**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

---

Ing. Wilson Rivas  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

---

Ing. Enri Jaramillo  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

---

Santo Domingo.....de.....2013.

**Autor:** ALBERTO EDUARDO VITERI MACIAS  
**Institución:** UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL.  
**Título de Tesis:** ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA  
**PRODUCCIÓN DE CINCO HECTAREAS DE MARACUYA (*Passiflora  
edulis Sims*) EN LA FINCA ANA CAMILA.**  
**Fecha :** SEPTIEMBRE, 2013

El contenido del presente trabajo, esta bajo la responsabilidad del autor.

---

**Alberto Eduardo Viteri Macías**

**1715397327**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL**  
**Extensión Santo Domingo**

**INFORME DEL DIRECTOR DE TESIS**

Santo Domingo.....de.....del 2013.

Dr. Mario Fernández  
**COORDINADOR DE LA CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA**

Estimado Doctor

Mediante la presente tengo a bien informar que el trabajo investigativo realizado por el señor: **ALBERTO EDUARDO VITERI MACIAS**, cuyo tema es: “**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN DE CINCO HECTAREAS DE MARACUYA (Passiflora edulis Sims) EN LA FINCA ANA CAMILA.**”, ha sido elaborado bajo mi supervisión y revisado en todas sus partes, por lo cual autorizo su respectiva presentación.

Particular que informo para fines pertinentes

Atentamente.

---

Ing. José Luis Cedeño  
**DIRECTOR DE TESIS.**

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>TEMA</b>	<b>PAG.</b>
Portada .....	I
Hoja de sustentación y aprobación de los integrantes del Tribunal .....	II
Hoja de responsabilidad del autor .....	III
Informe de aprobación del Director de Tesis .....	IV
Índice .....	V
Resumen Ejecutivo .....	XIII
Summary.....	XIV

### CAPITULO I

#### INTRODUCCIÓN

<b>TEMA</b>	<b>PAG.</b>
1.1. Planteamiento del problema .....	1
1.2. Formulación del problema .....	1
1.3. Objetivos .....	1
1.3.1. Objetivo general .....	1
1.3.2. Objetivos específicos .....	2
1.4. Justificación .....	2
1.5. Delimitación de la investigación.....	3

### CAPITULO II

#### MARCO REFERENCIAL

<b>TEMA</b>	<b>PAG.</b>
2.1. Estudio de factibilidad.....	4
2.1.1. Objetivos de un Estudio de Factibilidad.....	4

2.1.2.	Importancia de un estudio de factibilidad .....	4
2.1.3.	Estructura de un estudio de factibilidad.....	5
2.1.4.	Etapas de un proyecto de inversión .....	5
2.1.4.1.	Identificación de la Idea.....	6
2.1.4.2.	Diagnostico empresarial.....	7
2.1.4.3.	Formulación y evaluación.....	10
2.2.	Estudio de mercado.....	13
2.2.1.	Objetivos del estudio de mercado .....	14
2.2.2.	Elementos básicos de un estudio de mercado .....	16
2.2.3.	.Diseño de la investigación.....	16
2.2.4.	El producto .....	17
2.2.5.	El consumidor.....	17
2.2.6.	Demanda del producto .....	17
2.2.6.1.	Determinación de la demanda.....	18
2.2.6.2.	Clasificación de la demanda.....	18
2.2.6.3.	Mercado meta .....	19
2.2.6.4.	Tipificación de la demanda.....	19
2.2.6.5.	Proyección de la demanda .....	19
2.2.7.	Oferta del producto.....	20
2.2.7.1.	Oferta actual.....	21
2.2.7.2.	Proyección de la oferta.....	21
2.2.8.	Precio del producto.....	21
2.2.8.1.	Proyección del precio del producto.....	22
2.2.9.	Canales de distribución .....	22
2.3.	Plan de marketing.....	23
2.3.1.	Elementos para la elaboración de un plan de marketing.....	23
2.3.2.	Marketing mix .....	24
2.4.	Estudio técnico .....	25
2.4.1.	Elementos del estudio técnico.....	26
2.4.1.1.	Estudio de las materias primas y de los insumos.....	27
2.4.1.2.	Localización.....	27
2.4.1.3.	Dimensiones de la planta de producción.....	28

2.4.1.4. Ingeniería de la planta.....	28
2.5. Estudio financiero.....	29
2.5.1. Objetivo del estudio financiero.....	29
2.5.2. Elaboración de estados financieros.....	29
2.5.2.1. Estados de resultados.....	29
2.5.2.2. Presupuesto de Ingresos.....	30
2.5.2.3. Estado de situación financiera.....	30
2.5.3. Análisis financiero.....	31
2.5.4. Indicadores de rentabilidad de la inversión.....	31
2.5.4.1. Periodo de Recuperación (PR).....	32
2.5.4.2. Tasa Simple de Rendimiento sobre la inversión (TSR).....	32
2.5.4.3. Valor Actual Neto (VAN).....	33
2.5.4.4. Tasa Interna de Rendimiento (TIR).....	33
2.5.4.5. Índice de Rendimiento (IR).....	34
2.5.4.6. Costo – Beneficio (CB).....	34
2.5.4.7. Punto de equilibrio.....	35
2.5.4.8. Análisis de Sensibilidad (AS).....	35

### **CAPÍTULO III**

#### **MARCO METODOLÓGICO**

<b>TEMA</b>	<b>PAG.</b>
3.1. Tipo de investigación.....	37
3.2. Métodos de la investigación.....	37
3.3. Población y muestra.....	38
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	40
3.5. Técnicas de la investigación.....	40
3.6. Instrumentos de la investigación.....	41
3.7. Tratamiento de la información.....	41

**CAPÍTULO IV**  
**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

<b>TEMA</b>	<b>PAG.</b>
4.1. Presentación de resultados .....	43
4.2. Análisis de los resultados .....	52
4.3. Análisis FODA .....	53
4.4. Análisis de la demanda y oferta .....	54
4.4.1. Países Importadores .....	54
4.4.2. Demanda y oferta internacional.....	55
4.4.3. Estacionalidad de la oferta y la demanda.....	56

**CAPÍTULO V**  
**ESTUDIO TÉCNICO**

<b>TEMA</b>	<b>PAG.</b>
5.1. Objetivo .....	57
5.2. Situación actual .....	57
5.3. Tamaño del proyecto.....	58
5.3.1. Factores del tamaño del proyecto .....	58
5.3.1.1. Materia prima .....	58
5.3.1.2. El mercado .....	58
5.3.1.3. El financiamiento .....	58
5.3.2. Localización del proyecto .....	59
5.3.2.1. Macro localización .....	59
5.3.2.2. Micro localización .....	59
5.4. Ingeniería del proyecto .....	60
5.4.1. Selección del terreno.....	61
5.4.2. Densidad de siembra y orientación del cultivo .....	62
5.4.3. Tutorio .....	63
5.4.4. Hoyado.....	65



5.4.5. Material de propagación .....	65
5.4.6. Trasplante .....	66
5.4.7. Poda .....	66
5.4.8. Abonamiento .....	67
5.4.9. Control de plagas y enfermedades.....	69
5.4.10. Control de malezas.....	71
5.4.11. Cosecha .....	72
5.4.12. Comercialización .....	74

## **CAPÍTULO VI**

### **COSTOS DEL PROYECTO**

<b>TEMA</b>	<b>PAG.</b>
6.1. Costos de producción.....	76
6.2. Gastos administrativos .....	80
6.3. Gastos financieros.....	80
6.4. Proyección de costos .....	81
6.5. Ingresos.....	86

## **CAPÍTULO VII**

### **EVALUACIÓN ECONÓMICO FINANCIERO**

<b>TEMA</b>	<b>PAG.</b>
7.1. Objetivo de la evaluación financiera .....	88
7.2. Evaluación económico financiero del proyecto.....	88
7.2.1. Estado de resultado.....	88
7.3. Flujo de caja .....	89

7.4.	Valor actual neto (VAN).....	90
7.5.	Tasa interna de retorno (TIR).....	90
7.6.	Relación beneficio costo.....	91
7.7.	Punto de equilibrio.....	91
7.8.	Periodo de recuperación de la inversión.....	92

## **CAPÍTULO VIII**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

<b>TEMA</b>	<b>PAG.</b>
8.1. Conclusiones.....	93
8.2. Recomendaciones.....	94
8.3. Bibliografía.....	95
8.4. Anexos.....	97

### **ÍNDICE DE CUADROS**

<b>TEMA</b>	<b>PAG.</b>
Cuadro 1. Partes que integran los diferentes estudios técnicos.....	11
Cuadro 2. Área sembrada de maracuyá en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas.....	37
Cuadro 3. Análisis FODA .....	51
Cuadro 4. Densidad de plantas de acuerdo con diferentes distancias de siembra.....	60
Cuadro 5. Plan de fertilización a seguir en el cultivo de maracuyá amarillo en un suelo de fertilidad media y para una población de 777 plantas.....	66
Cuadro 6. Características del fruto de cuatro especies del género Passiflora.....	71
Cuadro 7. Características del jugo de frutos de cuatro especies del género Passiflora.....	71
Cuadro 8. Terreno .....	74

Cuadro 9.	Costo de producción primer año (establecimiento).....	75
Cuadro 10.	Gastos administrativos.....	78
Cuadro 11.	Amortización gradual (6 cuotas) .....	79
Cuadro 12.	Proyección de costos para segundo y tercer año de establecimiento.....	81
Cuadro 13.	Ingresos .....	85
Cuadro 14.	Estado de resultado (\$).....	87
Cuadro 15.	Flujo de caja (\$) .....	88
Cuadro 16.	Valor Actual Neto (VAN) .....	89
Cuadro 17.	Tasa Interna de Retorno (TIR).....	89
Cuadro 18.	Relación beneficio costo.....	90
Cuadro 19.	Punto de equilibrio .....	90
Cuadro 20.	Periodo recuperación de la inversión.....	91

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>TEMA</b>	<b>PAG.</b>	
Gráfico 1.	Partes de un estudio de mercado .....	13
Gráfico 2.	Conjunto de instrumentos de marketing mix.....	23
Gráfico 3.	Resultados de la pregunta 1, encuesta dirigida a productores de maracuyá. Santo Domingo de los Tsáchilas, 2012.....	41
Gráfico 4.	Resultados de la pregunta 2, encuesta dirigida a productores de maracuyá. Santo Domingo de los Tsáchilas, 2012.....	42
Gráfico 5.	Resultados de la pregunta 3, encuesta dirigida a productores de maracuyá. Santo Domingo de los Tsáchilas, 2012.....	43
Gráfico 6.	Resultados de la pregunta 4, encuesta dirigida a productores de maracuyá. Santo Domingo de los Tsáchilas, 2012.....	44
Gráfico 7.	Resultados de la pregunta 5, encuesta dirigida a productores de maracuyá. Santo Domingo de los Tsáchilas, 2012.....	45
Gráfico 8.	Resultados de la pregunta 6, encuesta dirigida a productores de maracuyá. Santo Domingo de los Tsáchilas, 2012.....	46

Gráfico 9.	Resultados de la pregunta 7, encuesta dirigida a productores de maracuyá. Santo Domingo de los Tsáchilas, 2012.....	47
Gráfico 10.	Resultados de la pregunta 8, encuesta dirigida a productores de maracuyá. Santo Domingo de los Tsáchilas, 2012.....	48
Gráfico 11.	Resultados de la pregunta 9, encuesta dirigida a productores de maracuyá. Santo Domingo de los Tsáchilas, 2012.....	49
Gráfico 12.	Resultados de la pregunta 10, encuesta dirigida a productores de maracuyá. Santo Domingo de los Tsáchilas, 2012.....	50
Gráfico 13.	Mapa político del Ecuador .....	57
Gráfico 14.	Mapa político de Santo Domingo de los Tsáchilas .....	58
Gráfico 15.	Diagrama de flujo de labores culturales del cultivo de maracuyá.....	59
Gráfico 16.	Sistema de Tutorío .....	62
Gráfico 17.	Poda de formación de plantas de Maracuyá Amarillo manejado en espaldera vertical con un hilo de alambre.....	65

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>TEMA</b>	<b>PAG.</b>	
Anexo 1.	Cuestionario aplicado a productores de maracuyá.....	97

## RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de investigación se realizará en el recinto Valle Hermoso, parroquia Valle Hermoso, Cantón Santo Domingo, Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas. Su principal objetivo es establecer un estudio de prefactibilidad para la producción de cinco hectáreas de maracuyá (*Passiflora edulis*) en la finca Ana Camila.

Se aplicó la estadística descriptiva a los datos recopilados de las encuestas aplicadas, permitiendo la recolección, presentación, descripción, análisis e interpretación de los mismos.

Los resultados obtenidos de la estadística descriptiva se resumen a continuación:

- ✓ El 89,61% de los encuestados consideran rentable el cultivo de maracuyá.
- ✓ La producción de maracuyá se caracteriza por ser una actividad que ha generado ingreso a la economía nacional. En estos años los precios han ido sufriendo variaciones con tendencia al alza, con especulaciones de los precios, considerándose una amenaza para los productores.

El análisis económico determinó que:

- ✓ El costo de producción proyectado para el primer año de establecimiento del cultivo es de USD \$ 4 116.3 por ha, para el segundo y tercer año fue de USD \$ 3 093.12 y 2 881.66 respectivamente.
- ✓ El proyecto es rentable pues genera un TIR del 76% en un periodo de tres años, generando una utilidad de USD \$ 3 1280.75.

Se sugiere la conformación de una asociación de productores de maracuyá con el propósito de exigir al gobierno la fijación del precio de kilo de fruta.

## EXECUTIVE SUMMARY

This work will be done within the enclosure Valle Hermoso region, Valle Hermoso parish, Santo Domingo city, Santo Domingo Tsáchilas province. Its main objective is to establish a feasibility study for the production of five acres of passion fruit (*Passiflora edulis*) in the farm Ana Camila.

Descriptive statistics was applied to data collected from the surveys, allowing the collection, presentation, description, analysis and interpretation of them.

The results of descriptive statistics are summarized below:

- ✓ The 89.61% of respondents considered profitable cultivation of passion fruit.
- ✓ The production of passion fruit is characterized by an activity that has generated income to the national economy. In recent years prices have been undergoing changes with the rise, with speculation in prices, considered a threat to producers.

The economic analysis found that:

- ✓ The projected production cost for the first year of crop establishment is U.S. \$ 4 116.3 per ha for the second and third year was U.S. \$ 3 093.12 and 2 881.66 respectively.
- ✓ The project is profitable as it generates an IRR of 76% over a period of three years, generating a profit of USD \$ 3 1280.75.

It suggests the formation of an association of producers of passion fruit in order to hold the government setting the price of a kilo of fruit.

## CAPITULO I

### PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 1.1 Planteamiento del problema

En el sector agrícola en el país no se suele vasar al fundamentar las inversiones con el correspondiente estudio de pre-factibilidad, lo que suele causar problemas económicos en los agricultores cuando la utilidad de la inversión no es la esperada o la necesaria para solventar el financiamiento, lo que en muchos casos trae consecuencias económico sociales nefastas para el productor y su familia. El maracuyá es un cultivo con gran aceptación entre los productores de esta zona por su gran adaptación a las condiciones agrometeorológicas que son las más propicias para el establecimiento de este cultivo, a pesar de ello no se encuentra un estudio de prefactibilidad actual que establezca las proyecciones económicas de esta inversión.

#### 1.2 Formulación del problema

¿Es factible el establecimiento y producción de cinco hectáreas de maracuyá (*Passiflora edulis*) en la finca Ana Camila?

#### 1.3 Objetivos

##### 1.3.1 General

- ✓ Establecer un estudio de prefactibilidad para la producción de cinco hectáreas de maracuyá (*Passiflora edulis*) en la finca Ana Camila.

### 1.3.2 Específicos

- ✓ *Elaborar un diagnóstico situacional del cultivo de maracuyá.*
- ✓ *Identificar el mercado de acción actual de la fruta fresca de maracuyá.*
- ✓ *Realizar costos de producción de maracuyá.*
- ✓ Establecer la evaluación económica financiera del proyecto.

### 1.4 Justificación

El estudio de pre-factibilidad en el cultivo de maracuyá antes de la fase de inversión garantizará réditos en el cultivo, suficientes para garantizar la inversión inicial y también anticipar el descenso en el precio; de esta forma se controlaría incluso que el volumen de maracuyá en el mercado iguale la balanza de la oferta y la demanda manteniendo un precio más estable de la fruta. No es de olvidar que a pesar de la contribución altruista de alimentar al conglomerado la agricultura no subsistiría como tal sin su aporte a la economía de sus gestores, por eso es necesario canalizar sus esfuerzos físicos y económicos a actividades que sean lo suficientemente rentables como para equiparar la intensidad de esfuerzo y capital invertidos en una actividad específica.

El estudio de prefactibilidad en el maracuyá es muy conveniente para el agricultor ya que aporta un completo estudio de las aspiraciones económicas de la inversión, la totalidad de costos de la inversión detallada completamente y analizada desde el punto de vista de la producción. Este estudio propone una solución los problemas derivados de la inversión sin fundamentos que generalmente se realiza en el sector agropecuario, el mismo que muchas veces ocasiona grandes pérdidas cuando la capacidad del mercado no es la esperada o la inversión es mucho mayor a la esperada.



## 1.5 Delimitaciones de la investigación

**Campo:** Administración de empresas

**Área :** Agropecuaria

**Objeto de estudio:** Estudio de prefactibilidad para la producción de cinco hectáreas de maracuyá (*Passiflora edulis*).

**Delimitación geográfica:** La investigación a realizar se limita a la producción de maracuyá en la finca Ana Camila, de la parroquia Valle Hermoso, del Cantón Santo Domingo, Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas.

**Delimitación temporal:** El análisis de acción que se realizará comprende a la situación actual del cultivo de maracuyá sobre el cual se plantea el estudio de prefactibilidad.

## **CAPITULO II**

### **MARCO REFERENCIAL**

#### **2.1 Estudio de factibilidad**

El estudio de factibilidad es el análisis de una empresa para determinar si el negocio que se propone será bueno o malo, y en cuáles condiciones se debe desarrollar para que sea exitoso. **(Luna, 1999)**

##### **2.1.1 Objetivo de un estudio de factibilidad**

El objetivo central del estudio de factibilidad se basa en la necesidad de que cada inversión a acometer esté debidamente fundamentada y documentada donde las soluciones técnicas, medio ambientales y económicas-financieras sean las más ventajosas para el país. Por otra parte debe garantizar que los planes para la ejecución y puesta en explotación de la inversión respondan a las necesidades reales de la economía nacional. Estos estudios sirven para recopilar datos relevantes sobre el desarrollo de un proyecto y en base a ellos la alta dirección podrá tomar las decisiones más acertadas. **(Dufus, 2007)**

##### **2.1.2 Importancia de un estudio de factibilidad**

Es importante en el desarrollo de criterios y comportamientos, principalmente si se trata de propiciar cambios culturales y de mentalidad.

Esto incluye los conceptos de ahorro, generación de excedentes e inversiones, imprescindibles para desarrollar proyectos sostenibles.

### **2.1.3 Estructura de un estudio de factibilidad**

Un estudio de factibilidad no tiene una estructura definida, pero puede ser el siguiente:

- ✓ Resumen del proyecto.
- ✓ Antecedentes.
- ✓ Estudio de mercado.
- ✓ Aspectos técnicos y productivos.
- ✓ Aspectos administrativos.
- ✓ Inversiones, plan de financiamiento y resultado de la operación.
- ✓ Proyecciones financieras.
- ✓ Bases para evaluar datos.
- ✓ Conclusiones y recomendaciones.
- ✓ Cuadros y anexos.

### **2.1.4 Etapas de un proyecto de inversión**

Los proyectos de inversión comienzan desde que se conciben como una idea relacionada con la producción de un producto o servicio para satisfacer alguna necesidad humana. Por lo tanto, se realizan diversos estudios para confirmar, o no, la viabilidad de vender en los mercados ese producto o servicio, se hacen inversiones para comprar los activos que permitan iniciar su elaboración o prestación, se contrata el personal idóneo, se satisface los requisitos legales y se pone en marcha el proyecto.

Si todo sale de acuerdo a lo programado, se comienza a ofrecerlos a la comunidad para la que fueron concebidos. En ese momento el proyecto de inversión se encuentra en operación, pero, aun cuando tenga éxito, es necesario evaluar su funcionamiento. Dentro de las etapas tenemos:

- ✓ Identificación de la idea
- ✓ Diagnostico empresarial
- ✓ Formulación y evaluación

#### **2.1.4.1 Identificación de la idea**

Principalmente, los proyectos de inversión tienen su punto de partida en el planteamiento de alternativas de solución para diversos problemas que deben enfrentar las organizaciones lucrativas o no, generados por el funcionamiento de ellas en el entorno empresarial donde interactúan. Las alternativas de solución que se proponen son el resultado de identificar las causas del problema y con base de ello, generar posibles soluciones.

Para identificar las ideas o propuestas innovadoras que permitan solucionar los problemas de las organizaciones se requiere de ingenio y creatividad, además de otras muchas cualidades, entre las que se destacan un meticuloso conocimiento de las condiciones económicas, legales y sociales imperantes así como de las tendencias que podrían modificarlas.

La idea de un proyecto de inversión, más que una idea afortunada de negocio que surge de la mera casualidad, es el resultado de realizar un diagnóstico de la situación que atraviesa la organización u los potenciales riesgos que de ella se derivan.

Por lo que también un proyecto se define como “la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendiente a resolver, entre muchas, una necesidad humana” (**Baca, 2001**). La identificación de nuevas ideas de negocios es sin lugar a dudas el núcleo de toda actividad emprendedora, una vez la persona ha realizado un consciente proceso de autoevaluación a través del cual logra identificar aquellos aspectos que le caracterizan como individuo, con los cuales deberá hacer frente al reto de ser un empresario – emprendedor.

#### 2.1.4.2 Diagnostico empresarial

El diagnóstico empresarial administrativo es un estudio sistemático, integral y periódico que tiene como propósito fundamental conocer la organización administrativa y el funcionamiento del área objeto de estudio, con la finalidad de detectar las causas y efectos de los problemas administrativos de la empresa, para analizar y proponer alternativas viables de solución que ayuden a la erradicación de los mismos.

Surge como una necesidad empresarial por detectar los problemas que ocasionan crisis dentro de la empresa, así como las necesidades de adaptación del presente al futuro.

Se fundamenta en que todas las organizaciones deben adecuar y modernizar su aparato estructural y funcional para enfrentar y estar acorde con la evolución de los mercados actuales, de ello resulta que deben adaptar su mentalidad y acciones a los cambios que se le presentan y aceptar, enfrentar como un reto y encontrar soluciones a los problemas particulares y generales en cualquier momento.

Su campo de aplicación no tiene límites ni barreras, puede aplicarse a todo nivel dentro de cualquier área, departamento, función o proceso, simplemente se encontrarán variantes de cómo aplicarlo dependiendo de las características particulares del problema que se desee atacar.

Debe realizarse en forma integral sobre el problema detectado y todos aquellos aspectos administrativos que se encuentran relacionados directa o indirectamente con él, además es necesario realizar análisis periódicos sobre las áreas objeto de estudio para retroalimentar las soluciones y mejorarlas permanentemente. **(Herrera, 2007)**

Los aspectos específicos que considera un diagnostico son:

## **a) Economía nacional como internacional**

En este tema se incluye los siguientes ítems:

- ✓ Aspectos sociales como datos geográficos y demográficos
- ✓ Situación política e idea de los partidos encargados de la administración del país, lo cual incluye sus estrategias políticas y consecuencias económicas.
- ✓ Los aspectos legales que regulan la explotación de las diferentes ramas de la economía como: petróleo, que solo puede ser explotado por el Estado, sin participación de la iniciativa privada; sin embargo, el Estado estimula la inversión de este sector en otras ramas de la economía.
- ✓ Indicadores que permiten medir el nivel de producción del país (PIB), nivel de ingresos de la población (ingreso per cápita), paridad de la divisa nacional frente al extranjera (dólar), importaciones de productos y servicios, gastos del sector público en los diferentes sectores de la economía, tipo de endeudamiento según el tipo de divisa, índice de desempleo, para luego establecer sus efectos en el desarrollo del proyecto.
- ✓ La tecnología y materias primas disponible en el país y la que tiene que ser importada, para el funcionamiento de las empresas.
- ✓ Reglamentos nacionales e internacionales sobre inversión extranjera, anticontaminantes, incentivos fiscales, restricciones arancelarias y no arancelarias.
- ✓ Indicadores económicos – financieros, tales como tasas de interés, entre otros.
- ✓ Infraestructura disponible en el país.

## **b) Sector al que pertenece la empresa que se desea realizar**

Para determinar el “tipo de empresa que queremos ser”, como primera medida es necesario revisar las características estructurales de los distintos sectores económicos, ya que no todos los negocios tienen las mismas posibilidades de éxito.

Y no basta con elegir negocios atractivos: en todos los sectores existen empresas a las que le va bien y otras a la que les va mal. Es necesario saber utilizar las características estructurales del sector para crear una posición competitiva ventajosa que proteja los beneficios de la empresa de los ataques de sus competidores

La creación de la “ventaja competitiva sostenible” sobre la competencia, se entiende como un plan que configure a la empresa sobre tres dimensiones que determinarán su fuerza:

- Qué se quiere producir;
- Qué partes del producto fabricar (o servicio a prestar) y qué partes subcontratar; y,
- En qué área geográfica competir.

Al configurar la empresa en estas tres dimensiones, la empresa está en condiciones de definir su ventaja competitiva.

Dentro de estas características que hacen diferentes a las empresas entre sí, existen ciertos factores estructurales que posibilitan llevar adelante una estrategia de diferenciación. Entre ellos, podemos encontrar:

- La importancia de la calidad del producto para los compradores;
- La posibilidad de aplicar diferentes tecnologías;
- La utilización del producto para diferenciarse;
- La imposibilidad de apreciar a priori la calidad del producto; y,
- La posibilidad de mejorar un producto con tecnología compleja.

Una empresa diferenciada, o una que vende un producto diferenciado, puede ser muy rentable, tiene un escudo que la protege de la competencia directa de los competidores que podrían arrebatarle su mercado, y este escudo es precisamente su diferenciación, que le ofrece la oportunidad de generar “márgenes extra”.

Quién decida comenzar a estudiar la empresa para diferenciarse, debe resignarse a conocer la empresa de ayer. La empresa evoluciona y con ella, la acción empresarial.

Los conocimientos, en cambio, están sometidos a la inercia del aprendizaje, agravada a veces, por la pereza y el desconocimiento de quienes enseñan.

Aunque parezca una controversia, existen numerosos “campos del desconocimiento” de la acción empresarial.

Una empresa que aspire a competir y sobrevivir en el contexto actual, debe dialogar con sus clientes, debe ser capaz de interpretar las demandas que recibe y responder a ellas. **(Bonzón, 2011)**

#### **2.1.4.3 Formulación y Evaluación**

La etapa formulación y evaluación constan de tres etapas: perfil, pre-factibilidad, factibilidad e ingeniería.

##### **a) Perfil**

El perfil permite seleccionar entre las diversas alternativas de solución la más atractiva, pero solo con una evaluación muy general. Se considera que este análisis se realiza en términos de mercado, técnicos y financieros, contienen la argumentación que explica porque la alternativa elegida es la mejor y las ventajas que ofrece. **(Torres, 2011)**

La alternativa de solución se presenta en términos de proyecto de inversión elaborados con información muy general, y con base en el juicio común y la opinión que se obtuvo a partir de la experiencia. Los elementos que contiene un perfil de proyecto de inversión son:



- ✓ Estudio preliminar de mercado.
- ✓ Beneficios monetarios.
- ✓ Mejoras en la calidad de los productos o aumento del nivel de ventas.
- ✓ Rendimiento en términos generales sin reflejar en los estados financieros los flujos de efectivo o utilidades en caso de generar la alternativa de inversión.
- ✓ Posición competitiva que la empresa obtendría en caso de que decida realizar la inversión propuesta.

## **b) Prefactibilidad**

El estudio de pre factibilidad se construye con información proveniente de fuentes secundaria de información, que aún no es demostrativa pero es útil para presentar un panorama de la inversión. Los elementos que contienen el estudio de prefactibilidad son los siguientes:

- ✓ Estudio de mercado
- ✓ Estudio técnico
- ✓ Estudio administrativo
- ✓ Estudio financiero

Los contenidos de cada uno de los estudios son muy parecidos a los que sustentarán al proyecto definitivo, al que también se conoce como estudio de factibilidad, la diferencia estriba en la profundidad y precisión de la información que se utiliza para confeccionar cada uno de ellos.

### c) Factibilidad o proyecto final

Este se elabora con fuentes de información de primera mano y con base en antecedentes precisos.

La definición de las variables del entorno donde operará la empresa o el proyecto debe ser casi idéntica a la obtenida en los estudios anteriores; no obstante, la información de mercado, económica y financiera debe ser precisa y demostrativa para que permita tomar una decisión apegada a la realidad. Por ello se requiere información convincente con respecto a la alternativa de solución, incluso muchas veces se debe contar con estudios de sensibilidad de la variación de los precios de los productos o insumos necesarios para implementar la alternativa de solución. Las partes que integran un estudio de factibilidad son similares a las de un estudio de prefactibilidad, sin embargo varían en el nivel de exactitud de la información que se requiere elaborará cada uno de ellos.

**Cuadro 1. Partes que integran los diferentes estudios técnicos.**

Tipos de estudio	Elementos en los que concentra el análisis
<b>Estudio de Mercado</b>	Demanda Oferta Características del producto Precios Distribución Promoción Localización de las instalaciones Tamaño de las instalaciones
<b>Estudio Técnico</b>	Tecnología básica Máquina y equipo Necesidad de obra civil Descripción de los procesos productivos
<b>Estudio Administrativo</b>	Tipo de sociedad legal Trámites legales Estructura orgánica Descripción de las funciones de puesto Cuantificación de la inversión
<b>Estudio Financiero</b>	Fuentes de financiamiento Estados Financieros Evaluación financiera Análisis de sensibilidad

Fuente: Baca U. s.f. 2001

## 2.2 Estudio de mercado

En un estudio de factibilidad, es el estudio de mercado el encargado de decidir a priori la realización o no de un proyecto, convirtiéndose entonces en el precedente para la realización de los estudios técnicos, ambientales y económicos- financieros.

El estudio de mercado se puede definir como la función que vincula a los consumidores con el encargado de estudiar el mercado a través de la información, la cual se utiliza para identificar y definir tanto las oportunidades como las amenazas del entorno; para generar y evaluar las medidas de mercadeo así como para mejorar la comprensión del proceso del mismo. Este por su carácter preliminar, constituye un sondeo de mercado, antes de incurrir en costos innecesarios.

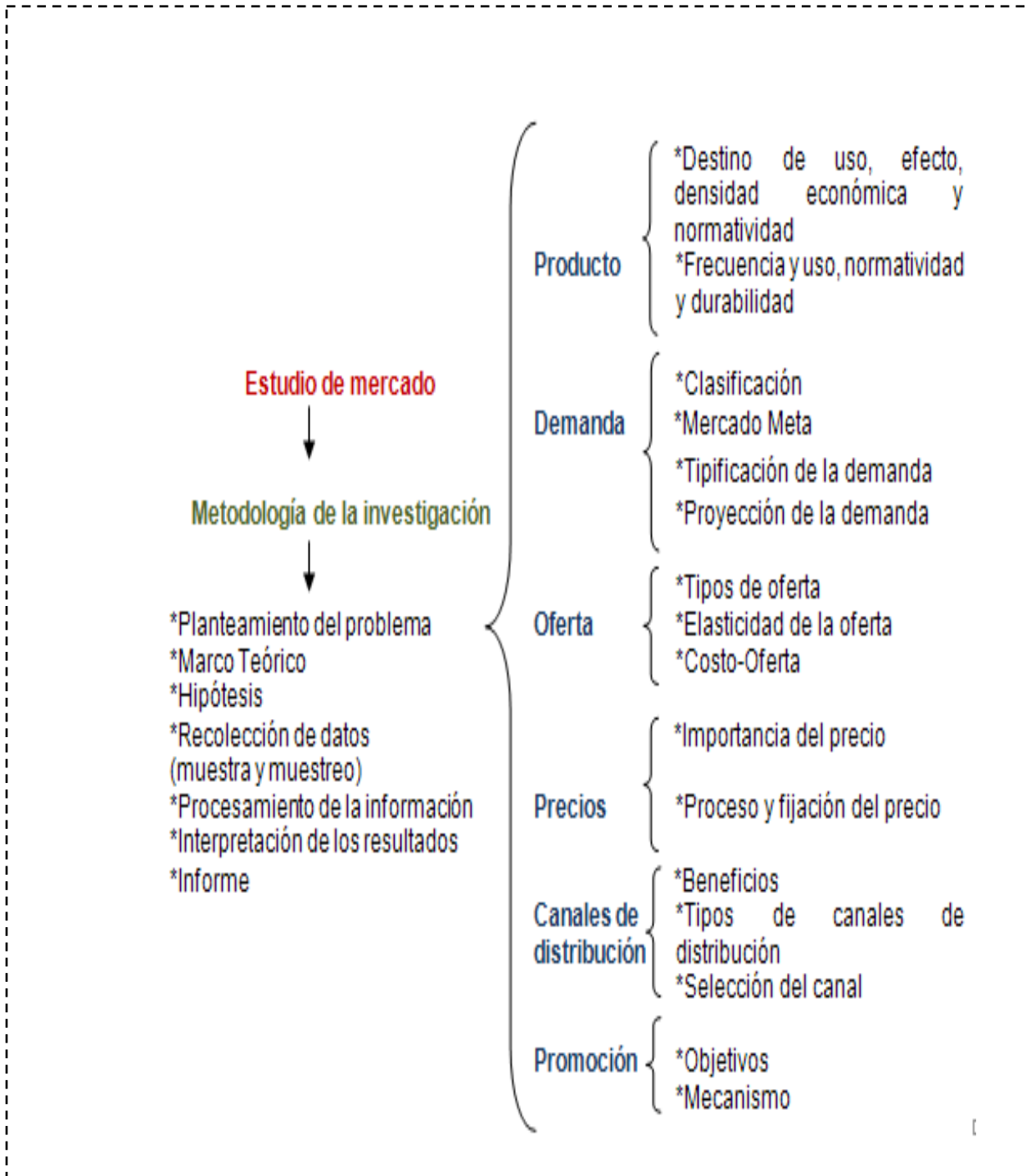
Los estudios de mercado, contribuyen a disminuir el riesgo que toda decisión lleva consigo, pues permiten conocer mejor los antecedentes del problema. El estudio de mercado surge como un problema del marketing que no podemos resolver por medio de otro método. Llevar a cabo un estudio de éste tipo resulta caro, muchas veces complejos de realizar y siempre requieren de disposición, tiempo y la dedicación de varias personas.

El estudio de mercado constituye entonces un apoyo para los niveles de decisión correspondientes en la empresa, no obstante, éste no garantiza una solución buena en todos los casos, más bien es una guía que sirve solamente de orientación para facilitar la conducta en los negocios y que a la vez trata de reducir al mínimo el margen de error posible. **(Dufus, 2011).**

### 2.2.1 Objetivos del estudio de mercado

Los objetivos del estudio de Mercado son:

- ✓ Constatar la existencia de una necesidad insatisfecha y determinar la posibilidad de que los productos que elabora o servicios que presta la empresa puedan satisfacerla.
- ✓ Proponer productos o servicios con mejores características que los que brinda la competencia.
- ✓ Estimar la cantidad de productos que el mercado demanda y que tiene la posibilidad de adquirir.
- ✓ Conocer los canales de comercialización adecuados para que los consumidores puedan comprar el producto o solicitar el servicio en el lugar y momento en que desean.
- ✓ Conocer las técnicas empleadas por la competencia para mantener dentro del mercado los productos y servicios que contempla el proyecto.
- ✓ Conocer cuáles son los precios de los productos similares, sustitutos y complementarios.

**Grafico 1.** Partes de un estudio de mercado

Fuente: BACA 2001

### **2.2.2 Elementos básicos de un estudio de mercado**

El mercado es el área en que confluyen las fuerzas de la oferta y la demanda para realizar las transacciones de bienes y servicios a precios determinados **(Hernández, 2007)**. El mercado se caracteriza porque:

- ✓ Las personas tienen una necesidad no cubierta y, por lo tanto, requieren productos o servicios específicos que la satisfagan.
- ✓ Las personas deben tener capacidad para adquirir los productos o servicios, lo cual está determinado por su nivel de ingreso.
- ✓ Las personas deben tener el deseo de consumir productos o servicios.
- ✓ Las personas deben tener la autoridad necesaria para adquirir los productos o servicios, ya sea para consumo propio o de sus dependientes económicos.

En el mercado convergen las potenciales de la demanda y la oferta que prevalecen en una sociedad en un momento dado, y con ello se establecen todas las condiciones de las transacciones realizadas. Este análisis debe abarcar, además del mercado del bien final, los mercados de insumos y factores de la producción, puesto que, en conjunto, todos ellos influyen de una u otra forma en la viabilidad del proyecto.

### **2.2.3 Diseño de la investigación**

Para realizar un estudio de mercado que comprenda todos los aspectos, esto es, oferta, demanda, precios, canales de distribución y promoción, es necesario investigar, es decir, aplicar una metodología científica que permita tomar las decisiones correspondientes a partir de los resultados que se obtenga.

#### **2.2.4 El producto**

El producto. Según **William J. Stanton (1969)**, un producto es un conjunto de atributos tangibles e intangibles, que incluye entre otras cosas empaque, color, precio, calidad y marca, junto con los servicios y la reputación del vendedor. Un producto puede ser un bien, un servicio, un lugar, una persona o una idea.

Es importante identificar cual será nuestro producto y cual o cuales los subproductos, señalar la existencia y características de los productos que sustituyan a los del proyecto en desarrollo, de acuerdo con las características de los productos del proyecto, precisar si su uso está condicionado a la existencia de otro producto en el mercado.

#### **2.2.5 El consumidor**

Es una persona u organización que demanda bienes o servicios proporcionados por el productor o el proveedor de bienes o servicios. Es decir es un agente económico con una serie de necesidades y deseos, que cuenta con una renta disponible con la que puede satisfacer esas necesidades y deseos a través de los mecanismos de mercado.

No se consideran consumidores aquellos que adquieren bienes y servicios para incorporarlos a un proceso productivo o a una actividad comercial. En este sentido, el consumidor es de una u otra forma el usuario final del bien.

#### **2.2.6 Demanda del producto**

Aquí se determinan las cantidades del bien que los consumidores están dispuestos a adquirir y que justifican la realización de los programas de producción. Se debe cuantificar la necesidad real o psicológica de una población de consumidores, con disposición de poder adquisitivo suficiente y con unos gustos definidos para adquirir un producto que satisfaga sus necesidades.

Debe comprender la evolución de la demanda actual del bien, y el análisis de ciertas características y condiciones que sirvan para explicar su probable comportamiento a futuro. **(Carrasquero, 2004)**

### 2.2.6.1 Determinación de la Demanda

La relación entre las diferentes alternativas de precio y la demanda resultante se expresa en una curva de demanda. La demanda y el precio tienen una relación inversa: cuanto más alto es el precio, menor es la demanda. El estudio de la demanda tiene como propósitos:

- ✓ Cuantificar la cantidad de productos que el mercado está dispuesto adquirir.
- ✓ Conocer las características de los productos que requiere el mercado.
- ✓ Determinar si el producto puede satisfacer la necesidad del mercado.
- ✓ Conocer a detalle las necesidades de la población.
- ✓ Identificar las características de los consumidores.

La demanda depende de varios factores:

- ✓ La necesidad real del bien o servicio.
- ✓ El precio del producto.
- ✓ El nivel de ingresos de la población.

### 2.2.6.2 Clasificación de la demanda

- ✓ **Demanda potencial:** Es la cuantificación de los requerimientos de productos de la población, independientemente de que esta pueda o no adquirirlos.



- ✓ **Demanda real:** Es la cantidad de productos que la población puede adquirir, determinada principalmente por su nivel de ingreso dado que es lo que proporciona el poder de compra.
- ✓ **Demanda insatisfecha:** Existe demanda insatisfecha cuando la oferta de un producto a servicio no alcanza a cubrir las necesidades de mercado.

### **2.2.6.3 Mercado meta**

Consiste en determinar el tamaño de mercado en el que se pretende colocar el producto del proyecto de inversión. En función de este tamaño se estudia a los consumidores de los productos; según el tamaño del mercado al que se desea vender se determinan los elementos y los costos del estudio de mercado.

### **2.2.6.4 Tipificación de la demanda**

Los demandantes o consumidores de productos finales se tipifican de acuerdo con los siguientes criterios:

- ✓ Nivel de Ingreso
- ✓ Hábitos de consumo
- ✓ Preferencias
- ✓ Estacionalidad
- ✓ Nivel de Cultura
- ✓ Religión

### **2.2.6.5 Proyección de la demanda**

El análisis de la proyección de la demanda ocupa un lugar relevante en la evaluación de un proyecto, máxime teniendo en cuenta que, la variable de mayor incidencia en el rechazo de solicitudes de otorgamiento de créditos por los bancos, para financiar nuevas iniciativas de inversión, la constituye la poca

confianza que estos tienen respecto a las posibilidades efectivas de éxito en los niveles de ventas propuestos. **(Gómez, 2004)**

Para realizar un pronóstico de ventas se debe considerar los siguientes factores:

- ✓ Evolución histórica del consumo o producto.
- ✓ Utilización de herramientas estadísticas que permitan realizar una proyección de la demanda.
- ✓ Uso de análisis de corte transversal o vertical de la demanda y sus características mediante la utilización de cuestionarios que permitan realizar este tipo de análisis.
- ✓ Coeficientes técnicos.
- ✓ Conocimiento de los mercados internacionales.
- ✓ Utilización de planeación financiera para incluir y evaluar los diferentes factores que afectan tanto la demanda como la que supone existiría en el futuro.

### **2.2.7 Oferta del producto**

En economía, oferta se define como la cantidad de bienes o servicios que los productores están dispuestos a ofrecer a un precio y condiciones dadas, en un determinado momento. Oferta también se define como la cantidad de productos y servicios disponibles para ser consumidos. **(Aquino, 2008)**

Está determinada por factores como el precio del capital, la mano de obra y la combinación óptima de los recursos mencionados, entre otros.

### **2.2.7.1 Oferta actual**

El propósito principal del análisis de la oferta actual es medir las cantidades y condiciones en que una economía puede y quiere poner actualmente a disposición del mercado un bien o servicio.

Cuando se analiza la oferta se debe incluir los costos de producción es decir, cuánto cuesta fabricar los productos, entre estos tenemos:

- ✓ Costos fijos
- ✓ Costos variables
- ✓ Costo total
- ✓ Costo marginal

### **2.2.7.2 Proyección de la oferta**

Para realizar la proyección de la oferta se debe considerar los siguientes aspectos:

- ✓ Datos del pasado de la oferta que han generado los diferentes oferentes.
- ✓ Factores que limitan o estimulan la oferta futura como: instalaciones y equipamiento, aprovisionamiento de materia prima, condiciones económicas.

### **2.2.8 Precio del producto**

Cantidad de dinero, que hay que pagar por la compra o alquiler de un determinado producto o servicio. También podríamos definir precio como el valor monetario, con base en el cual, quien ofrece en venta un bien o servicio estaría dispuesto a participar en un proceso de intercambio.

El consumidor lo que espera de un producto son los beneficios que de él se puedan derivar, en términos de satisfacción de necesidades; luego para la persona, el precio viene a ser esa parte de su ingreso que debe dedicar para obtención de los beneficios esperados, se dice entonces que el consumidor percibe la utilidad de una marca o producto cuando los beneficios de este exceden sus costos. **(Mora, 2003)**

### **2.2.8.1 Proyección del precio del producto**

Con base en la presencia del producto en el mercado se hace una proyección del precio que se fijará por el periodo que dure el proyecto de inversión, según los objetivos, costos, percepción de los consumidores. Los elementos que se deben considerar para llevar a cabo una proyección son:

- ✓ Inflación.
- ✓ Crecimiento de la demanda a futuro.
- ✓ Características de los productos.
- ✓ Expectativas de la empresa durante el periodo de fijación inicial del precio.
- ✓ Estrategias de la empresa con respecto al mercado y los precios.

### **2.2.9 Canales de distribución**

Son las actividades relacionadas con la transferencia del producto de la empresa productora al consumidor final y que pueden generar costos para el proyecto. Un canal de marketing realiza la labor de llevar los bienes de los productores a los consumidores, superando las brechas de tiempo, plaza y posesión que separan los bienes y servicios de quienes lo necesitan o desean **(Kotler 2003)**.

Es necesario identificar los canales de distribución a utilizar así como su posible alcance. Otros aspectos relacionados a este tema y de gran importancia son qué calidad y rapidez en la entrega son capaces de brindar estos distribuidores a sus clientes. **(Dufus, 2007)**

## **2.3 Plan de marketing**

El marketing es un proceso social de gestión mediante el cual los distintos grupos e individuos obtienen lo que necesitan y desean a través de la creación y el intercambio de unos productos y valores con otros.

El plan de marketing proporciona una visión clara del objetivo final y de lo que se quiere conseguir en el camino hacia la meta, a la vez informa con detalle de la situación y posicionamiento en los que nos encontramos, marcándonos las etapas que se han de cubrir para su consecución. La elaboración de un plan de marketing es una tarea realmente compleja, en la que ha de primar un criterio de planificación riguroso.

### **2.3.1 Elementos para la elaboración de un plan de marketing**

A continuación se detallan los elementos para la elaboración de un Plan de Marketing:

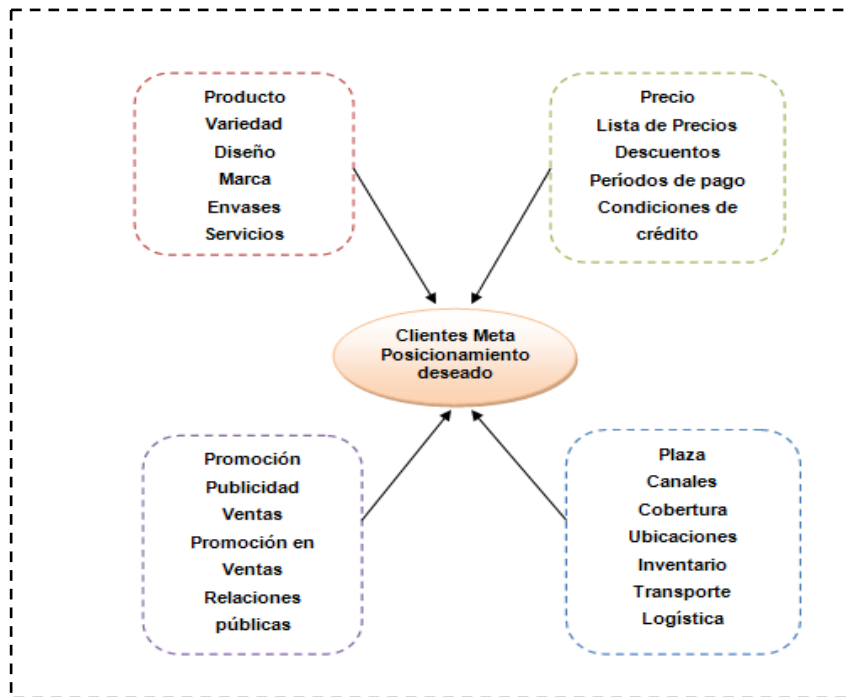
- ✓ **Resumen ejecutivo:** Ofrece un resumen de los objetivos y las recomendaciones principales, posibilita una revisión rápida y sencilla de los puntos principales del plan.
- ✓ **Análisis de la situación de marketing:** Describe el mercado objetivo y la situación de la empresa en el mismo, incluye información acerca del mercado.
- ✓ **Análisis de amenazas y oportunidades:** Identifica las principales amenazas y oportunidades con las que podría encontrarse.

- ✓ **Objetivos:** Establece los objetivos de marketing que desea alcanzar la empresa durante el periodo que va a durar el plan.
- ✓ **Presupuesto:** Detalla un presupuesto de marketing que respalde el plan, lo que consiste fundamentalmente en una cuenta de resultado.

### 2.3.2 Marketing mix

Conjunto de instrumentos de marketing, tácticos y controlables (producto, precio, plaza y promoción) que la empresa combina para generar la respuesta deseada. **(Kotler 2003)**

- ✓ **Precio:** Es la cantidad de dinero que debe pagar un cliente para obtener el Producto.
- ✓ **Plaza:** Se refiere a todas las actividades que realiza la empresa para hacer accesible el producto a un público objetivo.
- ✓ **Promoción:** Se refiere a todas las actividades que desarrolla una empresa para comunicar los méritos de sus productos y cuyo fin consiste en persuadir a los clientes para que compren.
- ✓ **Producto:** Tipos de producto entre ellos marcas, gamas, garantía, diferencia con la competencia, garantías.

**Grafico 2.** Conjunto de instrumentos de marketing mix

Fuente: Kotler *et al*, 2003.

## 2.4 Estudio técnico

Esta etapa comprende aquellas actividades en las que se define las características de los activos fijos (equipo, maquinaria, instalaciones, terrenos, edificios) que son necesarios para llevar a cabo el proceso de producción de determinado bien o servicio. También en ella se incluye la definición de la materia prima y de los insumos necesarios para elaborar el producto y poner en marcha el funcionamiento de la factoría.

Mediante el estudio técnico se determina la mejor localización de las instalaciones, esto es, se debe detectar un sitio que ofrezca todas las características que permitan que el proceso de producción se desarrolle de manera eficiente.

### 2.4.1 Elementos del estudio técnico

En los proyectos de inversión, el estudio técnico se enfoca principalmente en evaluar el lugar más conveniente para fabricar los productos, así como los procesos y factores que intervienen en la cadena productiva. Por ello, los aspectos que se debe contemplar en él son:

- ✓ Procesos de fabricación.
- ✓ Combinación de factores de producción.
- ✓ Identificación del lugar donde deben establecerse las instalaciones de producción.
- ✓ Materias primas e insumos que se requieren para la fabricación de los productos.
- ✓ Equipos y maquinaria.
- ✓ Instalaciones.
- ✓ Tamaño de la fábrica y de las instalaciones según la capacidad de producción instalada.

Si al análisis de estos mismos antecedentes hará posible cuantificar las necesidades de mano de obra por nivel de especialización y asignarles un nivel de remuneración para el cálculo de los costos de operación. De igual manera se deberán deducir los costos de mantenimiento y reparaciones, así como el de reposición de los equipos. **(Cruz, 2007)**

El estudio técnico del proyecto de inversión debe contener los siguientes elementos:

- ✓ Estudio de materia prima e insumos del proceso productivo.
- ✓ Localización especial y específica de las instalaciones.
- ✓ Dimensión de la planta de producción.
- ✓ Estudio de ingeniería del proyecto.



### 2.4.1.1 Estudio de las materias primas y de los insumos

Se debe definir el perfil de las materias primas, así como su influencia en el producto y el proceso de producción. En esta etapa se evalúan las características, requerimientos, disponibilidad, costos, ubicación, estacionalidad, cuidados que requieren para su almacenaje. Así mismo es importante evaluar la cantidad de materia prima que demanda otras empresas que producen artículos similares a los del proyecto.

### 2.4.1.2 Localización

La localización tiene por objeto analizar los diferentes lugares donde es posible ubicar el proyecto, con el fin de determinar el lugar donde se obtenga la máxima ganancia, si es una empresa privada, o el mínimo costo unitario, si se trata de un proyecto desde el punto de vista social. Existen ciertos factores que determinan la ubicación, los cuales son llamados fuerzas locacionales, y se clasifican en tres categorías:

- 1.- Por costos de transferencia a la cuenta de fletes: Comprende la suma de costos de transporte de insumos y productos.
- 2.- Disponibilidad y costos relativos de los factores e insumos.
- 3.- Otros factores.

- ✓ **Macrolocalización:** Consiste en la ubicación de la empresa en el país y en el espacio rural y urbano de alguna región.
- ✓ **Microlocalización:** Es la determinación del punto preciso donde se construirá la empresa dentro de la región, y en ésta se hará la distribución de las instalaciones en el terreno elegido. **(Hernández, 2007)**

### **2.4.1.3 Dimensiones de la planta de producción**

Las dimensiones de la planta de producción o de las instalaciones se expresa principalmente mediante la capacidad de producción en un periodo determinado, las dimensiones deben estar justificadas por varias razones. Los factores o razones que determinan las dimensiones de la planta son:

- ✓ Magnitud de la demanda de productos.
- ✓ Tipo de permanencia de los productos en el mercado.
- ✓ Suministros y disponibilidad de materia prima e insumos.
- ✓ Economías a escala.
- ✓ Tecnologías y disponibilidad para el mantenimiento de equipos y maquinaria.
- ✓ Tipo de obsolescencia.

### **2.4.1.4 Ingeniería de la planta**

En esta sección del estudio técnico, la ingeniería se ocupa de resolver todo lo concerniente a la instalación y funcionamiento de la planta, cuando esta se requiere. Los factores o elementos que se deben utilizar para establecer la ingeniería de la planta son:

- ✓ Proceso de producción.
- ✓ Sistema de producción adoptado por el proyecto de inversión.
- ✓ Descripción de los procesos utilizados.
- ✓ Maquinaria y equipos utilizados.
- ✓ Distribución de la maquinaria,
- ✓ Requerimiento de mano de obra.
- ✓ Estimación de las necesidades de terreno.
- ✓ Tecnologías de procesos.

## **2.5 Estudio financiero**

Un estudio financiero comprende dos etapas:

- ✓ Formulación de los estado financieros
- ✓ Evaluación Financiera de los resultados proyectados de la operación del proyecto, a través de indicadores económicos.

### **2.5.1 Objetivo del estudio financiero**

Consiste en elaborar información financiera que proporcione datos acerca de la cantidad de inversión, ingresos, gastos, utilidad de la operación del proyecto de inversión, nivel de inventarios requerido, capital de trabajo, depreciaciones, amortizaciones a fin de identificar con precisión el monto de inversión y flujos de efectivo que producirá el proyecto.

### **2.5.2 Elaboración de estados financieros**

La información financiera se refleja en diferentes estados financieros, los cuales se utilizan para realizar la evaluación financiera. Entre estos tenemos: Estado de resultados, Estado de situación inicial y Estados de flujo de efectivo.

#### **2.5.2.1 Estados de resultados**

Este es un estado financiero dinámico ya que la información que proporciona corresponde a un periodo determinado. De los ingresos se deducen los costos y los gastos con lo cual, finalmente se obtiene las utilidades o perdidas, así como el monto de los impuestos y reparto sobre utilidades.

### 2.5.2.2 Presupuesto de ingresos

Es el estado financiero que cuantifica el reporte de los recursos monetarios que se reciben en razón de las operaciones del proyecto de inversión. Para elaborarlo se utiliza el estudio de mercado y los estudios técnicos. La elaboración del presupuesto de ingreso debe mostrar todos los detalles, aun cuando se ofrezca una cantidad de productos distintos.

- ✓ **Presupuesto de costos de producción:** Los costos de producción representan todas las erogaciones realizadas desde la adquisición de la materia prima hasta su transformación en artículos finales para el consumo.
- ✓ **Presupuesto de gastos de administración:** En este estado financiero que es un renglón del estado de resultados, es preciso agrupar los gastos causados por las actividades de planeación, organización de la empresa.
- ✓ **Presupuesto de gastos de venta:** Este presupuesto es utilizado solo cuando la empresa tiene un área encargada de la venta y distribución de los productos.

### 2.5.2.3 Estado de situación financiera

Es un estado financiero estático que presenta la situación financiera de la empresa a una fecha determinada en ella muestra las inversiones que se realiza y las fuentes de financiamiento que emplea una entidad económica.

La financiación constituye el dinero necesario para poder emprender las inversiones, el cual puede venir de fuentes propias (accionistas) y de terceros (deuda).

La combinación de ambas fuentes da como resultado la estructura del capital de las inversiones, que no es más que la estructura de endeudamiento de las inversiones (apalancamiento).

### **a) Estados financieros proyectados**

Estos estados presentan de manera total o parcial situaciones o hechos por acontecer, se preparan con el objetivo de presentar la forma en que determinadas situaciones aun no consumadas puedan alterar la situación de la empresa.

La evaluación financiera permite conocer y medir la utilidad que genera el proyecto de inversión, a fin de compararla con los estándares de rendimiento aceptados en los proyectos de inversión.

#### **2.5.3 Análisis financiero**

Consiste en determinar la situación financiera de una empresa, mediante la interpretación de la información contable y demás información cuantitativa y cualitativa disponible, con la finalidad de determinar las bondades del proyecto, como base para la toma de decisiones de inversión, se deben presentar en primer lugar las proyecciones de los estados financieros: ganancias y pérdidas, flujo de caja para planificación financiera, balance general y flujo neto de efectivo para medir la rentabilidad de la inversión. Los proyectos de inversión pueden evaluarse con base en el tiempo en que se recuperan la inversión y su rentabilidad.

#### **2.5.4 Indicadores de rentabilidad de la inversión**

El índice o razón es la relación entre dos cantidades. Desde el punto de vista financiero, es costumbre utilizar índices que relacionan cuentas de Balance General y del Estado de Ingresos y de Egresos (**Gamboa 1991**). Entre los principales indicadores que se utilizan para el análisis en un proyecto tenemos:

#### 2.5.4.1 Periodo de Recuperación (PR)

Mediante la aplicación de este método se puede determinar el tiempo que se requerirá para recuperar la inversión inicial neta, es decir, en cuantos años los flujos de efectivo igualaran el monto de la inversión inicial.

$$PR = \frac{\text{Inversión}}{\text{Flujo neto de efectivo}}$$

#### 2.5.4.2 Tasa Simple de Rendimiento sobre la inversión (TSR)

Mide la relación que existe entre el flujo de fondos neto y la inversión inicial neta. Se la interpreta el número de veces que el flujo neto de efectivo que representa la inversión inicial neta. Este indicador se interpreta de la siguiente manera:

- ✓ El número de veces que el flujo neto de efectivo que representa la inversión inicial neta. Si este resultado se multiplica por 100, la expresión es porcentual en lugar de número de veces y significa que el porcentaje de la inversión inicial recupera el flujo neto de efectivo.
- ✓ Con base en el porcentaje que representa cada flujo neto de efectivo con respecto a la inversión inicial neta, se suman hasta completar toda la inversión. Cuando este porcentaje se complete significa que recupero la inversión del proyecto. Esta tasa obtienen el cálculo de la inversa del cálculo de la fórmula del periodo de recuperación, el resultado se con la tasa mínima de rendimiento exigida por la empresa para los proyectos de inversión, y con el valor de la tasa simple de rendimientos se decide si se acepta se rechaza la inversión.

$$TSR = \frac{\text{Flujo de efectivo}}{\text{Inversión}}$$

### 2.5.4.3 Valor Actual Neto (VAN)

Es la diferencia del valor presente neto de los flujos netos de efectivo y el valor actual de la inversión, cuyo resultado se expresa en dinero. En esencia, los flujos netos de efectivo se descuentan de la tasa mínima de rendimiento requerida y se suman al resultado se le resta la inversión inicial neta.

Un proyecto de inversión se considera aceptable cuando el valor presente neto de los flujos netos de efectivo supera a la inversión que se realizó, es decir el valor presente neto es mayor o igual a cero.

$$VAN = 1 - (1 + i)^n$$

#### Dónde:

**i** = Tasa de interés a la que se descuenta los flujos de efectivo

**n** = Corresponden al año que se genera el flujo de efectivo de que se trate

### 2.5.4.4 Tasa Interna de Rendimiento (TIR)

Ésta es la tasa de descuento a la que el valor presente neto de una inversión arroja un resultado de cero, o la tasa de descuento que hace que los flujos netos de efectivo igualen el monto de la inversión. Esta tasa tiene que ser mayor que la tasa mínima de rendimiento exigida al proyecto de inversión.

Una inversión se considera aceptable, si la tasa interna de retorno es mayor o igual a la tasa de rendimiento esperada por el inversionista.

$$TIR = \frac{Tdi + (Tds - Tdi)(VAN Tdi)}{(VAN Tdi - VAN Tds)}$$

**Dónde:**

**Tdi** = Tasa de descuento inferior

**Tds** = Tasa de descuento superior

#### 2.5.4.5 Índice de Rendimiento (IR)

Este indicador representa el valor actual de los flujos de efectivo divididos entre la inversión inicial neta. Cuando el índice de rendimiento tiene un valor mayor que uno, corresponde a un valor presente neto positivo y significa que los flujos de efectivo fueron suficientes para recuperar el monto de la inversión y la tasa mínima de rendimiento que se deseaba en el proyecto respectivo.

$$IR = \frac{\textit{Beneficio economico}}{\textit{Activo total}}$$

#### 2.5.4.6 Costo – Beneficio (CB)

Este parámetro representa la suma de los flujos de efectivo a valor presente dividida entre la inversión inicial neta al valor presente menos 1 por 100. Este indicador mide la cantidad de los flujos netos de efectivo que se obtiene después de recuperar la tasa de interés exigida en el proyecto.

Cuando los flujos de efectivo exceden el monto de inversión, representa la ganancia adicional en porcentaje de la inversión actualizada, en cambio, si los flujos de efectivo actualizados son menores que el monto de la inversión, muestran en porcentaje el faltante de inversión por recuperar.

$$CB = \frac{\sum_{t=1}^T B_t (1+r)^t}{\sum_{t=1}^T C_t (1+r)^t}$$



**Dónde:**

**T:** Son los años de vida del proyecto

**B:** Son los beneficios actualizados resultado de multiplicar el precio por la cantidad vendida

**r:** La tasa de interés

**C:** Los costos actualizados de producción

**2.5.4.7 Punto de Equilibrio**

Es la cantidad de ingresos que igualan a la totalidad de costos y gastos en que incurre normalmente una empresa.

$$PE = \frac{CF}{PV - CV}$$

**Dónde:**

**CF** = Costo Fijo

**CV** = Costo Variable

**PV** = Precio de Venta

**2.5.4.8 Análisis de Sensibilidad (AS)**

Mide la variación que se produce en el rendimiento del resultado del proyecto de inversión, como consecuencia de la modificación de alguna de las variables que determinan la rentabilidad o los beneficios, considerando que las demás variables no cambian. La utilidad principal de este estudio es conocer que factor o variable afecta en mayor medida el resultado de operación del proyecto de inversión

$$AS = \frac{(VANn - VANe)}{VANe}$$

**Dónde:**

**VANn=** Es el nuevo Van obtenido

**VANe=** Es el Van con los métodos antiguos de producción

## CAPÍTULO III

### MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1 Tipo de investigación

A través de la presente propuesta se aplicó la investigación descriptiva, permitiendo exponer técnicas específicas, estrategias y procesos mediante el cual se logrará determinar la pre-factibilidad del cultivo de 5 hectáreas de maracuyá en la provincia Santo Domingo de los Tsáchilas.

Con la investigación explicativa, se logró dar a conocer el porqué la importancia de un estudio de pre-factibilidad previo al establecimiento del cultivo o cualquier actividad agrícola o pecuaria. La investigación predicativa, nos ayudó a predecir los problemas y beneficios que se pueden generar en el futuro, específicamente a través de la elaboración de un FODA.

#### 3.2 Métodos de la investigación

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

**Método sintético.-** Este nos ayudó en la fundamentación de ideas y síntesis de la investigación que se realiza. Además de la información que se pudo obtener, este método nos ayudó a establecer un contacto real y directo con la realidad actual.

**Método de síntesis.-** Este proceso de conocimiento que procede de lo simple a lo complejo, de la causa a los efectos de la parte al todo, de los principios a las consecuencias, permitió la reunión de las partes de interés procedentes del

análisis para constituir un nuevo cuerpo de conocimiento para el estudio de pre-factibilidad.

**Método estadístico.-** Método cuantitativo que permitió realizar el análisis de los datos para transformarlos en información y de allí extraer resultados, conclusiones y recomendaciones. Dicho manejo de datos tiene por propósito la comprobación, en una parte de la realidad, de una o varias consecuencias verificables deducidas de la hipótesis general de la investigación. El método estadístico tuvo las siguientes etapas: recolección (medición), recuento (cómputo), presentación, síntesis y análisis.

**Método inductivo.-** Nos ayudó a recopilar información desde un ámbito interno para luego relacionar con los aspectos que intervinieron en el medio.

### 3.3 Población y muestra

Para obtener el total de la población se debió recurrir a información de la del INEC, 2010, entidad que tiene registrado en el último censo agropecuario un total de 960 hectáreas. cultivo solo sin asociación, a lo que le corresponde 5 hectáreas por productor, contado con una población de 192 productores de maracuyá en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, valor del cual se extraerá un muestra probabilística, de manera tal que todo miembro de la población tenga una probabilidad conocida de ser incluido en la muestra.

Para el cálculo del tamaño de la muestra se consideró utilizar la ecuación de formula finita, lo cual nos permitió obtener el número de encuestas reales que fueron realizadas.

**Cuadro 2.** Área sembrada de maracuyá en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas.

Característica	Plantada	En edad productiva	Cosechada	Producción	Ventas
\$	\$	\$	\$	\$	\$
Solo	960,00	869,00	853,00	4991,00	4864,00
Asociado	10,00	10,00	10,00	60,00	60,00
<b>Total</b>	<b>970,00</b>	<b>879,00</b>	<b>863,00</b>	<b>5051,00</b>	<b>4924,00</b>

Fuente: INEC, 2010.

Con la información obtenida del INEC, 2010 de Santo Domingo de los Tsáchilas se aplicó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 * N * PQ}{N * E^2 + Z^2 * PQ}$$

**Dónde:**

Universo: 192

Nivel de Significancia: 95%

Z: 1,96

Error: 5%

Probabilidad de ocurrencia: 0,50

Probabilidad de no ocurrencia: 0,50

**Desarrollo de la fórmula de tamaño de muestra:**

$$n = \frac{1,96^2 * 192 * 0,5 * 0,5}{192 * 0,05^2 + 1,96^2 * 0,5 * 0,5}$$

$$n = \frac{3.8416 * 192 * 0.25}{(192 * 0.0025) + (3.8416 * 0.25)}$$

$$n = \frac{184.39}{0.48 + 0.9604}$$

$$n = 128 //$$

Como 128 productores representan el 66,66 % del total, se procede aplicar la siguiente fórmula correctora:

$$\frac{1}{n'} = \frac{1}{n} + \frac{1}{N} \quad \longrightarrow \quad n' = \frac{nN}{n+N}$$

**Dónde:**

n'= Tamaño de la muestra necesario (ajustado)

n= tamaño de la muestra según la primera de las fórmulas

N= tamaño de la población

$$n' = \frac{nN}{n+N} = \frac{(128)(192)}{128+192} = \frac{24576}{320} = 76,8 \cong 77$$

### 3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

#### 3.4.1 Técnicas de la investigación

Para la elaboración del estudio de pre-factibilidad ha recabado información a través de las siguientes técnicas:

**Encuestas.-** Este mecanismo de información fue de vital importancia, ya que la misma se la diseñó y aplicó, tomando en cuenta los objetivos de la propuesta, lo cual permitió determinar con claridad el grado de rentabilidad que el proyecto tendrá al momento de ser ejecutado.

**Entrevistas.-** Se procedió a entrevistar a productores de maracuyá de la provincia, quienes ejercen la función de ofertar productos al mejor precio posible, cuya finalidad fue la de obtener respuestas importantes acerca de manejo del cultivo y precios de la fruta fresca, con lo cual se obtuvieron las mejores recomendaciones para la ejecución del proyecto.

**Observación.-** A simple inspección se pudo apreciar las diferentes labores agronómicas realizadas por los productores, así como la interacción existente de comerciantes de frutas y sus clientes en base a la comercialización.

### **3.4.2 Instrumentos de la investigación**

**Cuestionario.-** Fue utilizado para la obtención de información en relación a las percepciones del técnico en cuestión, sobre las diferentes tecnologías que aplican los productores en campo, las alternativas a desarrollar, opiniones y la satisfacción que ellos determinan a través de la actividad agrícola propuesta.

**Entrevista.-** La entrevista constituyó una conversación directa que tiene como finalidad la obtención de información. En el campo de la investigación consiste en realizar un determinado estudio del comportamiento de los productores de maracuyá

### **3.5 Tratamiento de la información**

El proceso de investigación documental y bibliográfico permitió lograr información sumamente importante y valiosa respecto al problema y la incidencia de los diferentes fenómenos analizados en la población seleccionada, brindando la oportunidad de conceptualizar y elaborar el marco preciso para tratar el objeto investigado, en base a la selección de la información más precisa y adecuada, preparar una propuesta que intenta transformar la realidad observada.

Para cumplir con todo esto será indispensable la base de las categorías fundamentales pre seleccionados, que marcaron una ruta adecuada de trabajo.

Para recoger la información de los encuestados se ejecutó los cuestionarios, contando con las respectivas orientaciones que la investigación científica pone a disposición para estos menesteres. Los formatos correspondientes constan en la sección de anexos del presente documento.

Una vez obtenida la información se procedió a su organización y tabulación para luego ser sometida al análisis e interpretación, presentando los resultados a través de tablas y gráficos estadísticos.

Finalmente se agrupará la totalidad de los datos en una matriz para facilitar la apreciación e interpretación de los lectores. El computador jugó un papel preponderante para facilitar la ejecución de las actividades descritas.



## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

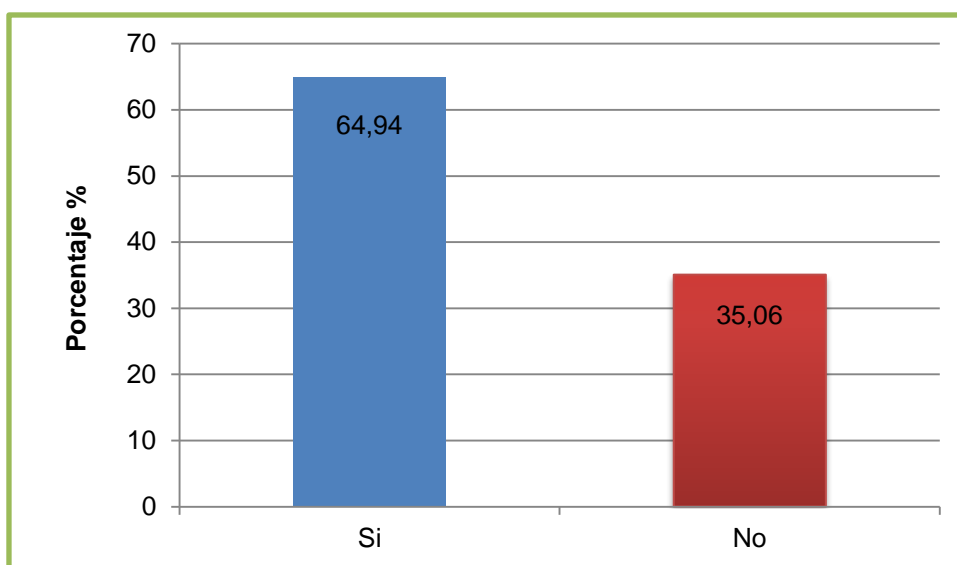
#### 4.1 Presentación de resultados

Una vez obtenidos los datos de los productores de maracuyá a ser encuestada, se procedió a realizar los respectivos cálculos estadísticos para así poder determinar parámetros técnicos del proyecto.

##### 1. ¿Emplea maquinaria agrícola para el establecimiento del cultivo?

En la Figura 3, se reportan los resultados sobre el empleo de maquinaria agrícola en el establecimiento del cultivo, en el cual se aprecia que el 64,94% de los productores la emplean, por distintos beneficios entre los cuales se denota el mejor rendimiento del cultivo y menor incidencia de plagas.

**Grafico 3.** Resultados de la pregunta 1, encuesta dirigida a productores de maracuyá. Santo Domingo de los Tsáchilas, 2013.



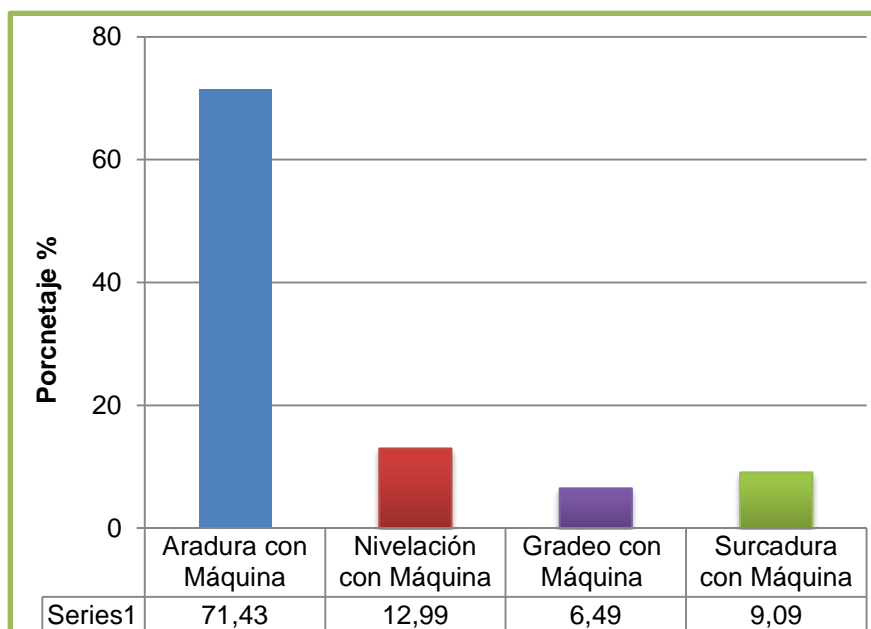
**Fuente:** Investigación de campo.

**Elaborado por:** Alberto Viteri

## 2. Si su respuesta fue afirmativa a la pregunta 1. ¿Qué actividades realiza con el empleo de maquinaria agrícola?

Los resultados a la pregunta 2, expresan que actividades realiza el agricultor con la maquinaria agrícola (Figura 4), en donde se observa que la mayoría de los productores de maracuyá realizan arado del terreno (71,43%), seguido de la nivelación del mismo con 12,99%, en tercer lugar lo realizan para surcar y finalmente con 6,49 % que hacen gradeo.

**Grafico 4.** Resultados de la pregunta 2, encuesta dirigida a productores de maracuyá. Santo Domingo de los Tsáchilas, 2013.



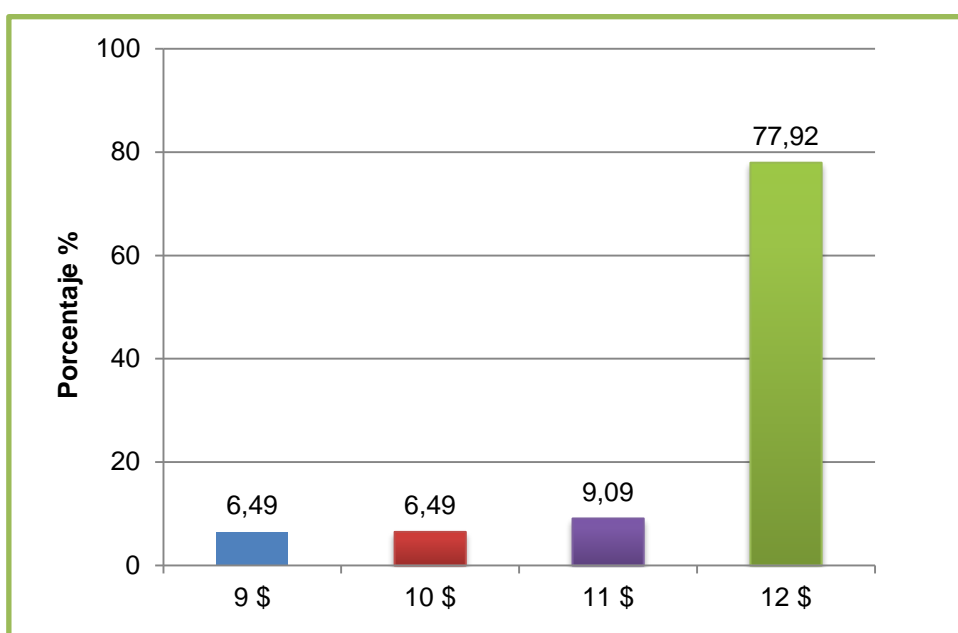
**Fuente:** Investigación de campo.

**Elaborado por:** Alberto Viteri

### 3. ¿Cuál es el precio del jornal que usted cancela por tarea?

El 77,92 % de los encuestados manifiestan que cancelan por jornal 12 USD \$, valor que supera notablemente al resto de los propuestos en la encuesta, que son de 9, 10 o 11 USD \$ por jornal (Figura 5).

**Grafico 5.** Resultados de la pregunta 3, encuesta dirigida a productores de maracuyá. Santo Domingo de los Tsáchilas, 2013.



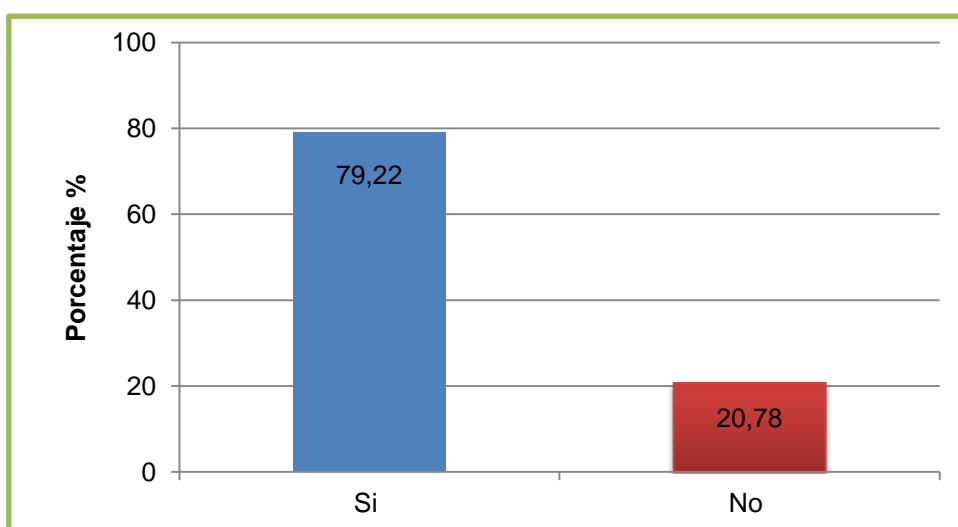
**Fuente:** Investigación de campo.

**Elaborado por:** Alberto Viteri

#### 4. ¿Usted aplica abonos foliares?

En la Figura 6, se aprecia que el 79,22% de los encuestados manifiestan el uso de abonos foliares; debido a que notan ciertamente el efecto directo de estos, sobre el rendimiento del cultivo.

**Grafico 6.** Resultados de la pregunta 4, encuesta dirigida a productores de maracuyá. Santo Domingo de los Tsáchilas, 2013.



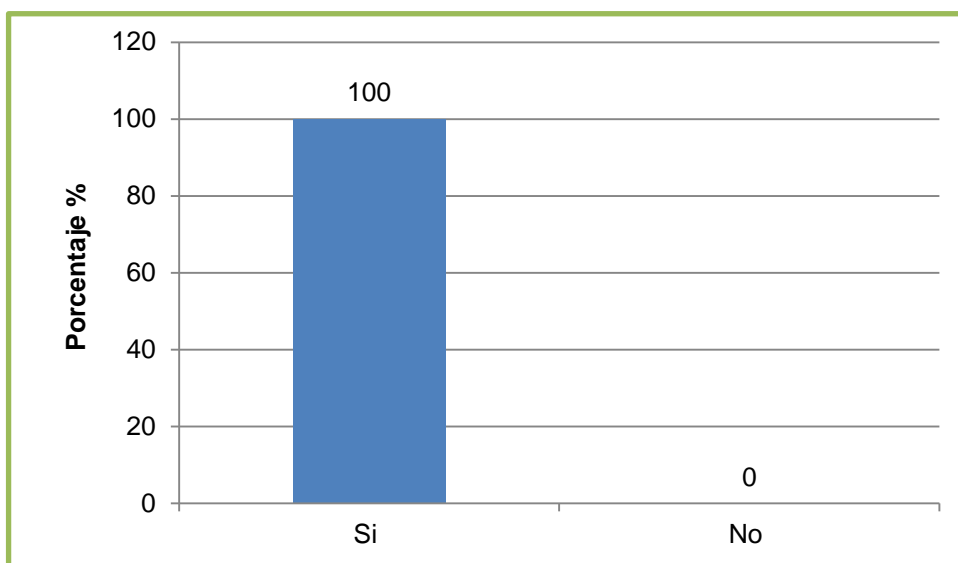
**Fuente:** Investigación de campo.

**Elaborado por:** Alberto Viteri

## 5. ¿Aplica usted abonos químicos?

En la Figura 7, se aprecia que el 100% de los productores de maracuyá encuestados aplican abonos químicos al cultivo, debido a que mejoran efectivamente la producción de fruta fresca.

**Grafico 7.** Resultados de la pregunta 5, encuesta dirigida a productores de maracuyá. Santo Domingo de los Tsáchilas, 2013.



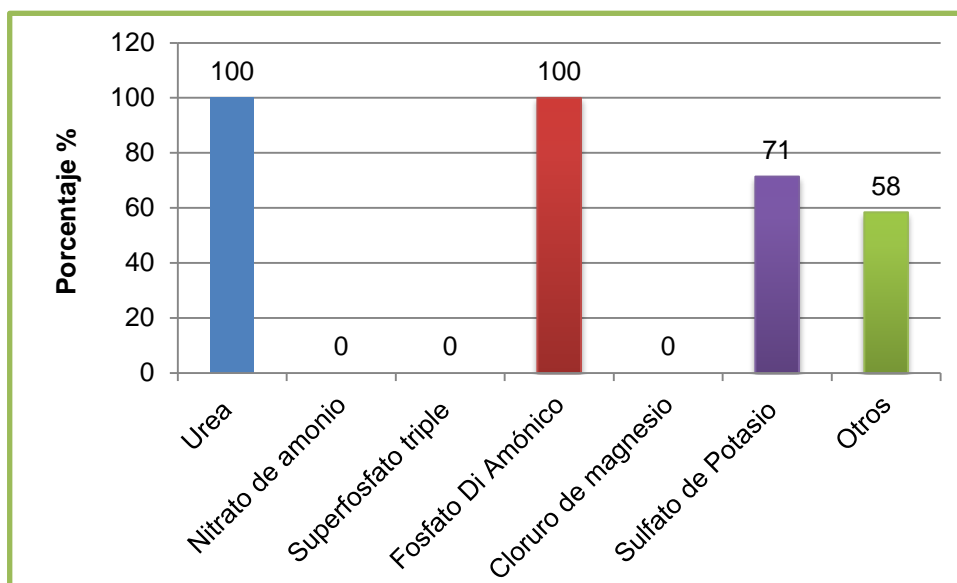
**Fuente:** Investigación de campo.

**Elaborado por:** Alberto Viteri

## 6. ¿Qué tipo de abono químico aplica?

El resultado de la encuesta para la pregunta 6, sobre el tipo de abono químico que aplica el productor de maracuyá sobre el cultivo reporta los siguientes resultados: el 100% de los productores aplican siempre urea y Fosfato di amónico, el 71% aplica con menos frecuencia el Sulfato de potasio (Figura 8).

**Grafico 8.** Resultados de la pregunta 6, encuesta dirigida a productores de maracuyá. Santo Domingo de los Tsáchilas, 2013.



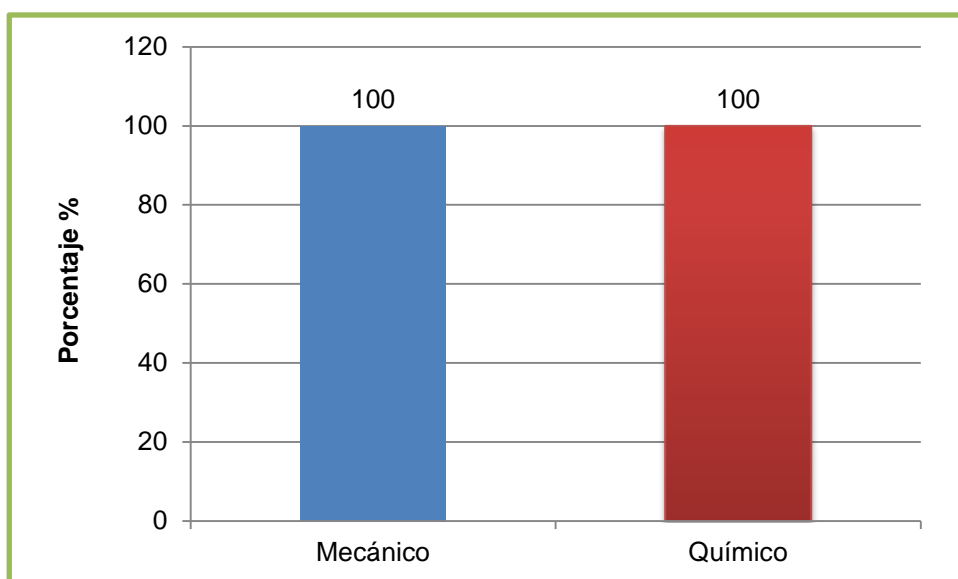
**Fuente:** Investigación de campo.

**Elaborado por:** Alberto Viteri

## 7. ¿Qué tipo de control de malezas realiza?

El 100% de los encuestados manifiestan realizar ambos controles para malezas, tanto químico como mecánico con empleo de machete (Figura 9).

**Grafico 9.** Resultados de la pregunta 7, encuesta dirigida a productores de maracuyá. Santo Domingo de los Tsáchilas, 2013.



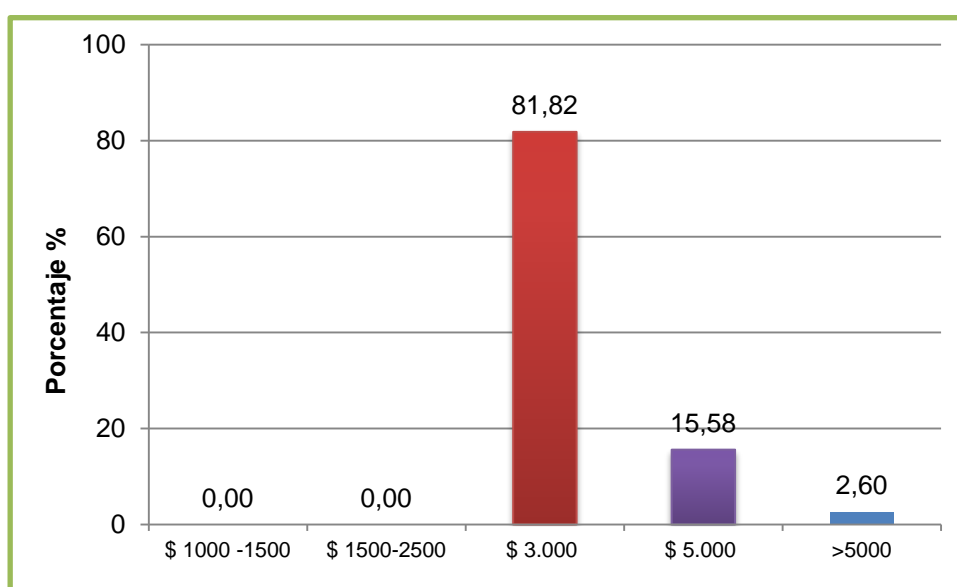
**Fuente:** Investigación de campo.

**Elaborado por:** Alberto Viteri

## 8. ¿Cuál es el valor de la hectárea de terreno?

El 81,82% de los agricultores encuestados, determinaron el valor de la hectárea de terreno en el recinto de San Vicente del Búa a USD \$ 3 000, el porcentaje restante de encuestados expresan valores de USD \$ 5 000 o más (Figura 10).

**Grafico 10.** Resultados de la pregunta 8, encuesta dirigida a productores de maracuyá. Santo Domingo de los Tsáchilas, 2013.



**Fuente:** Investigación de campo.

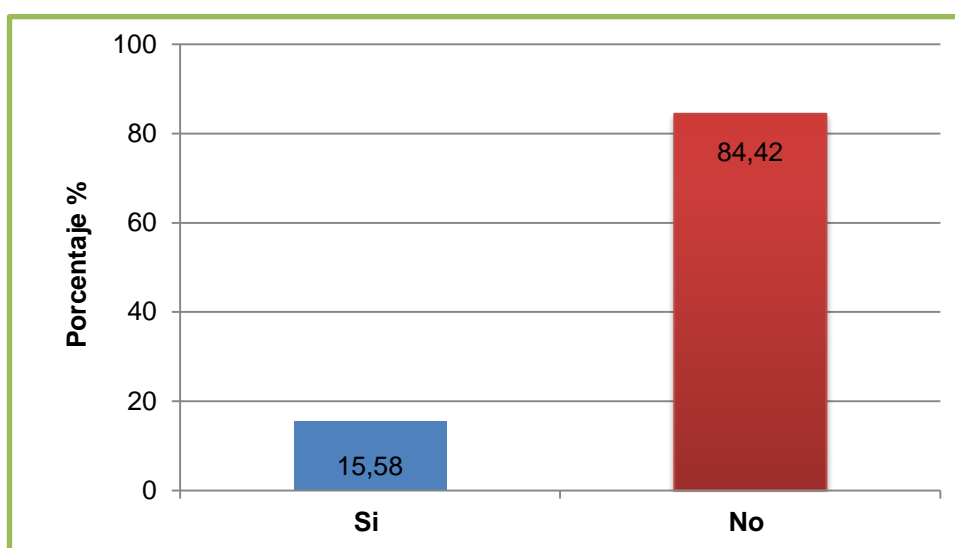
**Elaborado por:** Alberto Viteri



### 9. ¿Considera estable el precio de la maracuyá de un año a otro?

El 84,42% de los encuestados expresaron que el precio de la maracuyá de un año a otro no es estable, dato que nos permitirá justificar el estudio de mercado en cuanto la fijación de precios del kilo de fruta fresca en el mercado (Figura 11).

**Grafico 11.** Resultados de la pregunta 8, encuesta dirigida a productores de maracuyá. Santo Domingo de los Tsáchilas, 2013.



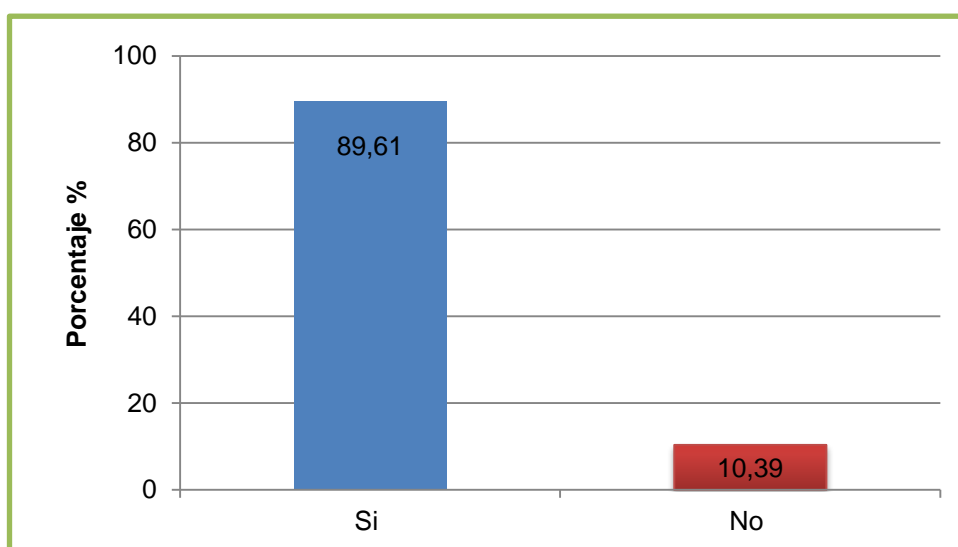
**Fuente:** Investigación de campo.

**Elaborado por:** Alberto Viteri

### 10. De acuerdo con su experiencia ¿Considera rentable el cultivo de maracuyá?

En la Figura 12, se reportan los datos correspondientes a la última pregunta de la encuesta dirigida a cultivadores de maracuyá, en la cual el 89,61% de los agricultores manifiestan que si es rentable el cultivo de maracuyá.

**Grafico 12.** Resultados de la pregunta 10, encuesta dirigida a productores de maracuyá. Santo Domingo de los Tsáchilas, 2013.



**Fuente:** Investigación de campo.

**Elaborado por:** Alberto Viteri

## 4.2 Análisis de los resultados

De acuerdo a la verificación de los datos obtenidos encuestados, se ha demostrado la importancia de la idea a defender planteada; que el estudio de pre-factibilidad para la producción de cinco hectáreas de maracuyá (*Passiflora edulis*) en la finca “Ana Camila”, caracterizado por la utilización de costos de producción e ingresos estimados, determinarán la rentabilidad del mismo.

En resumen de la información recaudada se reporta lo siguiente:

- ✚ El 89,61% de los encuestados consideran rentable el cultivo de maracuyá.
- ✚ Al investigar sobre la estabilidad de precios de la fruta fresca al mercado, se determinó que el 84,42% de los productores consideran que los precios son inestables en el mercado, convirtiéndose en un factor a ser evaluado en el análisis FODA.
- ✚ En cuanto a parámetros técnicos, se determinó que los cultivadores de maracuyá realizan tanto fertilización química como foliar. También realizan controles de malezas químicos y mecánicos.
- ✚ Se identificó que el precio del jornal es de USD \$ 12, valor respaldado de 77,92% de los encuestados.

### 4.3 Análisis FODA

De la investigación realizada, el escenario en el cual se desarrollará el proyecto se identifica que, cuenta con una localización estratégica de la finca, mano de obra capacitada en el sector, y experimenta un mayor desarrollo de canales de comercialización.

#### Cuadro 3. Análisis FODA.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
✓ Cuenta un buen precio en el mercado interno a comparación de otras frutas.	✓ Por la excesiva producción de maracuyá, los precios pueden provocar preocupación e incertidumbre para quienes producen.
✓ Un mayor impulso de la producción de la maracuyá a comparación de años.	✓ Debido a la estacionalidad de la producción durante el año, es decir que la toda la producción se concentra entre los meses de Junio a Diciembre y los meses restantes no hay más producción, lo cual dificulta su comercialización.
✓ Ayuda a que la transformación de la fruta ha concentrado de jugo genere mayores márgenes de utilidad.	
✓ El fruto de maracuyá se adapta fácilmente al suelo profundo.	
✓ Es una fuente de Proteínas, Vitaminas que mejoran el funcionamiento del	✓ La pasiflora no se desarrolla en la mayoría de las zonas. Provocando menos

organismo humano.	producción a nivel Nacional.
✓ Sus derivados tienen gran aceptación actualmente en el mercado nacional.	✓ No existe una capacitación, asesoría y una tecnología de cultivo que satisfaga los estándares de producción de este fruto.
✓ Demanda permanente	
✓ Participación mano de obra familiar	
✓ Inclusión de mano de obra femenina.	
OPOTUNIDADES	AMENAZAS
	✓ Inconsistencia de mano de obra a la cosecha.
	✓ Falta de conocimiento técnico del cultivo.
	✓ Factores climáticos.
✓ Precios de oportunidad	✓ La producción siempre esta propensa al ataque de plagas, destruyendo las plantas y en consecuencia hace que el fruto se malogre.
	✓ Políticas de gobierno de turno

#### 4.4 Análisis de la demanda y oferta

##### 4.4.1 Países Importadores

La importación de jugo y concentrado de maracuyá a nivel mundial se concentra en tres grupos. La Unión Europea, Estados Unidos y Japón. Alemania, Reino Unido, EEUU y Holanda están entre los países demandantes de esta materia prima. En Argentina, Chile, México también se registran importaciones crecientes de jugo y concentrado de maracuyá. EEUU: Es el mayor mercado mundial de jugos de fruta.

Desde hace algunos años se viene desarrollando los requerimientos de importación de pulpa y jugos tropicales. Holanda: Este mercado ha experimentado un crecimiento sostenido en los últimos años tanto en jugos concentrados como en pulpa de fruta, básicamente por dos razones: por su nivel de demanda interna y por su función de re-exportador y distribuidor en toda Europa (**Elizalde, M. 2011**).

#### 4.4.2 Demanda y oferta internacional

Los principales compradores de maracuyá a nivel mundial son Canadá, Alemania, Holanda, Bélgica, Francia, Suiza, Estados Unidos, Suecia y Colombia. Estados Unidos es el principal comprador de maracuyá en fresco, sus importaciones han tenido un comportamiento ascendente, Alemania es el principal consumidor del concentrado y jugo simple de maracuyá a nivel mundial. En años de precios bajos el consumo puede alcanzar el 3% del total de los jugos. La pulpa concentrada de maracuyá tiene opciones de mercado en Alemania, Japón, Argentina, México y Chile.

En América Central y del Sur, países como Brasil, Chile y Argentina constituyen mercados que se desarrollan rápidamente para el jugo de maracuyá. Por la caída de la producción en 1994, Brasil se vio obligado a comprar a Ecuador y a otros vendedores de 500 a 1 000 toneladas, a un precio de USD \$ 5 500 por tonelada.

También México se ubica entre los importadores de jugo concentrado de maracuyá, aunque en cantidades todavía muy reducidas. A partir de 1994 está importando y en 1995 compró aproximadamente 12 toneladas, de Colombia y Ecuador, para la elaboración de un jugo de frutas tropicales. En Asia aparecieron Japón, Taiwán y Corea del Sur como mercados nuevos para el jugo, no obstante, su demanda todavía no es posible estimar.

En 1997, las importaciones de jugos de otras frutas tropicales, entre las que se incluyen el maracuyá, el banano, el mango y la papaya, ascendieron a 18 474 toneladas totales de las cuales 7 860 toneladas fueron exportaciones extra europeas, principalmente provenientes de Ecuador (3 773 toneladas). El principal mercado en 1997 fue Holanda que participó con el 39% de las importaciones totales seguido por Portugal (11%), país que gradualmente se está convirtiendo en un punto importante de re-exportación de jugos y, en tercer lugar, Francia (con el 8% de las importaciones totales).

La demanda mundial de concentrado y jugo simple de maracuyá creció en forma constante hasta mediados de los años 80. A partir de los años 90 se observa un estancamiento. Si bien no se dispone de datos confiables se puede estimar una oferta y demanda mundial entre 10 000 y 14 000 t de jugo concentrado a 50° Brix. En lo que se refiere a la oferta, en el año 1999, los principales exportadores de maracuyá (en toneladas métricas) fueron Ecuador, Colombia, Brasil y Perú **(Elizalde, M. 2011)**.

#### **4.4.3 Estacionalidad de la oferta y la demanda**

En Estados Unidos esta fruta exótica en fresco está disponible en el mercado durante todo el año en cantidades limitadas. La oferta desde Florida se mantiene durante todo el año y la de California está disponible entre julio y marzo, que se complementan con importaciones a lo largo del año, Nueva Zelanda provee la fruta entre febrero y julio. Igualmente en Europa, la fruta fresca se importa durante todo el año. Según los exportadores ecuatorianos, la demanda se fortalece entre noviembre y marzo, presentándose picos de venta en diciembre.

El concentrado y jugo de maracuyá, al ser productos menos perecederos que se pueden almacenar durante periodos más largos, se comercializan durante todo el año en los principales mercados, sin que se pueda advertir ninguna estacionalidad **(Elizalde, M. 2011)**.

## **CAPITULO V**

### **ESTUDIO TÉCNICO**

#### **5.1 Objetivo**

- ✓ Analizar un flujo de procesos para la producción y comercialización de maracuyá en fruta fresca.

#### **5.2 Situación actual**

Según el Censo Nacional Agropecuario del 2010, la provincia donde se concentra la mayor producción de maracuyá es Los Ríos, seguida de Manabí, Guayas y Esmeraldas. La provincia de Los Ríos rinde alrededor de 11 toneladas por hectárea(Tm/ha), con una gran diferencia respecto a las demás provincias que oscilan entre 3.76, 3.98 y 6.12 (Tm. / ha).El cultivo de la maracuyá, conocida también como la fruta de la pasión, es de vital importancia para muchos agricultores, en vista de que alrededor de 50 mil familias se benefician directa o indirectamente de esta actividad.

A diferencia de otros productos agrícolas, el cultivo de maracuyá requiere una mínima inversión y tiene un rendimiento importante de producción. Su cosecha se da ininterrumpida durante los 365 días del año, con los picos de producción: el primero de abril y el segundo en octubre. La mayor parte de la producción de maracuyá se destina a la industria para elaboración y exportación de jugo-concentrado. De las exportaciones totales de jugos-concentrados del Ecuador, el jugo concentrado de maracuyá es el más importante, con una participación promedio anual del 88%.

Las zonas aptas para el cultivo de maracuyá están en el Valle del río Portoviejo, El Empalme, Balzar, Vinces, Babahoyo, Quevedo, Milagro, El

Triunfo, Naranjal, Tengel, Pasaje, Quinindé, Santo Domingo y Lago Agrio en la región amazónica.

### **5.3 Tamaño del proyecto**

Este proyecto a culminar con factibilidad, entraría en un proceso de perfeccionamiento y estudio más profundo en lo que sería la producción, comercialización de maracuyá, claro está en caso de llegar a su ejecución. Por lo tanto tienen un tamaño de 5 hectáreas con un perfil de 3 años.

#### **5.3.1 Factores del tamaño del proyecto**

##### **5.3.1.1 Materia prima**

La materia prima será adquirida en el mercado local, pues nuestra materia prima son plántulas de maracuyá a un valor de 0.10 dólares cada una, para el presente proyecto se requerirá de 10 000 plántulas por hectárea.

##### **5.3.1.2 El mercado**

Se cuenta con una empresa privada TROPIFRUTAS, que son exportadores de jugo de maracuyá directamente hacia mercados extranjeros como Holanda, se firmará un convenio de compra con dicha empresa, con lo cual se garantiza estabilidad del producto en el mercado.

##### **5.3.1.3 El financiamiento**

El proyecto estará financiado totalmente por un préstamo directo con el Banco Nacional del Fomento. El respaldo del mismo, será la venta del total de la producción de maracuyá, adquiriendo un valor de USD \$ 20000 del total que no sobrepasa el monto máximo de crédito de esta institución estatal.

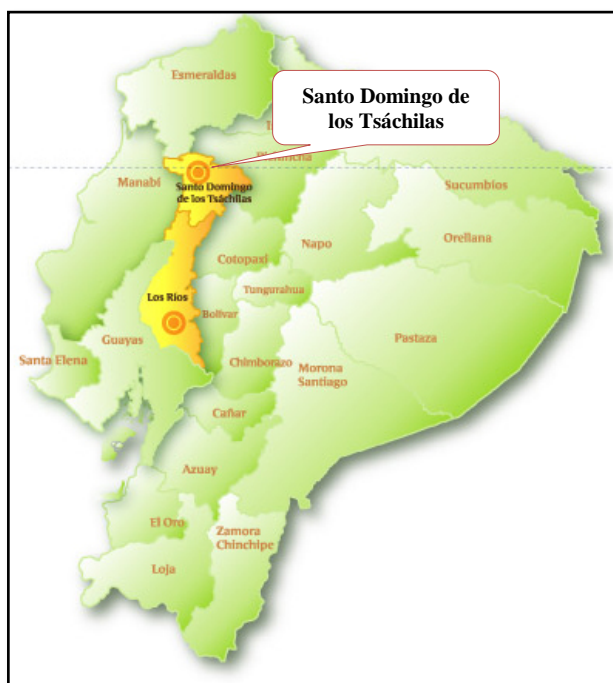


## 5.3.2 Localización del proyecto

### 5.3.2.1 Macro localización

Es el lugar en el cual se realizará el proyecto dentro del país, región, localidad, etc. A continuación se presenta la Figura 9, en el cual se observa la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas:

**Grafico 13.** Mapa político del Ecuador

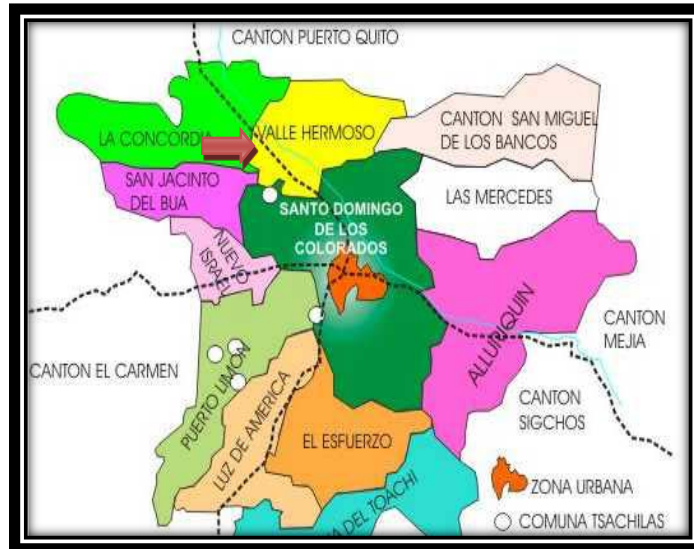


Fuente: [http://asopina-ecuador.org/uploads/fotoMapaCultivo\\_402.jpg](http://asopina-ecuador.org/uploads/fotoMapaCultivo_402.jpg)

### 5.3.2.2 Micro localización

Posteriormente a la definición de la zona de macro-localización se procede a determinar el lugar específico para la ubicación del proyecto, para lo cual es conveniente realizar la sectorización del lugar para la producción de maracuyá la cual será en el Cantón de Santo Domingo, específicamente en el km 20 vía Santo Domingo – Quinindé en la Parroquia de Valle Hermoso.

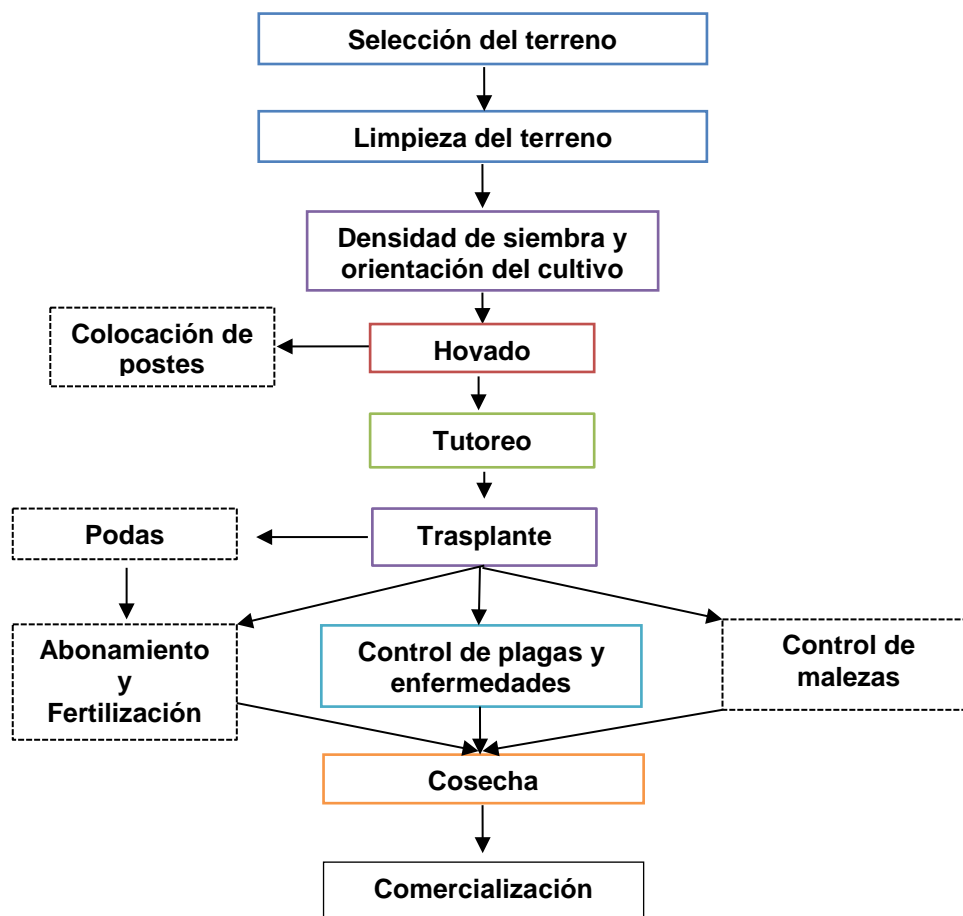
**Grafico 14.** Mapa político de Santo Domingo de los Tsáchilas



Fuente: [http://dlc.diocesis.ws/images/Mapa\\_de\\_Santo\\_Domingo\\_de\\_los\\_Colorados.jpg](http://dlc.diocesis.ws/images/Mapa_de_Santo_Domingo_de_los_Colorados.jpg)

#### 5.4 Ingeniería del proyecto

Para detallar la ingeniería del proyecto nos basaremos en un diagrama de flujos, el cual muestra gráficamente los pasos o procesos a seguir para alcanzar la solución de un problema. Su correcta construcción fue sumamente importante porque, a partir del mismo se describe las labores culturales del cultivo de maracuyá (Figura 15).

**Grafico 15.** Diagrama de flujo de labores culturales del cultivo de maracuyá

La descripción de las labores culturales realizadas en el cultivo de maracuyá se detalla a continuación:

#### 5.4.1 Selección del terreno

La ubicación del cultivo es determinante en el futuro productivo de la planta. La diversidad de regiones con condiciones climáticas diferentes incide en la superposición de ciertas fases fenológicas y dificulta la determinación clara de su efecto sobre el crecimiento, floración o maduración y calidad de los frutos.

### 5.4.2 Densidad de siembra y orientación del cultivo

Las variaciones en la densidad de siembra afectan la calidad del maracuyá. Entre más denso esté el cultivo los frutos serán menos dulces. El espaciamiento entre plantas y entre surcos varía de acuerdo con la fertilidad del suelo. Se consideran distancias aceptables dos a tres metros entre surcos y de cuatro a ocho metros entre plantas.

**Cuadro 4.** Densidad de plantas de acuerdo con diferentes distancias de siembra.

Distancia plantas (m)	Distancia surcos (m)	Plantas por hectárea
4*2	3	833
5*2	3	667
6*2	3	556
8*2	3	417

Fuente: CENTA, 2002.

En suelos de alta fertilidad se utilizarán mayores distancias y en suelos de baja fertilidad se utilizarán menores distancias. Según los estudios realizados sobre distancia de siembra, el rendimiento unitario por planta es menor usando una mayor densidad de siembra, pero el rendimiento total por hectárea, tanto en número de frutos como en peso es mayor. Es importante tener en cuenta hacia qué mercado va dirigido el producto para manejar las distancias de siembra.

El cultivo debe estar en la dirección del viento para que tenga buena aireación. Para evitar una humedad muy alta que favorezca el desarrollo de enfermedades en el fruto y en las hojas. Las espalderas se deben ubicar en dirección de oriente a occidente, así reciben una mayor exposición al sol.

### 5.4.3 Tutoreo

El maracuyá es una planta trepadora de tallo semi-leñoso que necesita un soporte para su desarrollo y producción. Uno que permita alta producción y economía en su construcción y el manejo del cultivo, sería el más recomendable para ser usado.

Los métodos de soporte para maracuyá son variados, pero tres de ellos se han generalizado y son los empleados en diferentes zonas productoras tanto en Colombia como en otros países. Estos tres métodos se conocen como: "Emparrado", "Espaldera", y "T" o "Hawaiano" (Figura 17).

Estudios realizados concluyen que existe una relación directa entre exposición foliar de las plantas de maracuyá a la luz y la producción, porcentaje de jugo, contenido de sólidos solubles y ácido ascórbico. La producción, en número y peso de frutos se afecta con los diferentes sistemas de soporte, ésta es mayor bajo el sistema de emparrado, que bajo en sistema de "T" y espaldera.

La calidad de los frutos también se afecta con los diferentes sistemas de soporte, ésta es mayor en su orden: emparrado, "T" y espaldera. Los costos de producción bajos los tres sistemas de soporte son mayores para el emparrado, seguido de la "T" y la espaldera.

Para el futuro es necesario rediseñar el sistema de tutorado con el fin de no continuar con la utilización excesiva de madera como materia de apoyo, pues se conocen los daños ecológicos que esta actividad provoca. Como alternativa para el tutorado de maracuyá se debe pensar en utilizar materiales sintéticos que ya se han usado en otros cultivos.

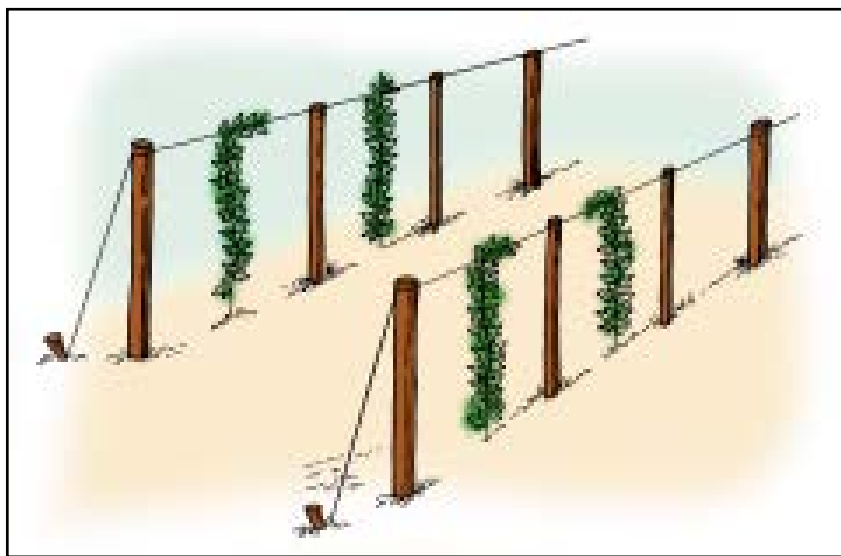
Actualmente se recomienda la utilización del sistema "T" modificado o pérgola también llamado "mantel", el cual conviene a aquellos productores que pretenden comercializar su producto al mercado en fresco (especializado) en

zonas de humedad relativa no muy alta. Este sistema presenta las siguientes ventajas:

- ✓ Mayor longevidad y aireación del cultivo.
- ✓ Mayor exposición del área foliar a la radiación y mayor actividad fotosintética.
- ✓ Facilidad para el control sanitario
- ✓ Facilidad para la mecanización del cultivo
- ✓ Facilidad en la ejecución de labores manuales de cultivo
- ✓ Mayor control de la recolección y cosecha

El sistema de espaldera sencilla permite una mayor densidad de plantas por hectárea, además por su funcionalidad permite instalarse en zonas donde la humedad relativa es muy alta (mayor del 80%) y asociarse con otros cultivos.

**Grafico 16.** Sistema de tutoreo.



Fuente: CENTA, 2002.

#### **5.4.4 Hoyado**

Una vez definidos los distanciamientos se procede a realizar el ahoyado con las dimensiones de 0.30 x 0.30 x 0.30 m, se hacen con un mes de anticipación. Las dimensiones del hoyo se pueden disminuir cuando se usan plantas propagadas en tubetes o macetas plásticas, y el suelo está bien suelto por la mecanización, las dimensiones pueden ser lo suficiente como para colocar el pilón y dejar abajo de él un espacio de 15 cm, para colocar el fertilizante y el plaguicida.

#### **5.4.5 Material de propagación**

La buena selección del material de propagación es tan importante como las labores de post-siembra y post-cosecha. La variedad a propagar determina notorias diferencias en la velocidad e intensidad respiratoria del producto; el tamaño unitario de los frutos está relacionado con la intensidad respiratoria. Cuanto menor sea el tamaño del fruto, mayor será su respiración. Frutos ovoides presentan cerca del 10% más jugo que los frutos redondos, por lo que aquellos se prefieren comercialmente.

Comercialmente la propagación del maracuyá se hace por semilla, la cual se debe tratar con fungicidas protectantes. Igualmente se debe hacer tratamiento al suelo y embolsado para garantizar un material sano que asegure un desarrollo vegetativo normal y una estabilidad durante el período de producción.

Se deben utilizar bolsas de buen tamaño, colocar el vivero en sitios donde se pueda evitar la humedad, ojalá levantando el suelo o en caso contrario aislar con tela plástica el suelo de la bolsa para evitar presencia de malezas y retención de humedad.

### 5.4.6 Trasplante

Cuando las plantas del almácigo tienen 50 días o cuando hayan alcanzado 20 cm de altura y entre 6 a 8 hojas estarán listas para el trasplante. Diseñar el campo con las espalderas en orientación este a oeste para que reciban más luminosidad; de la siguiente manera: distancia entre hileras 3 metros entonces  $100\text{m} / 3\text{ m} = 33$  hileras. Riegue y cuando el terreno este a capacidad de campo haga hoyos de 40 cm de profundidad cada 4 metros; entonces  $100\text{m} / 4\text{ m} = 25$  plantas por hilera.

Así tenemos entonces:  $10\ 000\text{ m}^2$  que es una hectárea /  $(3\text{ m} \times 4\text{ m}) = 833$  plantas ha. También podemos sembrar a  $2.5\text{ m} \times 4\text{ m} = 1\ 000$  plantas ha. Inicie el trasplante enterrando hasta el nivel del cuello de la planta. Los paradores son de 3 metros de altura y se entierran  $\frac{1}{2}$  metro, la espaldera se hace con alambre galvanizado #12 fijado con grapas para cerco; la planta debe estar ubicada en el centro entre los paradores guiada con un pavilo que será cortado cuando llegue al alambre de la espaldera para evitar estrangulamientos

### 5.4.7 Poda

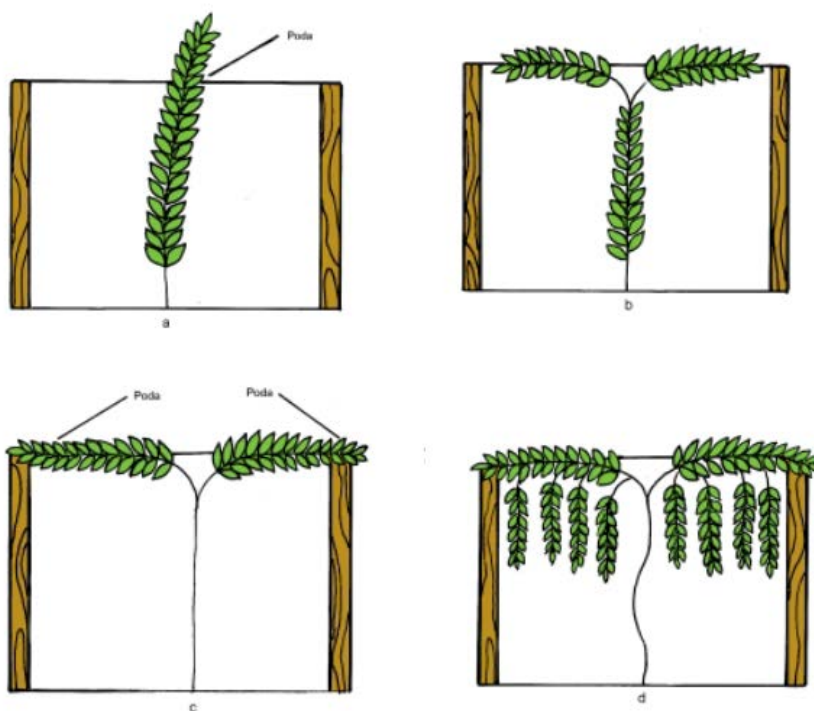
A continuación se detallan los diferentes tipos de podas que se realizan en el cultivo de maracuyá:

- ✓ Formación: Cortar las primeras ramas más o menos de los 7 primeros nudos mientras que está en tutorando, dejar 2 ramas cargadoras para cada lado al final.
- ✓ Renovación: Se efectúa cuando la producción empieza a disminuir o cuando hay demasiado follaje.
- ✓ Limpieza: Se eliminan partes de la planta que ya cumplieron su ciclo de vida, ramas afectadas (Castañeda 2009).



En algunas zonas se maneja la poda de formación. Una vez el tallo principal está en la cuerda hay que despuntarlo para que se ramifique y forme la "Pérgola" o "T" que posteriormente se descolgará hacia el suelo formando un mantel.

**Grafico 17.** Poda de formación de plantas de maracuyá amarillo manejado en espaldera vertical con un hilo de alambre



Fuente: CENTA, 2002.

#### 5.4.8 Abonamiento

Es uno de los aspectos más importantes del cultivo del maracuyá porque de ella dependen la productividad, la calidad de los frutos, los costos de producción y rentabilidad.

La fertilización del maracuyá debe hacerse con base en los resultados del análisis de suelos o foliar y de los requerimientos del cultivo. Es recomendable la fertilización edáfica cada 30 o 60 días y en dosis moderadas teniendo en cuenta las recomendaciones de los análisis. Excesos de fertilización con úrea

hacen que los tejidos se vuelvan más susceptibles al ataque de *Phytophthora spp.* Caso contrario ocurre cuando se hacen aplicaciones controladas de calcio y óxido de zinc, éstas modifican el pH y fortalecen las paredes externas de la célula e impiden ataques de *Fusarium sp.*

Datos obtenidos para el maracuyá amarillo, permiten determinar la exigencia en nutrientes por la planta en el siguiente orden decreciente: N > K > Ca > S > P > Mg > Fe > B > Mn > Zn > Cu

Cada nutriente es esencial para la integridad de la planta y del fruto; la falta de cualquiera de éstos crea un desbalance nutricional que afecta la calidad del fruto. En el Cuadro 7, se observa una recomendación de fertilización para el cultivo de maracuyá.

**Cuadro 5.** Plan de fertilización a seguir en el cultivo de maracuyá amarillo en un suelo de fertilidad media y para una población de 777 plantas.

Época de aplicación	Producto	Cantidad
A la siembra	18-46-0	100
1-3 m.d.t	18-46-0	100
4-8 m.d.t	15-15-15	75
	0-0-60	50
9-10 m.d.t	Sulfato de amonio	100
11-14 m.d.t	15-15-15	75
	0-0-60	50
15-16 m.d.t	Sulfato de amonio	100
18-22 m.d.t	15-15-15	100
	0-0-60	50

m.d.t: meses después del trasplante  
Fuente: CENTA, 2002.

**Fertilización foliar.-** La fertilización foliar ha dado buenos resultados, especialmente a base de nitrógeno y elementos menores, utilizados en la etapa de vivero y en la etapa inicial del desarrollo vegetativo.

Es importante considerar los requerimientos de elementos menores (Mn, Fe, B, Zn); pues sus deficiencias afectan la calidad del fruto al igual que los rendimientos. Efectuar aplicaciones foliares cada 30 días hasta floración de: Aminostim 250 ml.

Esto con la finalidad de liberar la planta de situaciones de estrés que siempre ocurren, estimular la toma de nutrientes al acelerar el metabolismo y proporcionar un balance adecuado de macro y micro elementos quelatados de rápido ingreso que se traducirá en obtener una planta más vigorosa, fortalecida, sana y por tanto con mayor rendimiento.

Al comenzar el llenado de los primeros frutos debemos de iniciar proceso de translocación que es mover los nutrientes de la hoja al fruto para un buen llenado, calidad y peso; esto lo haremos con una frecuencia de cada 20 días a razón de 4 aplicaciones con: Triada foliar 0-32-43 500 g

#### **5.4.9 Control de plagas y enfermedades**

El factor fitosanitario puede ser un limitante de producción al disminuir la calidad y productividad de los frutos. Es bastante importante establecer y mantener una fauna benéfica y aplicar el control integrado de plagas y enfermedades, el cual incluye todos los mecanismos que se pueden aplicar ya sean químicos, culturales, de agentes benéficos y de control genético bien manejado.

Muchas plagas y enfermedades influyen en todo el proceso productivo del cultivo provocando caída de estructuras florales, de botones, caída de frutos, defoliaciones severas, limitación en el crecimiento normal de la planta, lesiones en los frutos, deformación de frutos y secamiento general de la planta.

Dentro de las plagas que afectan al maracuyá se mencionan las más importantes:

- ✓ Crisomélidos, lorito verde (***Diabrotica sp***): Cucarroncito que ataca las plantas jóvenes, recién trasplantadas evitando el desarrollo normal de la planta.
- ✓ Gusano cosechero (***Agraulis sp***): Ataca masivamente, defolia parcialmente la planta, eliminando incluso las yemas laterales que impiden su posterior crecimiento.  
El control de masticadores se hace con la aspersión foliar que incluye un sistémico y un abono foliar, aplicados cada 10 días.
- ✓ Mosca de los botones florales (***Dasiops sp***): Ocasiona la caída de botones florales y por tanto reducción en la productividad.
- ✓ La hembra adulta ovoposita dentro de los botones florales, de manera que tan pronto las larvas salen de los huevos lo primero que encuentran y destruyen son los órganos florales, inclusive antes que la flor haya abierto. Los botones florales afectados caen al suelo; allí las larvas perforan el botón floral y salen a ocultarse bajo tierra, donde empupan por unos 13 días, antes de dar origen a un nuevo adulto. Este insecto se controla recogiendo los botones florales del suelo y sumergiéndolo en solución con insecticida para eliminar las larvas que se encuentran allí, y así romper el ciclo biológico del insecto.
- ✓ Arañita rojas o ácaros (***Tetranychidae sp*** y ***Tenuipalpidae sp***): Causan amarillamiento y defoliación de las plantas acortando el ciclo productivo de la misma. Proliferan en los veranos prolongados. Atacan el follaje por el envés.
- ✓ Chinche patón (***Leptoglossus sp***): Afecta el pedúnculo de los frutos, el fruto se cae pequeño, ocasionando una reducción en los rendimientos.
- ✓ Tortuguita o escama cerosa (***Cesoplasteo sp***): Provoca el secamiento de ramas, tallos y hojas por su hábito chupador.
- ✓ Mosca de la fruta (***Anastrepha sp***): Ocasiona la caída de los frutos. El fruto afectado pierde su valor comercial tanto para consumo fresco, como para industria.
- ✓ Gusano barrenador del tallo (***Langsdorfia sp***)

- ✓ Trips (*Trips tabaco lindeman*, *Frankliniella occidentalis*): Insecto muy pequeños, se localizan sobre las yemas terminales atrofiando el desarrollo normal de la planta. Son transmisores de virus.

El control de los insectos perjudiciales encierra dos problemas básicos: el primero es la destrucción de plagas y el segundo la conservación de los insectos polinizadores. Para solucionar este problema, se debe tener cuidado en la formulación y dosificación de los insecticidas, así como en el tiempo propicio para su aplicación.

Se recuerda que las flores maracuyá (variedad comercial de tipo amarillo) abren al medio día y cierran por la noche. Los insectos polinizadores son más activos durante esas horas, de tal manera que las aspersiones deben hacerse en las primeras horas de la mañana para ocasionar menor daño a los insectos benéficos.

#### **5.4.10 Control de malezas**

La planta debe permanecer completamente libre de malezas en la zona de plateo, para evitar atrasos en su desarrollo; ya en fase productiva muchos productores que conservan malezas a cierta altura 10-15 cm ayudan a amortiguar la caída del fruto. Esto ocurre en cultivos sembrados mediante el sistema "T" o mantel y en "espalderas".

Si se recurre a la utilización de herbicidas se deben tener en cuenta algunas precauciones como: asperjar sobre la maleza con bomba de espalda, provista de pantalla protectora, boquillas de cortina y de baja descarga para evitar daños que puedan afectar la planta. Normalmente se considera que el cultivo requiere de cuatro controles de malezas por año, incluida una química.

El amarre debe hacerse cuando la planta ha emitido cuatro pares de hojas para ayudar a la plántula en su formación. Esto se hace manualmente y con fibra de polietileno amarrando el tallo principal al hilo superior del soporte.

#### **5.4.11 Cosecha**

Según Agustí, (2004), la maduración es el conjunto de cambios externos e internos, como el sabor y la textura, que un fruto experimenta cuando completa su crecimiento. En esta fase de desarrollo del fruto cambia la coloración del pericarpio, disminuye el contenido de almidón, aumenta la concentración de azúcares, se reduce el contenido de ácidos, hay pérdida de firmeza y otros cambios físicos y químicos. Superada esta etapa, el fruto pierde firmeza, aumenta su sensibilidad a las condiciones del medio, pierde el control metabólico e inicia su senescencia **(Agusti 2004)**.

Según **Gallo, 1993** existen tres conceptos de madurez que se manejan frecuentemente: 'madurez de cosecha', 'madurez de consumo' y 'madurez fisiológica'. Cuando la fruta se encuentra fisiológicamente en su máximo estado de crecimiento y desarrollo, y todas sus partes—especialmente la semilla—, están formadas, maduras y aptas para su reproducción, es el estado que se conoce como madurez fisiológica.

La madurez de cosecha o comercial es aquella etapa fisiológica en el desarrollo de la fruta en la cual se desprende del árbol y puede llegar a desarrollar su madurez de consumo; esta última es aquel momento del desarrollo fisiológico del fruto cuando todas las características sensoriales propias de éste, como el sabor, el color, el aroma, la textura y la consistencia, son completas y armónicas **(Gallo 1993)**.

La recolección demasiado temprana (frutos inmaduros), al igual que la recolección tardía (frutos sobremaduros), debe evitarse, no sólo por la calidad del producto obtenido, sino además por los traumatismos que puede causar en

la planta. Para el reconocimiento del momento óptimo de recolección se han establecido una serie de factores indicativos denominados 'índices de madurez', los cuales deben ser capaces de poner de manifiesto diferencias pequeñas.

Así mismo, deben ser sensibles, prácticos, rápidos y, de ser posible, estos índices deben ser cuantificables de manera que pueda expresar el grado de madurez mediante cifras que permitan establecer comparaciones con medidas que hagan otros observadores (**Parra y Hernández, 1997**). En el Cuadro 2 y 3 se detallan las características del fruto de cuatro especies del género *Passiflora* a la cosecha.

**Cuadro 6.** Características del fruto de cuatro especies del género *Passiflora*.

Características	<i>P. edulis</i>	<i>P. cincinnata</i>	<i>P. foetida</i>	<i>P. giberti</i>
Masa del fruto	73,72 a	53,06 b	1,66 d	13,51 c
Porcentaje de cáscara	43,37 b	50,77 a	50,99 a	49,62 a
Porcentaje de semilla	14,82 b	15,84 b	22,98 a	16,92 b
Porcentaje de pulpa	41,86 a	33,39 b	26,04 c	42,63 a

Fuente: AULAR, *et al.* 2003.

**Cuadro 7.** Características del jugo de frutos de cuatro especies del género *Passiflora*.

Características	<i>P. edulis</i>	<i>P. cincinnata</i>	<i>P. foetida</i>	<i>P. giberti</i>
pH	2,78 d	3,35 c	4,03 b	5,23 a
Sólidos solubles totales SST (°Brix)	17,08 b	12,78 d	15,48 c	24,76 a
Acidez total titulable AAt (g 100g <sup>-1</sup> )	4,65 a	2,44 b	0,97 c	0,26 d
Relación SST/ATT	3,76 c	5,34 c	16,11 b	91,42 a

Fuente: AULAR, *et al.* 2003.

El comportamiento de la producción durante el año es bien definido, presentando dos cosechas marcadas en los meses de Diciembre-Enero y Junio-Julio; durante los otros

meses la producción se reduce pero sigue siendo continua. Estas fechas y volúmenes de cosecha fluctúan de acuerdo con las variaciones climáticas de la zona.

Los rendimientos de maracuyá por hectárea son variados, dependiendo de las condiciones climáticas y tecnológicas con que se maneje el cultivo; estos rendimientos oscilan entre 15 y 50 tm ha año.

#### **5.4.12 Comercialización**

**Meletti y Bruckner (2001)** señalan que el consumo de fruta fresca requiere frutos de forma ovalada para una buena clasificación comercial, buena apariencia, resistencia al transporte y con reducidas pérdidas durante el almacenamiento y comercialización. De igual manera, el sector agroindustrial prefiere frutas con todas sus cavidades llenas de pulpa, alto contenido de ácidos y sólidos solubles y un color uniforme. Actualmente, el sector industrial en Brasil demanda frutos con porcentaje de pulpa superior a 50%, contenidos de sólidos solubles totales mayores de 15° Brix, compactos y de color amarillo.

Los canales de comercialización del fruto fresco y jugo de maracuyá se describen a continuación:

**Canales de distribución.-** Debe considerarse a Europa como un sólo mercado, lo mismo que los Estados Unidos, en lo que se refiere a canales de distribución. Debe anotarse sin embargo que aún existen grandes diferencias en muchos otros aspectos, tales como las preferencias de los consumidores.

**Intermediarios.-** Los jugos de frutas tropicales y pulpas y otros jugos de frutas vendidos en menores cantidades casi siempre son manejados por agentes o importadores especializados. Los agentes trabajan con base a una comisión mientras que los importadores compran en su nombre y venden a los usuarios finales.

**Usuarios finales industriales.-** La industria de bebidas es el mayor usuario final de materia prima de jugos de fruta. Las compañías más pequeñas



compran especialmente de importadores, quienes cuentan con facilidades de mezclas, las compañías mayores importan directamente de la fuente. Por lo general los jugos de frutas tropicales, excepto la piña, se compran a través de importadores que tienen instalaciones mezcladoras.

**Sector de hotelería e institucional.-** Es por lo general se surten a través de compañías especializadas, mayoristas, etc. Embotelladoras /empacadoras de jugos y néctares de fruta también suministran directamente a los establecidos de hostelería, hoteles y restaurantes

## CAPÍTULO VI

### COSTOS DEL PROYECTO

#### 6.1 Costos de producción

A continuación se refleja los costos por adquisición de terreno que van a ser requeridos para la producción de maracuyá, dicho costo está sujeto a variación un porcentaje del 5% de imprevistos.

**Cuadro 8.** Costo del terreno

Detalle	Unidad	Cantidad	Valor unitario (\$)	Valor total (\$)
Terreno agrícola	Hectárea	5	3 000	15 000
Subtotal				15 000
Imprevistos 5%				750,0
<b>TOTAL</b>				<b>15 750.0</b>

Las especificaciones de siembra se detallan a continuación.

<b>Área</b>	5.0 has
<b>Época de siembra</b>	Todo el año
<b>Época de cosecha</b>	Todo el año
<b>Jornal básico (USD \$)</b>	\$ 12.00
<b>Hora de Maquinaria (USD \$)</b>	\$ 28.00
<b>Nº plantas Ha</b>	1 000.0
<b>Distanciamiento entre plantas</b>	4.0 m
<b>Distanciamiento entre calles</b>	2.5 m
<b>Nº postes concreto ha</b>	156.3
<b>Distanciamiento entre calles</b>	4.0 m

**Cuadro 9.** Costo de producción primer año (establecimiento)

LABORES	Número de jornales	Costo por jornal USD \$	Nº horas Maquinaria	Costo por hora Maquina USD \$	Costo Total	1er Trimestre	2do Trimestre	3er Trimestre	4to Trimestre
<b>A. PRIMER AÑO</b>									
<b>I. Gastos de cultivo:</b>									
<b>- Preparación de terreno:</b>									
<b>A. Maquinaria agrícola</b>					<b>1.610,0</b>	<b>1.610,0</b>			
Aradura con máquina			3,00	28,0	420,0	420,0			
Nivelación con máquina			5,00	28,0	700,0	700,0			
Gradeo con máquina			2,50	28,0	350,0	350,0			
Surcadura con máquina			1,00	28,0	140,0	140,0			
<b>B. Mano de obra</b>					<b>4.920,0</b>	<b>4.920,0</b>			
Chaleo o arreglo de tierra	3,00	12,0			180,0	180,0			
Marcado y estacado	2,00	12,0			120,0	120,0			
Arreglo de acequias	4,00	12,0			240,0	240,0			
Aclareo de surcos	4,00	12,0			240,0	240,0			
Hoyado para colocación de postes	5,00	12,0			300,0	300,0			
Traslado y colocación de postes	15,00	12,0			900,0	900,0			
Desenrollado y tendido de alambre	15,00	12,0			900,0	900,0			
Hoyado para siembra	6,00	12,0			360,0	360,0			
Trasplante	8,00	12,0			480,0	480,0			
Riegos (8 riegos)	8,00	12,0			480,0	480,0			
Deshierbas	12,00	12,0			720,0	720,0			

- <b>Labores culturales</b>			<b>6.240,0</b>	<b>1.550,0</b>	<b>1.450,0</b>	<b>1.990,0</b>	<b>1.250,0</b>
Fijación de guías	10,00	12,0	600,0	150,0	150,0	150,0	150,0
Poda de formación	10,00	12,0	600,0	200,0	200,0	2000	
Riegos (24 riegos)	22,00	12,0	1.320,0		440,0	440,0	440,0
Abonamiento (4)	18,00	12,0	1.080,0	540,0		540,0	
Deshierbas (6)	22,00	12,0	1.320,0	330,0	330,0	330,0	330,0
Aplicación foliares (12)	22,00	12,0	1.320,0	330,0	330,0	330,0	330,0
- <b>Cosecha</b>			<b>3.000,0</b>				<b>3.000,0</b>
Cosechadores (Costo x kg)	30.000	0,01	1.500,0				1.500,0
Selección: pesa y carguío.	25,00	12,0	1.500,0				1.500,0
<b>TOTAL</b>			<b>15.770,0</b>	<b>8.080,0</b>	<b>1.450,0</b>	<b>1.990,0</b>	<b>4.250,0</b>

DESCRIPCIÓN	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (USD \$)	TOTAL	1er trimestre	2º trimestre	3er trimestre	4to trimestre
<b>II. Gastos especiales</b>								
Plantones + 5% de recalce	Unidad	1050	0,10	525,00	525,00			
Postes	Unidad	156,3	5,00	786,25	786,25			
Alambre #12	kg	180	2,00	365,00	365,00			
Grapas	kg	12	1,00	17,00	17,00			
Abonos orgánicos:								
Abono foliar (4 aplicaciones.)	Lts.	20	5,50	550,0		275,0	275,0	
Fertilizantes Químicos								
* Urea (6 bolsas x 50 kg)	bolsa	6	33,16	994,8	497,4		497,4	
* Fosfato Di Amónico (5 bolsas x 50 kg)	bolsa	5	22,80	570,0	570,0			
* Sulfato de Potasio (4 bolsas x 50 kg).	bolsa	4	34,34	686,8	343,4		343,4	
Pesticidas -Varios	varios	1	16,67	250,0		50,0	100,0	100,00
Envases	Saco	50	0,27	66,7				66,67
<b>TOTAL</b>				<b>4.811,52</b>	<b>3.104,05</b>	<b>325,00</b>	<b>1.215,80</b>	<b>166,67</b>

**COSTOS DE PRODUCCIÓN DEL PRIMER AÑO: 20.581,50 4.116,30 por ha**

## 6.2 Gastos administrativos

Estos gastos administrativos van de acuerdo a los montos que van a gastarse en la producción de maracuyá.

**Cuadro 10.** Gastos administrativos

Detalle	Unidad	Cantidad	Valor Unitario (USD \$)	Valor Mensual (USD \$)	Valor Anual (USD \$)
Administrador	salario	14	600	600	8 400
Subtotal					168
Imprevistos 5%					420
<b>TOTAL</b>					<b>8 820</b>

## 6.3 Gastos financieros

Los gastos financieros no son más que el préstamo que se hará a una institución bancaria para el financiamiento, la compra de maquinaria o de materiales para el proceso de producción, cuyos pagos se realizan semestralmente con un total de 6 cuotas que corresponden a 3 años con una tasa de interés de 12%.

**Cuadro 11.** Amortización gradual (6 cuotas).

**TABLA DE AMORTIZACIÓN GRADUAL**

PRÉSTAMO	20 000.00	Cuota
PAGOS	SEMESTRAL	6
TASA INTERÉS	12%	0,06
AÑOS	3	

Períodos	Saldo inicial	Interés	Cuota	Amortización capital	Saldo insoluto	Interés anual	Amortización
1	20 000.00	1 200.00	4 067.30	2 867.30	17 132.75		
2	17 132.75	1 028.00	4 067.30	3 039.30	14 093.46	2 228.00	5 906.50
3	14 093.46	845.60	4 067.30	3 221.60	10 871.81		
4	10 871.81	652,30	4 067.30	3 414.90	7 456.87	1 497.90	6 636.60
5	7 456.87	447.40	4 067.30	3 619.80	3 837.03		
6	3 837.03	230.20	4 067.30	3 837.00	0.00	677.60	7 456.90

La tabla de amortización muestra los valores del pago de la cuota de la deuda y de los intereses anuales, aunque en realidad se pagan en forma semestral. En el primer año se capitalizan los intereses de los dos primeros semestres con un valor de USD \$ 2 228.00.

A partir del segundo semestre del año 2012 se comienzan a realizar pagos de capital, además de los intereses de ese periodo.

#### 6.4 Proyección de costos

La proyección de costos es un detalle de estimaciones indispensables para la producción de maracuyá, se incluye la adquisición de materiales, mano de obra, gastos, etc. Teniendo en cuenta que el cultivo tiene una duración de tres años

**Cuadro 12.**Proyección de costos para segundo y tercer año de establecimiento.**B. SEGUNDO AÑO (mantenimiento)**

DESCRIPCIÓN	Unidad	Cantidad	Precio	TOTAL	1er trimestre	2º trimestre	3er trimestre	4to trimestre
			Unitario (USD \$)					
<b>I. Gastos de cultivo</b>								
Ampliación de anillos de plantas	Jornal	18	12.00	1 080.0	1 080.0			
Riegos (36)	Jornal	32	12.00	1 920.0	480.0	480.0	480.0	480.0
Deshierbo (6)	Jornal	20	12.00	1 200.0	300.0	300.0	300.0	300.0
Abonamiento al suelo (4)	Jornal	20	12.00	1 200.0	600.0		600.0	
Abonamiento foliar (12 aplicaciones.)	Jornal	22	12.00	1 320.0	330.0	330.0	330.0	330.0
Reacondicionamiento de espalderas	Jornal	8	12.00	480.0	120.0	120.0	120.0	120.0
Podas	Jornal	8	12.00	480.0	120.0	120.0	120.0	120.0
Cosecha	kg	40 000	0.01	1 666.7	533.3	533.3	400.0	200.0
Selección, pesa y carguío	Jornal	32	12.00	1 920.0	480.0	480.0	480.0	480.0
<b>TOTAL</b>				<b>11 266.7</b>	<b>4 043.3</b>	<b>2 363.3</b>	<b>2 830.0</b>	<b>2 030.0</b>



DESCRIPCIÓN	Unidad	Cantidad	Precio		1er trimestre	2º trimestre	3er trimestre	4to trimestre
			Unitario (USD \$)	TOTAL				
<b>II. Gastos especiales</b>								
<u>Abonos Químicos</u>								
* Urea (8 bolsas x 50 kg)	Bolsa	8	33.16	1 326.4	663.2		663.2	
* Fosfato Di Amónico (6 bolsas x 50 kg)	Bolsa	6	22.80	684.00	684.00			
* Sulfato de Potasio (5 bolsas x 50 kg)	Bolsa	5	34.34	858.50	429.30		429.25	
* Abonos foliares (4 aplicaciones.)	lt	32	5.50	880.00	220.0	220.0	220.0	220.0
Pesticidas – Varios	varios	1	16.67	250.00	62.50	62.50	62.50	62.50
Envases	saco	150	0.27	200.00	50.00	50.00	50.00	50.00
<b>TOTAL</b>				<b>4 198.90</b>	<b>2 108.95</b>	<b>332.50</b>	<b>1 424.95</b>	<b>332.50</b>

**COSTOS DE PRODUCCIÓN DEL SEGUNDO AÑO: 15 465.6**

## C- TERCER AÑO (mantenimiento)

DESCRIPCIÓN	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (USD \$)	TOTAL	1er trimestre	2º trimestre	3er trimestre	4to trimestre
<b>I. Gastos de cultivo</b>								
Ampliación de anillos de plantas	jornal	18	12.00	1 080.0	540.0		540.0	
Riegos	jornal	32	12.00	1 920.0	480.0	480.0	480.0	480.0
Deshierbo	jornal	20	12.00	1 200.0	300.0	300.0	300.0	300.0
Abonamiento al suelo (4)	jornal	20	12.00	1 200.0	600.0		600.0	
Abonamiento foliar (10 aplicaciones.)	jornal	22	12.00	1 320.0	440.0	440.0	440.0	
Reacondicionamiento de espalderas	jornal	8	12.00	480.0	160.0	160.0	160.0	
Podas	jornal	8	12.00	480.0	180.0	180.0	120.0	
Cosecha	Kg	40 000	0.01	1 666.7	416.7	416.7	416.7	416.7
Selección, pesa y carguío	jornal	32	12.00	1 920.0	480.0	480.0	480.0	480.0
<b>TOTAL</b>				<b>11 266.7</b>	<b>3 596.7</b>	<b>2 456.7</b>	<b>3 536.7</b>	<b>1 676.7</b>

DESCRIPCIÓN	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (USD \$)	TOTAL	1er trimestre	2º trimestre	3er trimestre	4to trimestre
<b>II. Gastos especiales</b>								
Abonos Químicos								
* Urea (6 bolsas x 50 kg)	bolsa	6	33.16	994.80	497.40		497.40	
* Fosfato Di Amónico (5 bolsas x 50 kg)	bolsa	5	22.80	570.00	570.00			
* Sulfato de Potasio (4 bolsas x 50 kg)	bolsa	4	34.34	686.80	686.80			
* Abonos foliares (3 aplicaciones.)	lt.	16	5.50	440.00	146.67	146.67	146.67	
Pesticidas – Varios	varios	1	16.67	250.00	62.50	62.50	62.50	62.50
* Envases	sacos	150	0.27	200.00	50.00	50.00	50.00	50.00
<b>TOTAL</b>				<b>3 141.60</b>	<b>2 013.37</b>	<b>259.17</b>	<b>756.57</b>	<b>112.50</b>

**COSTOS DE PRODUCCIÓN DEL TERCER AÑO: 14 408.3**

## 6.5 Ingresos

Los ingresos del proyecto se fundamentan en base al estudio de mercado anteriormente revisado y analizado cuidadosamente sobre todo tomando como relación el valor del kilo de fruta fresca.

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

- ✓ La producción anual es el indicador que permite realizar la estimación de ingresos anuales pertinentes.
- ✓ Se aprecia como referencia la producción de 15 000 kilos por hectárea al año, 20 000 kilos por hectárea al segundo y tercer año, con valores unitarios de 0.25, 0.35 y 0.45 \$, debido a la inestabilidad de precios.

**Cuadro 13.** Ingresos por las 5 hectáreas del proyecto.

### PRESUPUESTO DE VENTAS - VALORIZACIÓN DE LA COSECHA (PRECIO 1)

AÑO	Producción kg ha <sup>-1</sup>	Precio /kg. Venta	Utilidad Bruta USD \$	Costo de producción USD \$	Utilidad Neta USD \$
1	15 0000	0.25	37 500.00	20 581.52	16 918.48
2	20 0000	0.25	50 000.00	15 465.57	34 534.43
3	20 0000	0.25	50 000.00	14 408.27	35 591.73
<b>TOTAL</b>			<b>137 500.00</b>		<b>87 044.65</b>

### PRESUPUESTO DE VENTAS - VALORIZACIÓN DE LA COSECHA (PRECIO 2)

AÑO	Producción kg ha <sup>-1</sup>	Precio /kg. Venta	Utilidad Bruta USD \$	Costo de producción USD \$	Utilidad Neta USD \$
1	15 0000	0.35	52 500.00	20 581.52	31 918.48
2	20 0000	0.35	70 000.00	15 465.57	54 534.43
3	20 0000	0.35	70 000.00	14 408.27	55 591.73
<b>TOTAL</b>			<b>192 500.00</b>		<b>142 044.65</b>

**PRESUPUESTO DE VENTAS - VALORIZACIÓN DE LA COSECHA (PRECIO 3)**

<b>AÑO</b>	<b>Producción kg ha<sup>-1</sup></b>	<b>Precio /Kg. Venta</b>	<b>Utilidad Bruta USD \$</b>	<b>Costo de producción USD \$</b>	<b>Utilidad Neta USD \$</b>
1	15 0000	0.45	67 500.00	20 581.52	24 418.48
2	20 0000	0.45	90 000.00	15 465.57	44 534.43
3	20 0000	0.45	90 000.00	14 408.27	45 591.73
<b>TOTAL</b>			<b>247 500.00</b>		<b>114 544.65</b>

## CAPITULO VII

### EVALUACIÓN ECONÓMICO FINANCIERO

#### 7.1 Objetivo de la evaluación financiera

El objetivo del presente capítulo es determinar la viabilidad del proyecto a través de una evaluación financiera utilizando las distintas metodologías para el mismo, logrando con esto una respuesta favorable o negativa para el proyecto planteado, además de establecer limitantes del mismo.

#### 7.2 Evaluación económico financiero del proyecto

Para evaluar el financiamiento del proyecto se ha realizado estudios desde las proyecciones de ventas del producto fresco en kilos hasta llegar al estado de resultado y el balance en donde se ha constatado que el proyecto tiene ingresos aceptables.

##### 7.2.1 Estado de resultado

**Cuadro 14.** Estado de resultado en USD (\$)

DETALLE	AÑOS		
	1	2	3
Ingresos	52 500.00	70 000.00	70 000.00
(-) costo de producción	20 581.55	15 465.60	14 408.30
<b>(=) utilidad bruta</b>	<b>31 918.45</b>	<b>54 534.40</b>	<b>55 591.70</b>
(-) gasto administrativos	6 615.00	6 615.00	6 615.00
<b>(=) utilidad operacional</b>	<b>25 303.45</b>	<b>47 919.40</b>	<b>48 976.70</b>
(-) costo financiero	2 228.00	1 497.90	677.60
<b>(=) utilidad antes de reparto de utilidades</b>	<b>23 075.45</b>	<b>46 421.50</b>	<b>48 299.10</b>
(-) 15% reparto utilidades	3 461.32	6 963.23	7 244.87
<b>(=) utilidad antes de impuesto</b>	<b>19 614.13</b>	<b>39 458.28</b>	<b>41 054.24</b>
(-) 25% impuesto a la renta	4 903.53	9 864.57	10 263.56
<b>(=) utilidad neta</b>	<b>14 710.60</b>	<b>29 593.71</b>	<b>30 790.68</b>

En la realización del presente estado financiero se determina como ventas netas a los ingresos proyectados establecidos a través de estudio de mercado y revisión de literatura. En relación al costo de ventas y gastos pertinentes se considera una fluctuación creciente en relación al cuadro de proyección de costos.

La utilidad neta se instituye con un margen de incremento óptimo a partir del primer año.

### 7.3 Flujo de caja

Durante el año 2013, se realiza la mayor parte de la inversión para lo cual se requerirá de un préstamo y de aportación de capital.

El pago del crédito, tanto capital como intereses se incluyen en el Flujo, demostrando que el proyecto no tiene ninguna dificultad en cumplir con sus compromisos. El capital del crédito se habrá pagado completamente a finales del año 2015.

**Cuadro 15.** Flujo de caja en USD (\$) (por la totalidad del proyecto)

DETALLE	AÑOS			
	0	1	2	3
UTILIDAD NETA		14 710.60	29 593.71	30 790.68
(+) DEPRECIACIONES		0.00	0.00	0.00
(+) AMORTIZACIONES		0.00	0.00	0.00
(+) VALOR RESIDUAL				
(+) CAPITAL DE TRABAJO				
(-) INVERSIÓN INICIAL	36 691.50			
(+) PRÉSTAMO	20 000.00			
(-) AMORTIZACIÓN DEL CAPITAL		5 906.50	6 636.60	7 456.90
<b>(=) FLUJO DE CAJA NETO</b>	<b>- 16 691.50</b>	<b>8 804.10</b>	<b>22 957.11</b>	<b>23 333.78</b>

## 7.4 Valor Actual Neto (VAN)

El Valor Total de la producción que genera éste proyecto es de USD \$ 31 280.75 durante los 3 años.

**Cuadro 16.** Valor actual neto (VAN) en USD (\$)

DETALLE	AÑOS				TOTAL
	0	1	2	3	
Flujo neto de caja	- 16 691,50	8 804.10	22 957.11	23 333.78	
	- 16 691,50	8 278.24	20 296.59	19 397.42	<b>31 280.75</b>

## 7.5 Tasa Interna de Retorno (TIR)

La tasa interna de retorno (TIR) se ha estimado en 76% para el periodo total del proyecto, es decir, para 3 años. Se estima la recuperación de la inversión parcial a partir del primer año. Si los Ingresos por ventas disminuyen en un 20%, la TIR será del 29%.

En el mejor de los escenarios, si los ingresos por ventas aumentan en un 20%, la TIR del proyecto sería de 120% y esto no es muy difícil que ocurra de acuerdo a los últimos acontecimientos de subida de precios en el mercado internacional, en donde se han registrado valores de hasta 1,00 \$ por kilo.

**Cuadro 17.** Tasa interna de retorno (TIR)

AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
-16 691.50	8 804.10	22 957.11	23 333.78

TASA DE DESCUENTO	TASA INTERNA DE RETORNO
6,35%	76,01%



## 7.6 Relación Beneficio Costo

Expone el excedente financiero luego de pagar lo invertido, en este caso por cada dólar invertido se recupera USD \$1,55.

**Cuadro 18.** Relación Beneficio Costo

Año	INGRESO			COSTO		
	Ingreso	Factor de Actualización	Total	Costo	Factor de Actualización	Total
1	52 500.00	0.9403	49 364.22	29 425.55	0.9403	27 667.99
2	70 000.00	0.8841	61 887.65	23 580.50	0.8841	20 847.74
3	70 000.00	0.8313	58 191.16	21 703.90	0.8313	18 042.50
<b>TOTAL</b>			<b>169 443.03</b>			<b>66 558.23</b>

## 7.7 Punto de Equilibrio

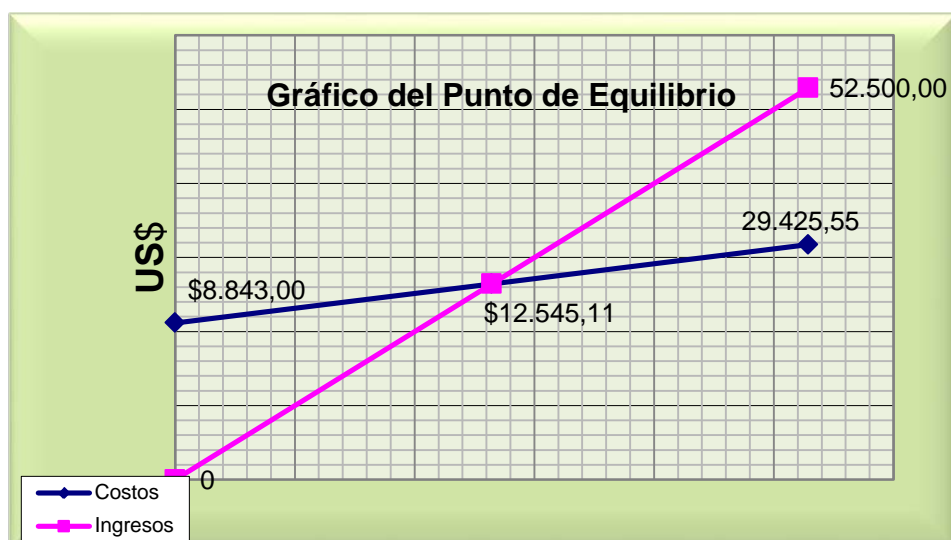
Son las ventas mínimas que se deben realizar para cubrir los costos y gastos, es así que se deben obtener USD \$14 545.11 cada año; es decir vender 41 557 kilos cada año a un precio de 0.35 centavos.

**Cuadro 19.** Punto de Equilibrio

$$\text{PUNTO DE EQUILIBRIO} = \frac{\text{Costos Fijos}}{1 - (\text{Costo Variable} / \text{Ventas})} = \frac{\text{CF}}{1 - (\text{CV/V})}$$

$$\text{PUNTO DE EQUILIBRIO} = \frac{\$ 8 843.00}{1 - (694 802.25 / 1 074 000.00)}$$

$$\text{PUNTO DE EQUILIBRIO} = \$ 14 545.11$$



### 7.8 Periodo de recuperación de la inversión

El periodo de recuperación de la inversión está calculado en el primer año, cuatro meses y veintinueve días de producción.

**Cuadro 20.** Periodo recuperación de la inversión

Año	Flujo Neto de Caja	Flujo Acumulado de Caja
1	8 278.24	8 278.24
2	20 296.59	28 574.83
3	19 397.42	47 972.25
<b>Inversión Inicial</b>		<b>16 691.50</b>
<b>PRRI</b>	$(16\ 691.50 - 9\ 599.97) / 21\ 539.37$	
		<b>1.33</b>

## CAPÍTULO VIII

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 8.1 Conclusiones

- ✓ La producción de maracuyá se caracteriza por ser una actividad que ha generado ingreso a la economía nacional. En estos años los precios han ido sufriendo variaciones con tendencia al alza, con especulaciones de los precios, considerándose una amenaza para los productores. Por otro lado el fruto que resulta de la planta de maracuyá es una buena opción para producir, puesto que sus derivados han permitido que nuevos productos que cumplan con parámetros de calidad y permita satisfacer las necesidades del consumidor.
- ✓ Entre los mercados de mayor demanda de la fruta se encuentran Estados Unidos y Holanda.
- ✓ El costo de producción proyectado para el primer año de establecimiento del cultivo es de USD \$ 4 116.3 por ha, para el segundo y tercer año fue de USD \$ 3 093.12 y 2 881.66, respectivamente.
- ✓ El proyecto es rentable pues genera un TIR del 76% en un periodo de tres años, generando una utilidad de USD \$ 31 280.75; el punto de equilibrio en el primer año es de USD \$ 14 545.11 y la recuperación real de la inversión se da al primer año cuatro meses y veintinueve días.

## 8.2 Recomendaciones

- ✓ Se recomienda a los agricultores la revisión de información técnica previo al establecimiento de cultivo.
- ✓ Se sugiere la conformación de una asociación de productores de maracuyá con el propósito de exigir al gobierno la fijación del precio de kilo de fruta.

## BIBLIOGRAFÍA

- Agustí (2004). Citado por Del Pilar, 2007. Determinación de los estados de madurez del fruto de la gulupa (*Passiflora edulis* Sims.) Agronomía colombiana. Revista científica Redalyc.
- Aquino Rita, Duarte Jazmín, García Orlando y Zamora Luis (2008), Oferta y demanda. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/economia/la-oferta-y-la-demanda.htm>
- Baca Urbina Gabriel (2001), Evaluación de Proyectos. Pág. 2.
- Bonzón Marcelo (2011), ¿Qué tipo de empresa queremos ser?. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/innovacion-emprendimiento-2/que-tipo-empresa-queremos-ser.htm>
- Carrasquero Domingo (2004), Estudio del mercado guía para estudios de factibilidad. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/recursos3/docs/mar/estmktpref.htm>
- Castañeda, 2009. Manual de manejo del cultivo de maracuyá amarilla. PROCAMPO. [kscastaneda@hotmail.com](mailto:kscastaneda@hotmail.com)
- Cruz Lezama Osain (2007), Componentes de un proyecto de inversión. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos35/componentes-proyecto/componentes-proyecto.shtml#ixzz2aqMU4O9u>
- Duffus Dayana Miranda 2007, Aspectos a considerar en un análisis de factibilidad. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/finanzas-contaduria/aspectos-a-considerar-en-una-analisis-de-factibilidad-financiera.htm>
- Elizalde, M. 2011. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/49393358/poscosecha-maracuya-FINAL>.
- Gallo (1993). Citado por Del Pilar, 2007. Determinación de los estados de madurez del fruto de la gulupa (*Passiflora edulis* Sims.) Agronomía colombiana. Revista científica Redalyc.
- Gamboa, Ramiro 1991. Finanzas. Pág.46

- Gómez Ceballos Glicería (2004), Marketing para la evaluación de proyectos. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/recursos2/documentos/fulldocs/mar/marevapr oy.htm>
- Hernández Jose (2007), Elementos básicos de un proyecto de inversión. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/finanzas-contaduria/elementos-de-un-proyecto-de-inversion.htm>
- Herrera Haroldo 2007, El diagnostico administrativo. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/canales8/ger/diagnostico-administrativo-causas-y-efectos-de-los-problemas.htm>
- Kotler P. *et al.* (2003). Fundamentos de Marketing.
- Luna Rafael, 1999 Manual para determinar la factibilidad económica de proyectos. Pág. 13
- Meletti. Y Bruckner 2001. Citado por ESPITIA. *et al.* 2008. Correlaciones para algunas propiedades físicas y químicas del fruto y jugo de maracuyá (*Passiflora edulis var. Flavicarpa Degener*)
- Mora Fabiola, (2003), El Calculo del precio dentro de la producción. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger1/fijaprecios fabiola.htm>
- Parra y Hernández, 1997. Citado por Aular, et al. 2003. Algunas características físicas y químicas del fruto de cuatro especies de Passiflora. Revista Bioagro (15) : 41 – 46.
- Stanton, W. J. (1969). Fundamentos de Marketing. Ediciones del Castillo. Madrid.
- Torres Dujisin Jaime (2011), Guía para formular y evaluar proyectos de inversión y elaboración de plan de negocios. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/innovacion-emprendimiento-2/guia-formular-evaluar-proyectos-inversion-elaboracion-plan-de-negocios.pdf>

# ANEXOS

**Anexo 1.** Cuestionario aplicado a productores de maracuyá.



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL**

**Objetivo:** Realizar levantamiento de información sobre el manejo del cultivo de maracuyá.

**Encuestador:** Egdo. Alberto Viteri

### CUESTIONARIO

Marque con un X según corresponda.

**1. ¿Emplea maquinaria agrícola para el establecimiento del cultivo?**

Si   
No

**2. Si su respuesta fue afirmativa a la pregunta 1. ¿Qué actividades realiza con el empleo de maquinaria agrícola?**

Aradura con Máquina	<input type="checkbox"/>
Nivelación con Máquina	<input type="checkbox"/>
Gradeo con Máquina	<input type="checkbox"/>
Surcadura con Máquina	<input type="checkbox"/>



**3. ¿Cuál es el precio del jornal que usted cancela por tarea?**

9 \$	<input type="checkbox"/>
10 \$	<input type="checkbox"/>
11 \$	<input type="checkbox"/>
12 \$	<input type="checkbox"/>

**4. ¿Usted aplica abonos foliares?**

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

**5. ¿Aplica usted abonos químicos?**

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

**6. ¿Qué tipo de abono químico aplica?**

Urea (6 bolsas x 50 kg)	<input type="checkbox"/>
Nitrato de Amonio	<input type="checkbox"/>
Superfosfato triple	<input type="checkbox"/>
Fosfato Diamónico (5 bolsas x 50 kg)	<input type="checkbox"/>
Sulfato de Magnesio	<input type="checkbox"/>
Sulfato de Potasio (4 bolsas x 50 kg).	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>

**7. ¿Qué tipo de control de maleza realiza?**

Mecánico

Químico

**8. ¿Cuál es el valor de la hectárea de terreno?**

\$ 1 000 -1 500

\$ 1 500-2 500

\$ 3 000

\$ 5 000

>5 000

**9. ¿Considera estable el precio de la maracuyá de un año a otro?**

Si

No

**10. De acuerdo con su experiencia ¿Considera rentable el cultivo de maracuyá?**

Si

No