



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**
FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA: ECONOMÍA AGRÍCOLA Y DESARROLLO RURAL

TÍTULO

El Cultivo de Maracuyá (*Passiflora edulis*) en el apoyo al Cambio de la Matriz
Productiva

AUTOR

Borrero Murillo Carlos Eduardo

Previa a la obtención del título de

ECONOMISTA AGRÍCOLA

TUTOR

Cascante Matamoros Efrén

Guayaquil, Ecuador

2015



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**
FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA: ECONOMÍA AGRÍCOLA Y DESARROLLO RURAL

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por Carlos Eduardo Borrero Murillo, como requerimiento parcial para la obtención del título de Economista Agrícola.

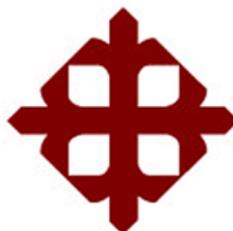
TUTOR

Ing. Efrén Cascante Matamoras, M. Sc.

DIRECTOR DE LA CARRERA

Ing. John Franco Rodríguez, M. Sc.

Guayaquil, a los 18 días del mes de Marzo del año 2015



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**
FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA: ECONOMÍA AGRÍCOLA Y DESARROLLO RURAL

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Carlos Eduardo Borrero Murillo

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación “El Cultivo de Maracuyá (*Passiflora edulis*) en el apoyo al Cambio de la Matriz Productiva”, previa a la obtención del Título de Economista Agrícola, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía.

Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 18 días del mes de Marzo del año 2015

EL AUTOR

Carlos Eduardo Borrero Murillo



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**
FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA: ECONOMÍA AGRÍCOLA Y DESARROLLO RURAL

AUTORIZACIÓN

Yo, Carlos Eduardo Borrero Murillo

Autorizo a la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, la **publicación**, en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: “El Cultivo de Maracuyá (*Passiflora edulis*) en el apoyo al Cambio de la Matriz Productiva”, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y autoría.

Guayaquil, a los 18 días del mes de Marzo del año 2015

EL AUTOR

Carlos Eduardo Borrero Murillo

AGRADECIMIENTO

A mis maestros que influyeron con sus lecciones y experiencias en formarme para ser una persona preparada, gracias por transmitir sus diversos conocimientos, a todos aquellos que marcaron los grandes momentos que viví en la universidad.

A la Universidad Católica Santiago de Guayaquil por brindarme las herramientas necesarias para ser un profesional.

Al Ing. Efrén Cascante por su tiempo y por compartir sus experiencias y consejos que fueron fundamentales para la realización de este trabajo.

CARLOS EDUARDO BORRERO MURILLO

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a Dios quien me guio por el buen camino, me dio la fuerza y la salud para seguir adelante, además de haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido una gran compañía y soporte durante mis estudios.

A mi padre quien con su esfuerzo y sacrificio siempre me dio su total apoyo para finalizar mis estudios.

A mi madre, por ser el pilar más importante en mi vida, por su apoyo incondicional y su cariño.

A mis hermanos por estar siempre conmigo y apoyarme en todo momento.

A mis abuelos, por estar siempre pendientes de mí, dándome el aliento necesario para seguir y sortear los problemas.

CARLOS EDUARDO BORRERO MURILLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA

DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO

CARRERA: ECONOMÍA AGRÍCOLA Y DESARROLLO RURAL

CALIFICACIÓN

ING. EFRÉN CASCANTE MATAMOROS, M. Sc.

ÍNDICE GENERAL

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Antecedentes	1
1.2. Problema	3
1.3. Justificación	4
1.4. Objetivos	5
1.4.1. Objetivo General	5
1.4.2. Objetivos Específicos	5
2. MARCO TEÓRICO	6
MANEJO AGRONÓMICO	6
2.1. Origen del Maracuyá	6
2.2. Clasificación Taxonómica	7
2.3. Propiedades Nutricionales del Maracuyá	8
2.4. Beneficios medicinales del maracuyá	9
2.5. Características Morfológicas del Maracuyá	11
2.5.1. La planta	11
2.5.2. Las hojas	12

2.5.3.	Las flores	13
2.5.4.	El fruto	14
2.6.	Maracuyá en el Ecuador	14
2.7.	Manejo de la Plantación de Maracuyá	21
2.7.1.	Propagación	21
2.7.2.	Densidad Poblacional	21
2.7.3.	Preparación del terreno	22
2.7.3.1.	Trazado de los surcos	23
2.7.3.2.	Hoyado	24
2.7.4.	Tutorado	24
2.7.4.1.	Espaldera Sencilla	25
2.7.4.2.	Espaldera en T.	26
2.7.4.3.	Ramada	27
2.7.5.	Poda	28
2.7.6.	Fertilización	30
2.7.7.	Riego	31
2.7.8.	Control de malezas	31
2.7.9.	Polinización	32
2.7.10.	Plagas y Enfermedades	34
2.7.10.1.	Plagas	37
2.7.10.2.	Enfermedades	38
2.7.11.	Cosecha	40

MATRIZ PRODUCTIVA	41
2.8. Cambio de la Matriz Productiva	41
2.8.1. ¿Qué es la matriz productiva?	42
2.8.2. Sectores Priorizados	44
2.9. Producción y transformación del maracuyá en el Ecuador	47
2.9.1. Concentrado de Maracuyá	48
2.9.2. Jugo de Maracuyá	49
2.9.3. Balanceado de Maracuyá	50
2.9.4. Infusiones de Maracuyá	51
2.9.5. Aceite de Semilla de Maracuyá	52
2.10. Parámetros para la exportación de un producto alimenticio	52
2.11. Situación del productor de Maracuyá en el Ecuador	53
2.11.1. FODA del cultivo de maracuyá	54
3. MARCO METODOLÓGICO	58
ESTUDIO FINANCIERO	58
3.1. Estudio Financiero	58
3.1.1. Inversión Inicial	58
3.1.2. Activos Fijos	59
3.1.4. Presupuesto por Ventas	60
3.1.5. Presupuesto Mano de Obra Directa	61

3.1.6.	Gasto de Ventas	62
3.1.7.	Gastos Administrativos	62
3.1.8.	Capital de Trabajo	63
3.1.9.	Gastos Financieros	63
3.1.10.	Estado de Resultado	65
3.1.11.	Flujo de Caja	65
3.1.12.	Cálculo de TIR y VAN	66
4.	CONCLUSIÓN	68
5.	RECOMENDACIONES	69
6.	BIBLIOGRAFÍA	70

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1. Superficie (Ha.) Sembrada por Provincia en el Ecuador	15
Tabla 1.2. Superficie Total Sembrada en el Ecuador.....	16
Tabla 1.3. Producción (Tm) Por Provincia en el Ecuador	18
Tabla 1.4. Producción (Tm) Total de Maracuyá.....	19
Tabla 1.5. Densidad de plantas	22
Tabla 2.1. Industrias Priorizadas.....	45
Tabla 2.2. Industrias Estratégicas.....	47
Tabla 3.1. Inversión Inicial	58
Tabla 3.2. Activos Fijos	59
Tabla 3.3. Tabla Gastos Pre-Operativos	60
Tabla 3.4. Ventas.....	61
Tabla 3.5. Mano de Obra Directa.....	61
Tabla 3.6. Costo Mano de Obra Anual	61
Tabla 3.7. Gasto Ventas	62
Tabla 3.8. Gastos Administrativos	62
Tabla 3.9. Costo de Gastos Administrativos Anual	63
Tabla 3.10. Capital de Trabajo.....	63
Tabla 3.11. Tabla de Amortización.....	64
Tabla 3.12. Estado de Resultado	65
Tabla 3.13. Flujo de Caja	66
Tabla 3.14. Cálculo de TIR y VAN	67
Tabla 3.15. Cuadro de Retorno de la Inversión	67

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1.1. Composición nutricional del Maracuyá	8
Gráfico 1.2. Planta de Maracuyá.....	12
Gráfico 1.3. Hoja de Maracuyá.....	13
Gráfico 1.4. Flor de Maracuyá	13
Gráfico 1.5. Fruto de Maracuyá	14
Gráfico 1.6. Superficie (ha) Sembrada por Provincia en el Ecuador	16
Gráfico 1.7. Superficie Total Sembrada en el Ecuador.....	17
Gráfico 1.8. Producción (tm) por Provincia en el Ecuador.....	18
Gráfico 1.9. Producción (tm) Total de Maracuyá	19
Gráfico 1.10. Tutorado de Espaldera Sencilla	25
Gráfico 1.11. Tutorado de Espaldera en T.	26
Gráfico 1.12. Tutorado de Ramada	28
Gráfico 1.13. Fases de la poda en el Maracuyá.....	29
Gráfico 1.14. Polinización Natural.....	33
Gráfico 1.15. Polinización Artificial.....	34
Gráfico 1.16. Flujo de Proceso del Concentrado de Maracuyá.....	49
Gráfico 1.17. Flujo de Proceso de Balanceado de Maracuyá	51
Gráfico 1.18. Flujo de Proceso de Funditas de Té de Maracuyá	52

RESUMEN

El maracuyá (*Passiflora edulis*) es una fruta que no tiene tanto renombre en el sector agrícola como el banano o el cacao, pero ha encontrado un lugar en pequeñas plantaciones de agricultores que vieron en el cultivo un gran potencial para generar ingresos en su economía. El nuevo objetivo que ha fijado el gobierno nacional con el cambio de la matriz productiva es que las industrias generen nuevos productos derivados de la maracuyá como jugos, yogurts, barras energéticas, entre otros. La amenaza que vive hoy en día el sector industrial es que cada día hay menos plantaciones de maracuyá, en gran parte por el bajo precio de la fruta en el mercado, este ha sido motivo para desincentivar la producción, acompañada de la falta de tecnificación de parte de los productores, la falta de capacitación de parte de entidades gubernamentales y el difícil acceso a los créditos para el sector agrícola. El objetivo del trabajo es demostrar mediante un estudio financiero que el cultivo de maracuyá es rentable si se aplican las buenas prácticas agrícolas, el aumento de la producción de maracuyá a nivel nacional va a incentivar a las industrias a procesar la fruta en diversos derivados. El estudio financiero demuestra mediante el TIR y el VAN que el proyecto si es factible para los productores y que su inversión inicial va a ser recuperada en poco tiempo.

Palabras claves: agrícola, cultivo, matriz productiva, producción, tecnificación, capacitación.

ABSTRACT

The passion fruit (*Passiflora edulis*) is a fruit that does not have the same reputation in agriculture such as bananas or cocoa, but it has found a place in the small plantations of farmers who saw a great potential in the cultivation to generate incomes to their economy. The new goal set by the national government with the change of the productive matrix is that the industries generate new products such as juices, yogurts, energy bars, etc. with the passion fruit. The threat that exists today for the industries is that every day there are fewer plantations of passion fruit, this has been a reason to discourage the production, accompanied by the lack of modernization of the producers, the lack of training from the governmental entities and the difficult access to credit for the agricultural sector. The objective of this work is to demonstrate through a financial study that passion fruit farming is profitable if the farmer applies Good Agricultural Practices, the increased production of passion fruit at national level will encourage industries to process the fruit into different derivatives. The financial study shows through the IRR and NPV that the project is feasible for producers and their initial investment will be recovered in no time.

Key words: agriculture, cultivation, productive matrix, modernization, training.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

El Gobierno Nacional del Ecuador con el propósito de ir minimizando la dependencia de las divisas provenientes de la venta del petróleo está apuntando al cambio de la matriz productiva, pero no solo hacia los productos tradicionales, sino que también a los no tradicionales.

El país ha sido desde su inicio exportador de materia prima, lo que ha ocasionado que otros países elaboren productos industrializados, ya que cuentan con mejor tecnología y son ellos los que se llevan la mayor ganancia.

La intención es que el productor ecuatoriano le dé a su producto un valor agregado, esto generará una mayor riqueza para el agro ecuatoriano y también se abrirán nuevas plazas de trabajo para la población.

El Estado se ha comprometido a dar las herramientas necesarias para el desarrollo industrial, no solo con incentivos fiscales sino también con otros elementos necesarios para poder impulsar al sector como educación, infraestructura, servicios básicos, salud y viabilidad.

Otro de los objetivos del cambio de la matriz productiva es dejar de importar o reducir la importación de productos terminados que ya se producen en el país, y comenzar a fabricar los productos que aún no se hacen en el país. Esta estrategia se fundamenta con la capacidad industrial para satisfacer la demanda local inicialmente y posteriormente exportarlos.

Dentro del cambio de la matriz productiva no solo cuenta con la industrialización de los productos tradicionales como el cacao, banano, café y camarón, sino que van más allá y se busca que los productos no tradicionales también formen parte de este gran cambio, he aquí el porqué del presente trabajo de titulación.

Entre los productos que tienen un gran potencial se encuentra el maracuyá también conocida como fruta de la pasión, que tiene una gran aceptación en los mercados internacionales por su sabor ácido, lo que lo hace atractivo en países europeos principalmente.

El maracuyá tiene un enorme potencial para ser industrializado, ya que se puede utilizar todo el fruto para la fabricación de diferentes productos, se utiliza desde la cáscara para elaborar balanceado hasta la pulpa para concentrado y las flores y hojas para infusiones.

En nuestro país las áreas del cultivo se las puede encontrar en la zona costera del Ecuador, y en su mayoría estas plantaciones pertenecen a pequeños agricultores que encontraron en este fruto una fuente de ingresos.

El maracuyá tiene grandes beneficios para la salud lo que hace que las personas la consuman como medicamento natural. Los hábitos de la sociedad están cambiando y día a día se inclinan a consumir alimentos más nutritivos y que se encuentren al alcance de sus bolsillos.

Actualmente, según ProEcuador, Países Bajos representa el primer destino del maracuyá. Los exportadores creen que el hecho de que la fruta entre

exonerada de arancel ha estimulado los envíos (Diario El Universo, 2014), pero no solo se puede usar su pulpa sino también la cáscara, las hojas y flores.

Las flores y las hojas son partes de la maracuyá que hoy por hoy no se utilizan para elaborar un proceso industrial alguno, por lo que si se usa, se estaría dando valor agregado a una parte del fruto que no se toma en cuenta.

1.2. Problema

La industria ecuatoriana se ha caracterizado por exportar principalmente concentrado de maracuyá, pero no le ha dado un valor agregado que genere mayores riquezas, ya que ese concentrado es industrializado en países como Holanda y Estados Unidos donde se elaboran jugos vitamínicos, yogurts, bebidas alcohólicas, barras energéticas, entre otros.

Uno de los problemas que tienen los productores es que al momento de vender su fruta al mercado intervienen demasiados intermediarios, lo que ocasiona una pérdida para el productor y los que terminan ganando mayor dinero son los intermediarios.

Al haber muchos intermediarios en el mercado, los precios de la fruta bajan y esto ha ocasionado que cada vez haya menos producción de maracuyá.

Las personas hoy en día buscan alternativas más saludables y ya no el consumo de medicamentos, lo que convertiría el consumo de maracuyá en una opción para las personas que se inclinan por consumir productos naturales.

La orientación del gobierno es para que el sector empresarial logre dar valor agregado a la materia prima y que encuentren alternativas naturales para fabricar nuevos productos con todas las partes del cultivo de maracuyá.

1.3. Justificación

El cambio de la matriz productiva abre nuevas puertas para el productor ecuatoriano, pero no solo se beneficia él, sino que también se contarán con nuevas plazas de trabajo para la comunidad, mejorando la calidad de vida de los ecuatorianos que viven en el sector rural fundamentalmente.

La falta de tecnificación y el bajo precio de la fruta han ocasionado que los agricultores se inclinen por sembrar otro producto, el trabajo busca impulsar de nuevo la producción de maracuyá, y repuntar la producción en el país.

El proyecto busca que los agricultores tengan sus plantaciones de maracuyá aplicando las buenas prácticas agrícolas, para que de esa forma aunque la superficie que siembren no sea extensa, esta sea lo más eficiente posible, teniendo rendimientos de producción muy altos.

El principal problema que se observa es la baja producción y la disminución de la superficie de la maracuyá como lo podemos observar en las estadísticas de la ESPAC, páginas 12 - 16.

El fruto de la maracuyá apoya el cambio de la matriz productiva ya que de él se obtienen una gran cantidad de productos elaborados que se consumen en el país y que pueden ser fabricados por la industria nacional, disminuyendo las importaciones.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Realizar un estudio de factibilidad financiera para la implementación de un cultivo de maracuyá (*Passiflora edulis*) como propuesta para incentivar su producción.

1.4.2. Objetivos Específicos

Conocer el proceso de producción del cultivo de maracuyá desde su siembra hasta su cosecha.

Analizar el mercado nacional para medir su producción mediante las estadísticas, tanto la superficie como la producción de maracuyá.

Elaborar un estudio económico del cultivo de maracuyá mediante la aplicación de buenas prácticas agrícolas.

Conocer el planteamiento que propone el gobierno nacional para el cambio de la matriz productiva y de qué forma ayuda el maracuyá a este cambio.

2. MARCO TEÓRICO

MANEJO AGRONÓMICO

2.1. Origen del Maracuyá

Según Amaya (2009) esta planta es originaria de la región amazónica del Brasil, de donde fue difundida a Australia, pasando luego a Hawái en 1923. En la actualidad se cultiva en Australia, Nueva Guinea, Sri Lanka, Sudáfrica, India, Taiwán, Hawái, Brasil, Perú, Ecuador, Venezuela y Colombia.

Las diferentes variedades de maracuyá se fueron introduciendo en la gastronomía de países como Hawái y Australia, donde las condiciones climáticas ayudaron a que la planta se adaptara rápidamente, aunque fueron introducidas en el siglo XIX, no fue hasta el siglo XX que la producción tomó un gran impulso.

En el continente africano la producción de maracuyá comenzó en los años 50, en países como Kenia y Uganda, años más tarde se introdujo el cultivo a Sudáfrica. El cultivo comenzó a crecer tanto, que años después se encontraron plantaciones domésticas en la India.

El maracuyá se caracteriza por su sabor intenso y su acidez, lo que ha hecho que gracias a estas características sea apetecido en todo el mundo, es considerado una fruta exótica y le han sabido dar grandes usos que van desde la elaboración de pulpa hasta industrializarla y fabricar licores, mermeladas, concentrados, entre otros.

La fruta de la pasión amarilla prospera bien en tierras bajas y húmedas y es la más cultivada en Brasil, Perú, Ecuador, Venezuela y Fiji (Rodríguez, 2012).

El nombre de fruta de la pasión o pasionaria se deriva de la relación que hicieron los españoles de la pasión de Jesucristo con la anatomía de la planta: los tres pistilos representan los clavos; los cinco estambres, las heridas; los filamentos, la corona de espinas; los cinco pétalos y cinco sépalos, los 10 apóstoles presentes en el martirio; los zarcillos axilares, los látigos y el fruto, el mundo a redimir (Cárdenas *et al*, 2008; Salinas, 2014).

2.2. Clasificación Taxonómica

La clasificación taxonómica del maracuyá es la siguiente:

Clasificación Taxonómica

División: Espermatofita

Clase: Dicotiledonea

Orden: Periales

Familia: Passifloraceae

Género: *Passiflora*

Especie: *edulis*

2.3. Propiedades Nutricionales del Maracuyá

La composición del maracuyá es de la siguiente manera: entre el 50 y 60% corresponde a la cáscara, entre el 30 y 40% al jugo y entre el 10 y 15 % a las semillas (Amaya, 2009).

Para Amaya (2009) la concentración de ácido ascórbico en el maracuyá varía de 17 a 35 mg/100g de fruto para el maracuyá rojo y entre 10 y 14 mg/100g de fruto para el maracuyá amarillo.

Además de su sabor tan peculiar, perfecto para zumos, cocktails, batidos y días cálidos, el maracuyá ofrece innumerables nutrientes importantes para cualquier dieta saludable. Es rico en antioxidantes, vitaminas del complejo B, calcio, hierro, fósforo, sodio y potasio. Ofrece aún buenas dosis de vitamina A y C y mucha fibra soluble. (Maracuyá: Beneficios de la pulpa, semillas, cáscara y hojas de fruta, 2013)

Gráfico 1.1. Composición nutricional del Maracuyá

Composición nutricional de Maracuyá		
Elemento o compuesto	Unidad	Total
Agua	%	82
Proteínas	%	0,8
Grasas	%	0,6
Carbohidratos	%	15
Fibra	%	0,4
Calcio	Mg	5,0
Cenizas	%	1,2
Fósforo	Mg	18,0
Hierro	Mg	0,3
Vitamina C	Mg	12
Calorías	Kcal	78

FUENTE: <http://www.frutasyhortalizas.com.co>

2.4. Beneficios medicinales del maracuyá

El uso medicinal del maracuyá, se basa en las propiedades calmantes (depresora del Sistema Nervioso) de la Passiflorina (o maracuyina), un sedativo natural encontrado en los frutos y hojas. Sus hojas son utilizadas para combatir inflamaciones y fiebres. Combate la diabetes pues la harina de maracuyá controla los niveles de azúcar en la sangre. (Amaya, 2009).

La cáscara del maracuyá que normalmente es arrojada, es rica en pectina que es una fracción de fibra soluble. En nuestro organismo ella forma un gel. En el caso de la diabetes, dificulta la absorción de carbohidratos, como la glucosa. (Amaya, 2009).

La cascara del maracuyá evita los picos de insulina, peligrosos para los diabéticos. También ayuda a combatir el colesterol y adelgazar (El Universo, 2013).

La cáscara de *Passiflora edulis*, sub producto del procesamiento de los frutos para la obtención de pulpa, viene siendo utilizada en Brasil como suplemento alimenticio para ayudar en el control de colesterol y obesidad. Antes considerada una basura industrial, hoy se ha tornado un producto de alto valor de comercialización, con mayor valor a la propia pulpa. (Cavalcante y Costa, 2010)

Su fruto es utilizado como saborizante o para elaborar bebidas refrescantes; sus hojas desecadas se utilizan tradicionalmente “para los

nervios” con un efecto tranquilizante o incluso hipnótico, también se reporta uso como antipirético y para problemas de la piel (Cabrera y Salaverry, 2014).

Es una de las plantitas más nobles que hay pues no presenta contraindicaciones mientras se respeten las dosis adecuadas. Sin embargo, no se debe usar en el embarazo ni la lactancia debido a que contiene alcaloides uterotóxico. Se debe evitar su uso en niños menores de 4 años y en niños de doce años hay que darles una tacita de té una vez al día (Garces, 2012).

En caso de exceder las dosis podrían presentarse intoxicaciones que producirían diversas reacciones estomacales, en intoxicaciones fuertes causaría narcosis, sentimiento de inconsciencia o alucinaciones (Garces, 2012).

Beneficios para la salud:

- ✓ Alivia los síntomas del asma
- ✓ Ayuda a combatir los radicales libres
- ✓ Ayuda a bajar de peso
- ✓ Ayuda a prevenir el cáncer
- ✓ Mejora la digestión
- ✓ Previene la anemia
- ✓ Promueve la reparación de tejidos
- ✓ Ayuda a mantener la salud visual
- ✓ Previene las enfermedades respiratorias
- ✓ Reduce el riesgo de enfermedades degenerativas
- ✓ Equilibra el nivel de azúcar o glucosa en la sangre

El maracuyá es una fruta que posee propiedades medicinales y nutricionales que ayudan de una manera notable la salud de las personas, su alto contenido de minerales y vitaminas lo convierte en un producto fácil de promocionar en el mercado al anunciar todos los beneficios que se obtienen gracias a su consumo.

Es un fruto que beneficia la salud de grandes y pequeños, ya que se lo puede consumir a cualquier edad, y el precio en el mercado es muy bajo y su rendimiento es muy alto al momento de prepararlo, ya que si se lo utiliza para elaborar jugo, no es necesario utilizar una gran cantidad de pulpa de maracuyá.

2.5. Características Morfológicas del Maracuyá

Las características morfológicas son las características físicas que son visibles. Es un estudio donde se describe las formas externas del cultivo. Se hace relación a las características únicas del cultivo en relación a la función que cumple.

2.5.1. La planta

El maracuyá es una planta trepadora, vigorosa, leñosa, perenne, con ramas hasta de 20 metros de largo, presenta tallos verdes, acanalados y glabros, presentan zarcillos axilares que se enrollan en forma de espiral y son más largos que las hojas (Amaya, 2009).

Gráfico 1.2. Planta de Maracuyá



Fuente: C. Saborío (2011)

2.5.2. Las hojas

Para García (2010) y Salinas (2014) estas son simples, alternas, comúnmente trilobuladas o digitadas, con márgenes finamente dentados, miden de 7 a 20 cm de largo y son de color verde profundo, brillante en el haz y pálido en el envés.

Las hojas por lo general tienen 3 lóbulos, de 3 a 6 cm de largo, son palmeadas y sin vellosidades, de color verde oscuro por el haz y más claro por el envés y con tonalidades moradas, su base es cordiforme y el pecíolo tiene glándulas filamentosas y sus bordes finamente dentados (Carmona, 2010)

Gráfico 1.3. Hoja de Maracuyá



Fuente: H. Salinas (2014)

2.5.3. Las flores

Las flores son hermafroditas (perfectas), con un androginóforo bien desarrollado. Nacen solitarias en las axilas, sostenidas por 3 grandes brácteas verdes que se asemejan a hojas. Las flores consisten de 3 sépalos de color blanco verdoso, 5 pétalos blancos y una corona formada por un abanico de filamentos que irradian hacia fuera, cuya base es de un color púrpura; estos filamentos tienen la función de atraer a los insectos polinizadores (García, 2010; Salinas 2014).

Gráfico 1.4. Flor de Maracuyá

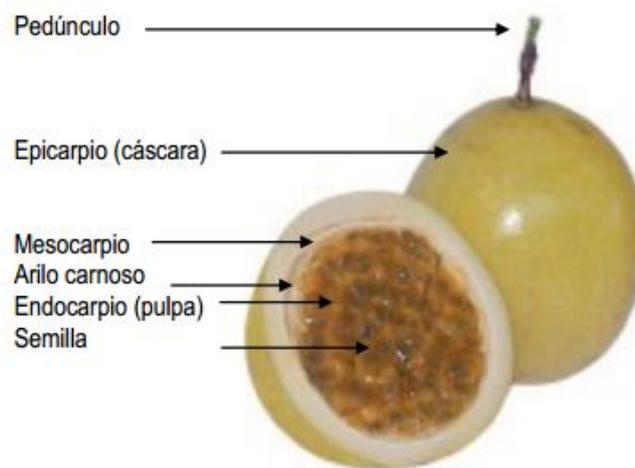


Fuente: J. Amaya (2009)

2.5.4. El fruto

Es una baya globosa u ovoide de color entre rojo intenso a amarillo cuando está maduro, las semillas con arilo carnoso muy aromáticas, miden de 6 a 7 cm de diámetro y entre 6 y 12 cm de longitud (Amaya, 2009).

Gráfico 1.5. Fruto de Maracuyá



Fuente: J. Amaya (2009)

Los frutos contienen numerosas semillas pequeñas en forma de cuña que están rodeadas individualmente de unos saquitos (arilos) de color naranja oscuro que contienen el jugo, la parte comestible del fruto (Crane *et al*, 2012).

2.6. Maracuyá en el Ecuador

Ecuador posee cierta ventaja ante otros países productores de maracuyá, al poseer un clima tropical, se puede cosechar de manera ininterrumpida durante todo el año, eso ha convertido al país en uno de los más grandes productores, gracias a lo cual más del 90 % del concentrado de maracuyá

importado por el mundo es ecuatoriano. En el Ecuador el cultivo de la maracuyá se encuentra principalmente en el Litoral Ecuatoriano, destacándose las provincias de Los Ríos, Manabí, Esmeraldas, Guayas y El Oro. En el país se produce en El Empalme, en Guayas; Ventanas, Catarama, Quevedo, Buena Fe, Patricia Pilar y sus alrededores en Los Ríos. Además, en San Vicente, San Isidro, Canoa, 10 de Agosto, Chone y El Carmen, en Manabí. Y en Esmeraldas, en La Unión (Diario El Comercio, 2011).

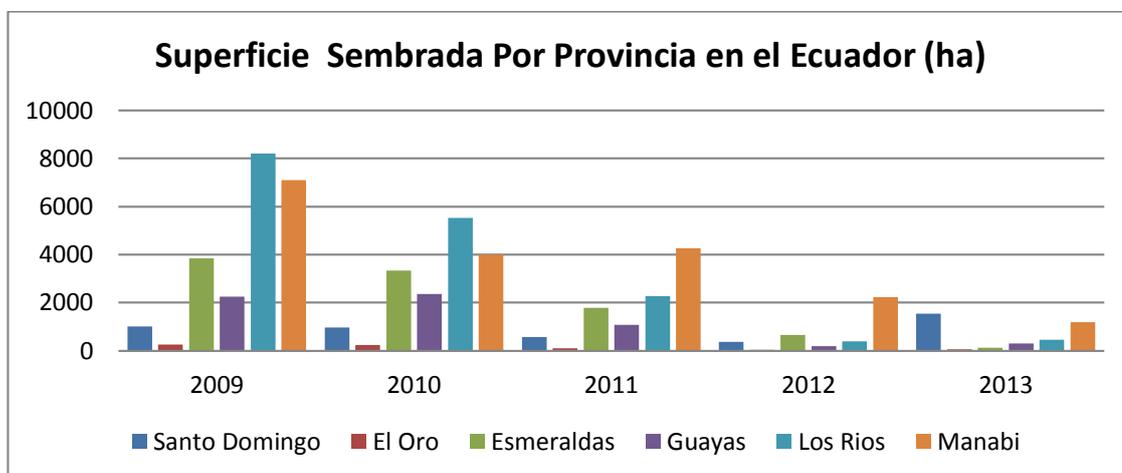
Tabla 1.1. Superficie (ha) Sembrada por Provincia en el Ecuador

Provincia	Superficie Sembrada (ha)				
	2009	2010	2011	2012	2013
Santo Domingo	1001	970	559	367	1540
El Oro	260	223	104	44	60
Esmeraldas	3841	3336	1776	652	128
Guayas	2240	2359	1070	195	304
Los Ríos	8212	5525	2277	381	454
Manabí	7106	4007	4270	2234	1189
TOTAL	24669	18430	12067	5885	5688

Fuente: ESPAC

Elaborado por: Autor

Gráfico 1.6. Superficie (ha) Sembrada por Provincia en el Ecuador



Fuente: ESPAC

Elaborado por: Autor

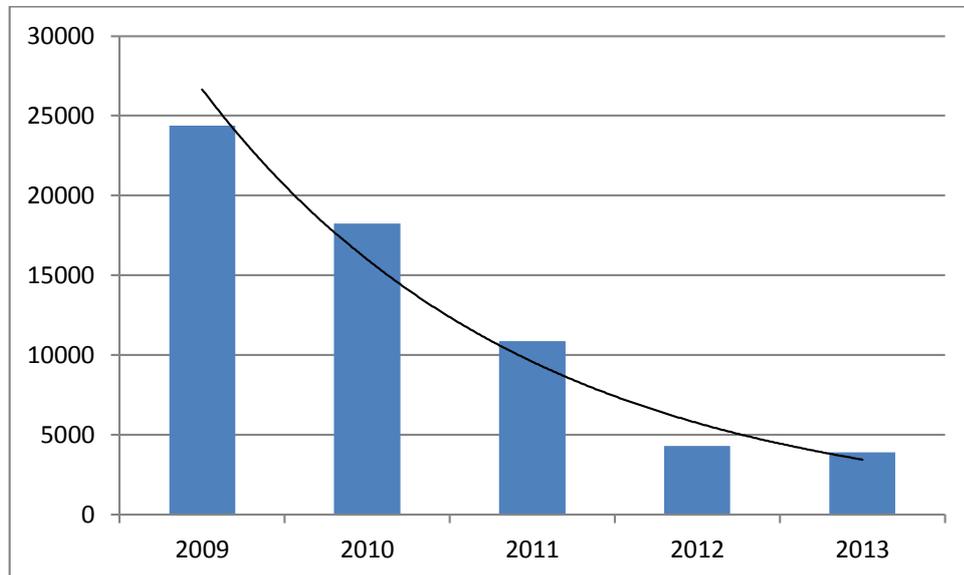
Tabla 1.2. Superficie Total Sembrada en el Ecuador

Superficie Total Sembrada en el Ecuador	
Año	Superficie (ha)
2009	24382
2010	18238
2011	10866
2012	4286
2013	3888

Fuente: ESPAC

Elaborado por: Autor

Gráfico 1.7. Superficie Total Sembrada en el Ecuador



Fuente: ESPAC

Elaborado por: Autor

Como un análisis del Gráfico 1.2 según el autor, indicó que la siembra de maracuyá ha venido descendiendo drásticamente principalmente en las provincias de la Costa. Cada vez son menos los productores de maracuyá en el Ecuador lo que pone en peligro la producción nacional y afectaría a su vez las exportaciones de concentrado de maracuyá, donde Ecuador ocupa el primer puesto.

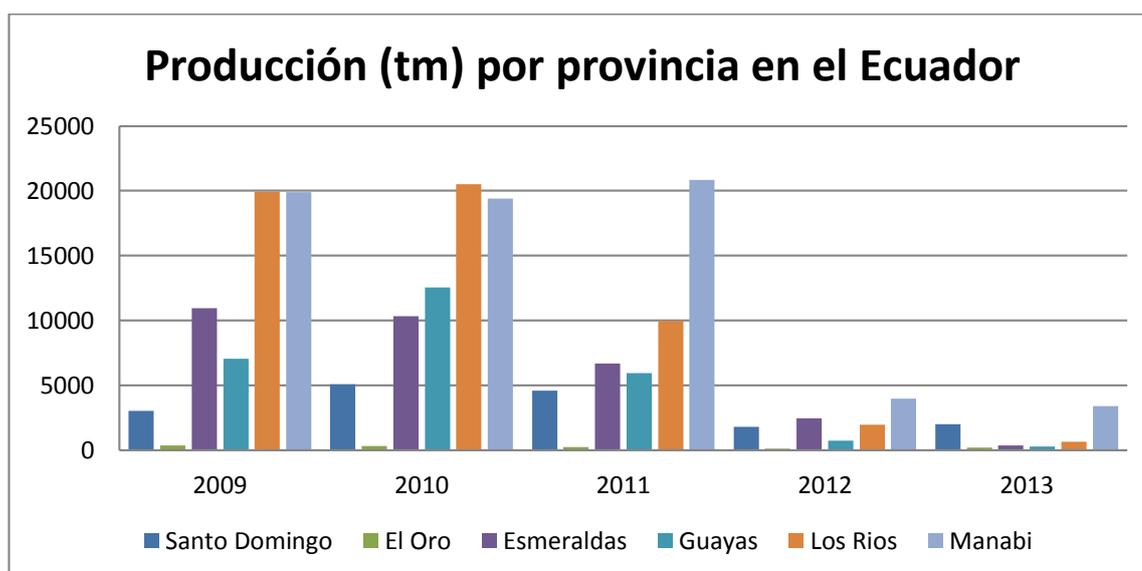
Tabla 1.3. Producción (tm) Por Provincia en el Ecuador

Provincia	Producción (tm)				
	2009	2010	2011	2012	2013
Santo Domingo	3001	5051	4589	1771	2001
El Oro	360	319	238	115	187
Esmeraldas	10938	10315	6689	2440	359
Guayas	7033	12554	5947	711	276
Los Ríos	19937	20522	9974	1938	643
Manabí	19880	19391	20826	3944	3378
TOTAL	63158	70162	50274	12931	8857

Fuente: ESPAC

Elaborado por: Autor

Gráfico 1.8. Producción (tm) por Provincia en el Ecuador



Fuente: ESPAC

Elaborado por: Autor

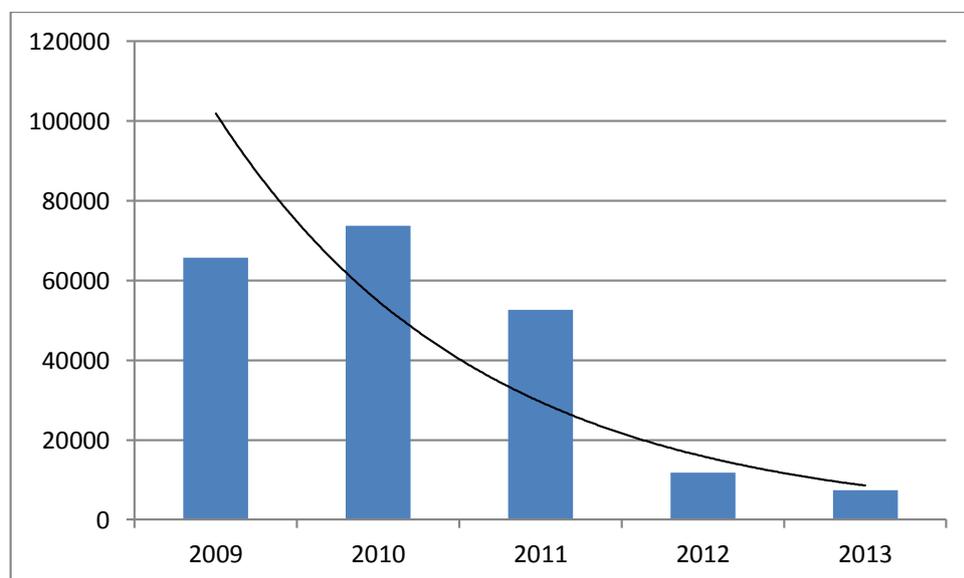
Tabla 1.4. Producción (tm) Total de Maracuyá

Producción (tm) Total de Maracuyá	
Año	Producción (tm)
2009	65776
2010	73759
2011	52685
2012	11832
2013	7429

Fuente: ESPAC

Elaborado por: Autor

Gráfico 1.9. Producción (tm) Total de Maracuyá



Fuente: ESPAC

Elaborado por: Autor

La producción de maracuyá ha disminuido en estos años en niveles que deberían preocupar a los exportadores principalmente. Poco a poco están desapareciendo las plantaciones de maracuyá por el bajo precio que se paga por la fruta y por la gran presencia de intermediarios que se aprovechan de los pequeños productores.

El maracuyá se desarrolla en climas que van de 21 a 24 °C, puede ser sembrada desde el nivel del mar hasta los 1000m de altitud y para Loría y Saborío (2011) la planta se desarrolla mejor en condiciones donde la precipitación anual es de 800-1750 mm al año y una mínima mensual de 100 mm, de lo contrario debe suministrarse riego; sin embargo el exceso de agua causa encharcamientos que afectan a sus raíces debido a que son muy superficiales.

En materia de productividad, se sabe que el 70% de los agricultores es pequeño y que el hectariaje de cultivo ha disminuido, de modo que se deberá trabajar en ello, así como reducir la intermediación y propiciar el acceso a tecnología y financiamiento (Diario El Telégrafo, 2014).

El Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias desarrolló dentro de su programa de fruticultura la variedad “Maracuyá mejorada INIAP-2009”, de la cual obtenemos mayor productividad que las variedades tradicionales que usan los productores (Cañarte *et al.*, 2009).

2.7. Manejo de la Plantación de Maracuyá

En el manejo de la plantación se detallan todas las actividades que se deben realizar por parte del agricultor, estas actividades se las determina en un calendario a seguir por parte del técnico encargado del cultivo, siguiendo las buenas prácticas agrícolas para obtener los mejores resultados en la cosecha.

2.7.1. Propagación

Generalmente, es propagada por semillas, las que deben ser extraídas de frutos grandes y maduros, provenientes de plantas sanas y productoras. Es preferible tomar semillas de varios frutos de diferentes plantas y no de muchos frutos de pocas plantas (Cañarte *et al.*, 2009).

Seleccionados los frutos, las semillas pueden secarse en su interior o ser colocados en un recipiente de loza o vidrio, para la fermentación sin adición de agua, por dos a seis días, con la finalidad de separarlas del mucílago que las envuelve. En seguida son lavadas y colocadas en un papel para ser secadas a la sombra (Amaya, 2009).

2.7.2. Densidad Poblacional

La densidad de siembra está referido al número de planta que instalará en un campo o área determinada. Las variaciones en la densidad de siembra afectan la calidad del maracuyá. Entre más denso esté el cultivo los frutos serán menos dulces (Aguilar y Dulanto, 2011)

Para Cañarte *et al.* (2009) no hay una densidad específica para el cultivo de maracuyá, todo va a depender de la variedad que se va a utilizar y de las características de la zona donde se va a sembrar. Una densidad que es regularmente utilizada por los productores es de 5m entre plantas y 3m entre calles lo que va a dar una población de 667 plantas por hectárea.

Tabla 1.5. Densidad de plantas

Distancia Surcos	Distancia Plantas (m)	Distancia Plantas (m)	N.- Plantas por Hectárea	N.- Plantas por Hectárea
4	2	3	1250	833
5	2	3	1000	666
6	2	3	833	555
8	2	3	625	416

Fuente: Aguilar y Dulanto (2011)

2.7.3. Preparación del terreno

La preparación del suelo tiene como objetivo proporcionar las condiciones físicas necesarias para el buen desarrollo del sistema radicular y este pueda hacer un mejor aprovechamiento de agua y nutrientes (Salinas, 2014).

Se recomienda para un buen cultivo del maracuyá, que el suelo no posea una capa impermeable, pedregosa o endurecida, el manto freático debe estar a más de dos metros de profundidad. Los suelos no deben presentar problemas de salinidad y deben poseer un pH entre 5.5 y 7 (Cueto y Rodríguez, 2011).

Para Carmona (2010) este cultivo como la gran variedad de frutales necesita suelos sueltos y bien drenados para que la planta pueda tener un desarrollo fisiológico óptimo.

Se recomienda que sean fértiles y bien drenados. Los suelos muy arcillosos y poco permeables, sujetos a encharcamientos, no son indicados para este cultivo. Los suelos más adecuados son los areno-arcillosos (Cueto y Rodríguez, 2011).

2.7.3.1. Trazado de los surcos

Para Salinas (2014) el trazado de los surcos se deben considerar varios factores, entre los cuales tenemos la pendiente del terreno, la dirección de los vientos dominantes (los surcos deben orientarse en el mismo sentido de los vientos para minimizar el daño por estos), además se orientan siguiendo la misma trayectoria del sol o sea de oriente a occidente, esto para lograr un mejor aprovechamiento de la luz.

Una vez decidido la dirección del trazado sopesando los factores anteriores se procede a estaquillar para marcar sitios donde se ahoyará de acuerdo al distanciamiento seleccionado (Salinas, 2014).

Para Carmona (2010) el trazado debe ser orientado teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- ✓ Si el lote es plano, los surcos deben quedar en sentido oriente occidente, con el fin de que el sol este siempre por encima.

- ✓ Si el lote es irregular se deben trazar pequeñas curvas a nivel, pues aquí el que define la orientación de los surcos es la pendiente.

2.7.3.2. Hoyado

Una vez seleccionado el terreno, si el suelo es arcilloso, se debe arar y rastrear un mes antes del trasplante, para favorecer el desarrollo de raíces y el drenaje. Si el suelo es suelto se hacen los hoyos de 30 cm de lado y 40 cm de fondo (Amaya, 2009).

La principal condición que define el tamaño de los huecos para las plantas es la textura del suelo; a mayor contenido de arcilla mayor será el tamaño de éstos y si por el contrario el suelo es arenoso los hoyos serán un poco menores (Carmona, 2010).

2.7.4. Tutorado

Como el maracuyá es una planta trepadora, se necesita construir estructuras que permitan que se desarrolle y que dé una buena distribución a las guías (Salinas, 2014).

Los tipos más utilizados son mantel, espaldera y emparrado. Hay variaciones que utilizan características de los tres modelos básicos de acuerdo con las necesidades del productor y sus preferencias. Cada uno presenta ventajas y desventajas en cuanto a costos, materiales, manejo e influencia sobre la planta, especialmente rendimientos (Cárdenas *et al*, 2008).

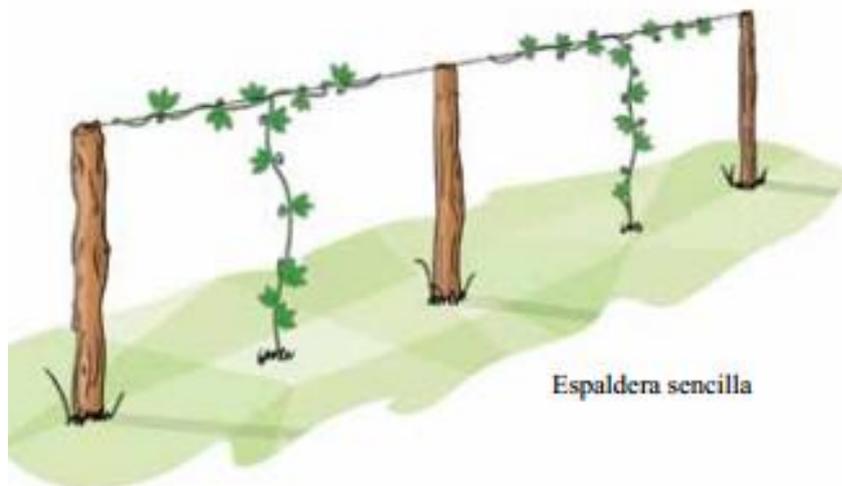
Para el maracuyá amarillo se recomienda utilizar espaldera y no ramadas, ya que esa última dificulta la aplicación de pesticidas y podas (García, 2010).

2.7.4.1. Espaldera Sencilla

La espaldera normal consiste en colocar en línea recta postes intercalados de madera y de guadua de 2.5 m de alto, enterrados 0.7 m, cada 5 m, repitiendo estas hileras cada 2 m. Una vez colocados los postes se coloca un alambre galvanizado # 12 con sus respectivos templetos (Carmona, 2010).

A medida que las plantas de maracuyá van creciendo se ayudan a guiar para que sus zarcillos se agarren en las líneas de alambre en forma que queden extendidos como un abanico, hasta que alcancen la línea de alambre superior, el cual soporta todo el peso de la planta y la fruta (Carmona, 2010).

Gráfico 1.10. Tutorado de Espaldera Sencilla



Fuente: R. Carmona (2010)

Es importante que los postes de los extremos de las hileras sean más fuertes y puedan ser sujetados por medio de un anclaje que les de sustento y firmeza. (Loría y Saborío, 2011).

2.7.4.2. Espaldera en T.

El sistema de tutorado consiste en tres líneas de alambre de acero; la principal o central de calibre # 10 y las dos secundarias de alambre # 12. Consiste en una hilera de postes verticales de madera o guadua de 2.5 m de largo que en la parte superior van unidos por una línea de alambre horizontal, a través de la cual pasan 2 hilos de alambre galvanizado N° 12 separados 65 centímetros (Salinas, 2014).

Este sistema permite una mejor distribución del follaje, mejorando la eficiencia fotosintética al exponer una mayor superficie de hojas a los rayos solares (Salinas, 2014).

Gráfico 1.11. Tutorado de Espaldera en T.



Fuente: R. Carmona (2010)

Según Salinas (2014) para un funcionamiento eficiente de las estructuras de conducción se deben de tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

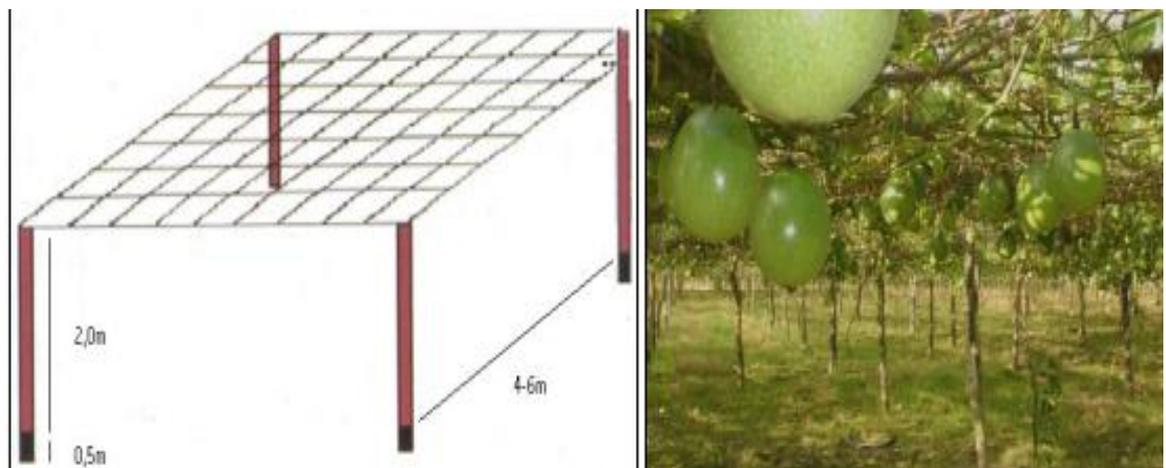
- ✓ El anclaje de los postes debe de ser de 0.50 m.
- ✓ La parte que irá bajo tierra se impermeabiliza con aceite quemado de motor.
- ✓ En los extremos de las espalderas se colocan tensores.
- ✓ Los distanciamientos entre postes, como norma, deben ser el doble o triple de las distancias entre plantas.
- ✓ El largo de las espalderas debe ser el equivalente al de 10 plantas consecutivas, así si el distanciamiento entre plantas es de 3.0 m, la distancia entre postes será de 6.0 m y el largo de las espalderas de 30.0 m.

2.7.4.3. Ramada

Este sistema consiste en construir ramadas con alambre galvanizado # 12, la altura debe ser de 2.0 metros y los postes se colocan en cuadro a cada 5- 7.5 metros. Con este sistema el cultivo alcanza una mayor productividad, pero presenta un alto costo por la cantidad de alambre que se utiliza (Amaya, 2010).

Otra desventaja es que aumenta la incidencia de enfermedades por el microclima húmedo que se forma debajo de la ramada, además la aplicación de pesticidas se dificulta con el peligro de causar intoxicación en los trabajadores (Amaya, 2010).

Gráfico 1.12. Tutorado de Ramada



Fuente: J. Amaya (2009)

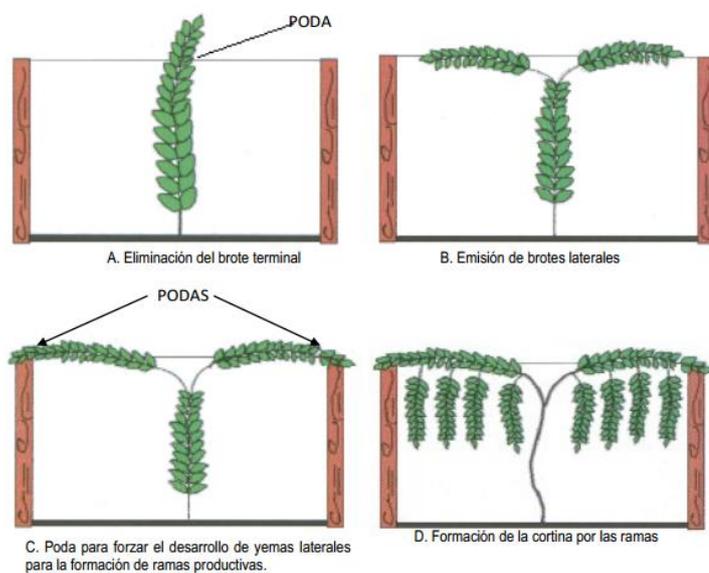
2.7.5. Poda

La poda es una actividad importante que se debe realizar ya que la falta de la misma ocasiona el desarrollo de malezas que son las que ocasionan la aparición de plagas y enfermedades. El maracuyá al utilizar tutores necesita que el alambre que sostiene la planta no esté muy pesado por lo que dejar crecer maleza en el ocasionaría que se rompa.

La primera poda se la realiza entre los 15 y 20 días y es la poda de formación, que se hace después del trasplante. En esta primera poda se elimina los brotes laterales y se deja el más vigoroso, este brote debe ser guiado por un tutor.

Una vez que el brote sobrepase el alambre en unos 10 a 20 cm se debe cortar el brote terminal y de ese modo se incentiva a que comiencen a crecer los brotes laterales de cada lado. Los brotes laterales serán despuntados una vez que se topen con los brotes de la planta vecina.

Gráfico 1.13. Fases de la poda en el Maracuyá



Fuente: J. Amaya (2009)

Al cortar los brotes laterales se ayudara a que crezcan unos nuevos, los que a futuro serán las ramas productivas. Estas rama deber crecer de forma perpendicular al suelo, se debe evitar que se enreden para permitir que tenga una buena aireación y penetración de luz.

2.7.6. Fertilización

La fertilización es uno de los aspectos más importantes para el desarrollo y producción de este cultivo porque dependen la productividad, la calidad de los frutos, los costos de producción y rentabilidad. La planta necesita de macronutrientes y micronutrientes siendo estos los que prioritariamente afectan la calidad del fruto causando desordenes fisiológicos (Aguilar y Dulanto, 2011).

La plantación requiere de una fertilización a los 6 meses de edad, en esta se debe aplicar nitrógeno y fósforo. Cada 2 meses se debe realizar una fertilización de nitrógeno. Una vez que la plantación entre en fructificación, se debe aplicar potasio, esto ayudara al desarrollo del fruto, sin embargo es bueno realizar un análisis de suelo todos los años para conocer el estado en que se encuentra el terreno.

La maracuyá es una planta que posee unas raíces superficiales por lo que al momento de aplicar los fertilizantes se los debe de aplicar a 15cm alrededor del tallo cuando las plantas son pequeñas y cuando ya son adultas se lo aplica a 30cm.

Esta actividad se la debe realizar con cuidado ya que se debe evitar una posible contaminación de la plantación por el uso inadecuado de los fertilizantes, estas fertilizaciones se las hace en base al programa previamente establecido.

2.7.7. Riego

El cultivo de maracuyá produce todo el año por lo que es importante mantener regado el cultivo para ayudar el crecimiento de los frutos, al poseer raíces superficiales es fundamental el riego para favorecer un rápido crecimiento, evitando de esa manera que la planta se estrese por falta de agua.

Para Aguilar y Dulanto (2011) el manejo del agua se presenta como un factor decisivo para la obtención de cosechas elevadas y de calidad; el riego consiste en proveer de suficiente humedad al suelo para compensar las pérdidas de agua que por transpiración se producen en el día. La aplicación de este mejora el tamaño final y disminuye la caída fisiológica de los frutos.

El método más comúnmente utilizado es el riego localizado, con sistema de goteo o microaspersión. El sistema de goteo es el más recomendado, proporcionando una mayor eficiencia en el uso del agua, lo que favorece el desarrollo y la productividad del cultivo (Cueto & Rodríguez, 2011).

2.7.8. Control de malezas

En el inicio de la plantación, el combate de malezas deberá hacerse alrededor de la planta para evitar la competencia; una vez que las plantas se desarrollen completamente, solo será necesario entre las hileras. Es importante mantener un control de malezas eficiente, ya que las raíces absorbentes se encuentran en la misma zona que crecen las de las malezas, por lo tanto existe una gran competencia con el cultivo por nutrientes y agua (Amaya, 2009).

El cultivo está expuesto a sufrir enfermedades y a la presencia de plagas, se debe evitar por esta razón el crecimiento de malezas que es donde se hospedan los insectos. Hay que mantener siempre el campo limpio, realizando limpiezas de forma manual utilizando el machete.

Es importante que al comienzo del desarrollo de las plantas se mantenga limpio los alrededores, ya que eso evita la competencia y va a favorecer en el desarrollo de las plantas. Al realizar esta limpieza de forma manual se debe tener cuidado de no herir la planta con el machete o que al momento de aplicar herbicidas, este no toque el tallo.

2.7.9. Polinización

Para Almeida *et al* (2012) la polinización es un servicio ambiental importante, sobre todo en los cultivos auto estériles como la fruta de la pasión, que depende de la abeja para fructificar. Para García (2010) el aporte del viento es mínimo, debido a que los granos de polen son grandes y pesados.

La polinización es cruzada (alogamia) y realizada principalmente por insectos de género *Xylocopa*, conocidos comúnmente como abejorros (Cuellar *et al.*, 2009).

Las abejas (*Apis mellifera*) también contribuyen a la polinización, pero en menor influencia por el reducido tamaño con respecto a la flor (García, 2010).

Gráfico 1.14. Polinización Natural



Fuente: A. Campos (2014)

Para Abot *et al.* (2012) la alta dependencia de la polinización es la principal causa para un bajo rendimiento en la cosecha de maracuyá y no hay diferencia si la polinización se la realiza de forma manual o natural.

Cuando los abejorros no son suficientes, es necesario realizar la polinización artificial para incrementar la producción y consiste en trasladar con los dedos el polen de una flor al ovario de otra flor de la planta vecina. Esta práctica debe ser en la tarde, cuando las flores se abre (12h30 hasta las 15h00). De dos a tres polinizadores pueden hacer de 50 a 60 flores por minuto (Cañarte *et al.*, 2009).

Para Arizaleta *et al* (2014) la polinización artificial contribuye a incrementar el porcentaje de frutos cuajados, masa de frutos, número de semillas por fruto y proporción de jugo, pulpa y semillas, en comparación a la polinización natural, por lo tanto, la polinización artificial debe ser incorporada a los planes de manejo del cultivo en los lugares donde existe un déficit de agentes polinizadores naturales.

Gráfico 1.15. Polinización Artificial



Fuente: C. Saborío (2011)

2.7.10. Plagas y Enfermedades

Las plagas y enfermedades que atacan a los cultivos de maracuyá varían según el lugar de la plantación, para evitar su presencia hay que tener en cuenta el calendario de actividades y cumplirlo a tiempo para tener mayor control de la plantación.

El control de plagas debe hacerse con métodos químicos sintéticos y no sintéticos, o bien con una combinación de ambos, utilizando moléculas plaguicidas dentro de las clases de insecticidas, acaricidas, fungicidas, herbicidas, rodenticidas y nematicidas, más todos aquellos de índole no químico que suprimen el desarrollo de una población plaga (Azofeifa *et al*, 2008).

Las Buenas Prácticas van orientadas al uso racional de los plaguicidas (sintéticos y no sintéticos) en especial haciendo uso de los umbrales de acción, la especificidad, etapas de aplicación en los cultivos, mecanismo y modo de acción y comportamiento posterior a su aplicación (Azofeifa *et al*, 2008).

Para Azofeifa *et al* (2008) las buenas prácticas fundamentales para realizar efectivamente el control de plagas en la producción agropecuaria, sin causar daño ambiental o contaminación de los productos agropecuarios son:

1. Utilizar únicamente productos registrados y autorizados para el cultivo de interés, cumpliendo con las recomendaciones expresadas en panfletos y etiquetas.

2. Conocer el ciclo de vida de las plagas existentes en el sitio de producción y programar los controles en las etapas de mayor vulnerabilidad.

3. Establecer un programa preventivo de control de plagas en los campos de producción, la infraestructura y el equipo utilizado para el acopio y proceso de productos.

4. Inspeccionar periódicamente las áreas de producción y la infraestructura para acopio y proceso de productos, a fin de identificar los brotes de plagas y aplicar las medidas de control requeridas.

5. Verificar la eficacia de las medidas correctivas y preventivas aplicadas.

6. Utilizar el Manejo Integrado de Plagas para evitar la incidencia de estas, además de favorecer el control biológico natural.

7. Hacer uso de los umbrales de acción para la aplicación de plaguicidas.

8. Tener conocimiento de los mecanismos y modos de acción de los plaguicidas para evitar incompatibilidades y resistencias de las plagas a las moléculas utilizadas.

9. Aplicar, cuando proceda, las medidas sanitarias preventivas descritas en los programas específicos de plagas de importancia cuarentenaria que amenacen nuestro patrimonio vegetal y animal y otras que se encuentren presentes.

10. Realizar labores de higiene y saneamiento de las áreas de cultivo, acopio, transporte y procesamiento de los productos agropecuarios para evitar que se generen condiciones favorables para el establecimiento de plagas.

11. Los residuos de cosecha y desechos orgánicos, deben ser tratados mediante tecnologías que permitan eliminar o reducir el riesgo de proliferación de plagas en los sitios de producción o las instalaciones para el acopio y procesamiento de los productos.

12. No aplicar plaguicidas en presencia de alimentos y durante la cosecha o almacenamiento.

2.7.10.1. Plagas

La presencia de plagas varía dependiendo de la zona, la época y el manejo que se le dé a la plantación. Se debe tomar en cuenta que si se va a realizar una aplicación se la debe hacer en horas de la mañana, para de esa manera no interferir con los polinizadores como los abejorros y las abejas que se encuentran en la plantación en horas de la tarde cuando se encuentran polinizando.

Para Quintero *et al.* (2012) es importante crear en los agricultores una conciencia de conservación de la entomofauna benéfica mediante un manejo integrado de plagas, donde se haga uso de todas las herramientas posibles para regular las poblaciones del insecto.

- **Ácaro rojo.** *Tetranychus* sp.

Este ácaro se desarrolla en colonias, en el envés de las hojas en donde dejan una tela. El ataque inicialmente provoca manchas oscuras y a medida que avanza el daño se tornan bronceadas, se secan y caen. Las poblaciones de esta plaga son favorecidas por las altas temperaturas y la ausencia lluvia (García, 2010; Aguilar y Dulanto, 2011).

Los huevos son depositados en grupos, son esféricos y transparentes. Las larvas son hexápodos de color amarillo claro, luego mudan hasta convertirse en adulto, donde pueden ser amarillo claro, verde o rojos y con cuatro pares de patas (Cañarte *et al.*, 2009).

- **Ácaro Blanco.** *Polyphagotarsonemus* sp.

Este ácaro coloca los huevos en el envés de las hojas, de forma aislada. Según indican Cueto y Rodríguez (2011) y Aguilar y Dulanto (2011) cuando ataca los brotes causa deformaciones de las hojas y nervaduras, retorciéndolas. Las hojas no se desarrollan completamente, ocurriendo, posteriormente, un bronceado generalizado, principalmente en el envés, y puede provocar la caída de las mismas.

- **Gusano Cosechero.** *Agraulis* sp.

Ataca masivamente, defoliando parcialmente la planta, eliminando incluso las yemas laterales que impiden su posterior crecimiento. Llamado “gusano cochero” es una larva del orden *Lepidoptera* familia *Nymphalidae*, se identifica por ser de un característico oscuro (Salinas, 2014).

2.7.10.2. Enfermedades

El control de enfermedades es un rubro costos de la plantación, es necesario establecer programas de prevención y un manejo que permita mantener la plantación sana. Para la aplicación de fungicidas hay que tener en cuenta la susceptibilidad de la planta hacia ciertos químicos y las condiciones en que se encuentra.

✓ **Verrugosis o ronía** (*Cladosporium herbarum*)

Este hongo ataca hojas, ramas y fruto, siendo en éstos donde ejerce mayor acción destructiva, ya que dañan su presentación comercial. En las ramas, las lesiones son longitudinales y reconocibles, por que forma una rajadura de color marrón parecida a una canoa (Cañarte, 2009).

En los frutos presenta lesiones de color pardo de diferente tamaño, ocasionando deterioro en la apariencia externa de los mismos. Los síntomas son lesiones ulcerosas circulares levantadas en forma de verrugas pardas, de tamaño variable y aisladas (Cañarte, 2009).

✓ **Marchitamiento o Fusariosis** (*Fusarium oxysporum passiflorae*)

Para Campos *et al* (2012) la Marchitez vascular *Fusarium* (causado por *Fusarium oxysporum* f. Sp. *Passiflorae*) es un factor limitante en el cultivo de maracuyá amarillo (*Passiflora edulis*), puesto que no hay un desarrollo eficaz y económicamente viable de control disponibles.

Produce coloración rojiza de la raíz, clorosis (amarillamiento y marchitamiento de la planta. No existe control curativo para esta enfermedad. El hongo penetra al interior de las plantas a través de heridas realizadas a la raíz, sea por insectos, nematodos u ocasionadas por herramientas usadas en deshierba (Cañarte et al, 2009).

2.7.11. Cosecha

El maracuyá es un fruto de difícil conservación, pudiendo marchitarse la cáscara en pocos días, acompañado de enfermedades que dañan la parte externa del fruto. Los frutos que son cosechados al inicio de la madurez (frutos cuyo color de la cáscara es verde) o muy tarde (frutos con los tres cuartos o totalmente amarillos) se deterioran rápidamente y su vida pos cosecha es muy corta (Amaya, 2009).

Los frutos alcanzan su madurez entre los 50-60 días después de la antesis (7-8 meses después de la siembra), en este punto alcanza su máximo peso (130 g), rendimiento de jugo (36%) y contenido de sólidos solubles (13-18° Brix) (García, 2010).

MATRIZ PRODUCTIVA

2.8. Cambio de la Matriz Productiva

El Ecuador ha sido desde un principio proveedor de materias primas para el mercado internacional. La mayoría de los productos con valor agregado que se comercializan en el país son importados, lo que incrementa su valor. El país ha estado siempre en desventaja ya que los precios internacionales para las materias primas son cambiantes.

Los productores dependen de los mercados internacionales para poder generar utilidades con sus productos. Aun cuando Ecuador es el primer exportador de ciertos productos no son los productores los que determinan el precio sino el mercado internacional, dejando en desventaja a nuestros productores.

Ante esta situación el gobierno nacional inicio un proceso de cambio de matriz productiva, no solo basándose en producir productos terminados en el país, sino que también sean ecuatorianos los que creen la tecnología para fabricarlos y sean ellos los que mediante su conocimiento sean capaces de entregar al consumidor productos de excelente calidad.

Transformar la matriz productiva es un proyecto ambicioso que tiene el país, en el cual no solo se va a desarrollar productos terminados en el país, sino que estos productos se puedan en un futuro cercano exportar y dejar así de depender de las divisas provenientes de la venta de petróleo.

2.8.1. ¿Qué es la matriz productiva?

La forma cómo se organiza la sociedad para producir determinados bienes y servicios no se limita únicamente a los procesos estrictamente técnicos o económicos, sino que también tiene que ver con todo el conjunto de interacciones entre los distintos actores sociales que utilizan los recursos que tienen a su disposición para llevar adelante las actividades productivas, a este conjunto, que incluye los productos, los procesos productivos y las relaciones sociales resultantes de esos procesos, denominados matriz productiva (Senplades, 2012).

El país no ha podido superar su rol de productor de materias primas, lo que ha ocasionado que los márgenes de ganancia no sean tan altos y los que tienen las mayores ganancias son los productores de países que cuentan con la tecnología para transformar la materia prima en producto terminado.



Fuente: SENPLADES (2012)

Esos productos elaborados son importados por el Ecuador con un valor de mercado muy alto, productos que se pueden fabricar aquí en el país y de buena calidad. El gobierno mediante varias políticas de comercio exterior ha bloqueado de cierta manera el ingreso de productos extranjeros, haciendo que lo nacional se imponga en los supermercados.

Este intercambio desigual que se genera al vender materia prima a precios bajos y comprar productos terminados a precios altos, lo único que genera es que el gobierno se vea obligado a explotar los recursos naturales para mantener la economía, siendo el petróleo el recurso natural en el cual se sustenta la economía ecuatoriana.

El cambio de la matriz productiva busca cambiar la forma en que hemos venido trabajando desde hace muchos años, se va a mejorar en todos los aspectos que conciernan a la producción del país, se está mejorando en el ámbito educativo, mediante constantes auditorías a las universidades del país, para que formen profesionales de calidad.

Se está trabajando en el sector energético, construyendo grandes represas que generaran la energía necesaria para que la industria nacional pueda trabajar. En el ámbito vial, se ha invertido millones de dólares para tener carreteras que unan a todo el país.

El objetivo final que se busca es que se fabriquen productos terminados en el país, con tecnología ecuatoriana y mano de obra nacional, y al final obtener un producto 100% ecuatoriano, de calidad para exportación.



Fuente: SENPLADES (2012)

2.8.2. Sectores Priorizados

El gobierno nacional mediante el SENPLADES ha seleccionado 14 sectores productivos y 5 industrias estratégicas para ser parte del proceso de cambio de la matriz productiva del Ecuador.

Estos sectores a los que se los ha priorizado así como a las industrias estratégicas seleccionadas, serán las que ayuden a cumplir los objetivos que se ha trazado el gobierno. De esta manera el estado busca concentrar todos sus esfuerzos hacia estos sectores y evitar la dispersión recursos.

Tabla 2.1. Industrias Priorizadas

Sector	Industria
Bienes	1)Alimentos frescos y procesados 2)Biotecnología (bioquímica y biomedicina) 3)Confecciones y calzado 4)Energía renovable 5)Industria farmacéutica 6)Metalmecánica 7)Petroquímica 8)Productos forestales de madera
Servicios	9)Servicios ambientales 10)Tecnología (software, hardware y servicios informáticos) 11)Vehículos, automotores, carrocerías y partes 12)Construcción 13)Transporte y logística 14)Turismo

Fuente: SENPLADES (2012)

Entre los sectores priorizados más importantes está el de alimentos frescos y procesado, para el Estado es muy importante contar con alimento suficiente para la población, se busca que todos los ecuatorianos tengan acceso a los alimentos de calidad.

Uno de los problemas más grandes que existe a nivel mundial es la desnutrición y la falta de alimento en varios países, es por esto que el gobierno nacional fomenta la producción de alimento en el campo e insta a los

agricultores a ser más eficientes en su producciones, ya que son los principales abastecedores de alimento para las grandes ciudades.

Si no se fomenta la producción alimentos en el campo habría un gran problema a futuro y un desabastecimiento de alimento generaría problemas a la salud de las personas, es por eso que se fomenta la producción de alimentos cada vez más sanos y que cumplan con normas de calidad.

El maracuyá tiene un gran potencial para apoyar el cambio de la matriz productiva, en el país se destina la mayoría de la producción a la elaboración de pulpa, la cual es exportada a países europeos principalmente, el uso del maracuyá para elaborar jugos, barras energéticas, bebidas alcohólicas es casi nulo, por lo que entrar al mercado es fácil por la falta de competidores.

El Estado brinda de todas las facilidades hoy en día en miras de que esos nuevos productos terminados en algún futuro puedan ser exportados.

El proyecto busca incentivar la producción de maracuyá para abastecer a la industria nacional de materia prima para elaborar no solo concentrado, sino que también se elaboren otros productos derivados que en un principio se comercializarían para el mercado interno y luego exportar.

Tabla 2.2. Industrias Estratégicas

Industria	Posibles bienes o servicios	Proyectos
1)Refinería	Metano, butano, propano, gasolina, queroseno, gasoil.	Proyecto Refinería del Pacífico
2)Astillero	Construcción y reparación de bancos, servicios asociados	Proyecto de implementación de astillero en Posorja
3)Petroquímica	Urea, pesticidas, fertilizantes, foliares, plásticos, fibras sintéticas, resina.	Estudios para la producción de urea y fertilizantes nitrogenados
		Planta Petroquímica Básica
4)Metalurgia (cobre)	Cables eléctricos, tubos, laminación	Sistema para la automatización de actividades de catastro seguimiento y control minero, seguimiento control y fiscalización de labores a gran escala.
5)Siderúrgica	Planos, largos	Mapeo geológico a nivel nacional 1:100.000 y 1:50.000 para las zonas de mayor potencial geológico minero.

Fuente: SENPLADES (2012)

2.9. Producción y transformación del maracuyá en el Ecuador

Ecuador es el segundo productor de maracuyá del mundo, casi toda la producción se destina para la exportación, lo que ha convertido al país como el primer exportador de materia prima de maracuyá.

El país ya se ha posicionado como el mayor exportador de concentrado de maracuyá, ya es que es el único producto terminado que elaboran de la maracuyá. El cambio de la matriz productiva lo que propone es que elaboren nuevos productos derivados de la maracuyá como son los jugos, barras energéticas, licores, etc.

A más de usar su pulpa se debe aprovechar el resto de la planta ya que la cáscara sirve para elaborar harina, que se usa en las formulaciones para elaborar balanceado o mezclarlos con melaza que sirve de alimento para el ganado bovino.

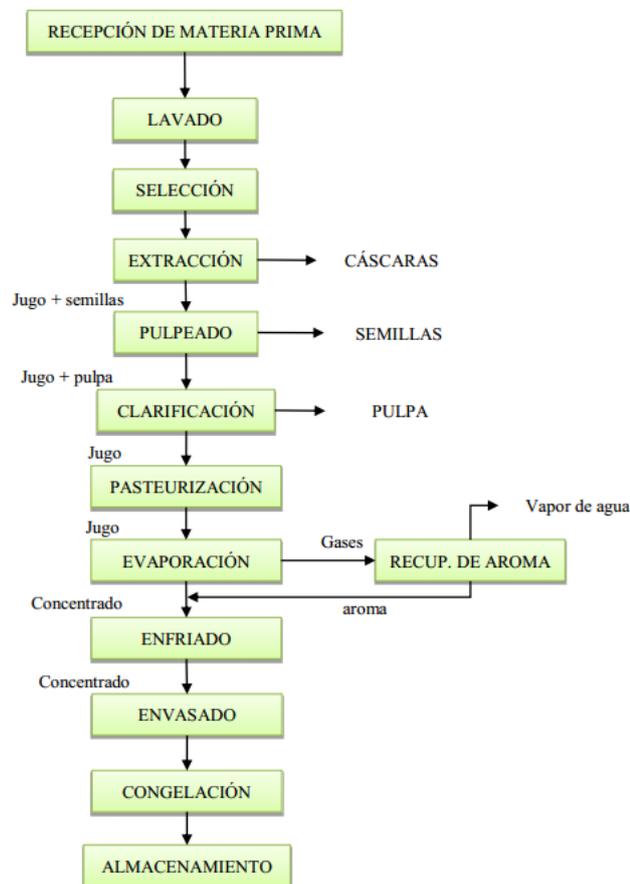
Las hojas hoy en día no se las utilizan las industrias locales para elaborar ningún producto, pero se las puede usar para elaborar funditas de té de maracuyá, y hay estudios que respaldan los beneficios a la salud que obtenemos de tomar esta agua aromática.

2.9.1. Concentrado de Maracuyá

En el mercado mundial el principal producto elaborado a base de maracuyá es el concentrado, que se utiliza para obtener una gran diversidad de productos. Específicamente, el 74 % de la producción mundial de concentrado de maracuyá se destina a la industria de bebidas, usado especialmente en la preparación de mezclas de jugos; inclusive constituye la base para jugos multivitamínicos (Aldana *et al*, 2013).

Ecuador ocupa el primer lugar como primer exportador de concentrado de maracuyá del mundo, las empresas procesadoras se abastecen de la producción de pequeños agricultores. El concentrado es exportado para ser transformado en productos terminados como barras energéticas, jugos vitamínicos, licores, entre otras.

Gráfico 1.16. Flujo de Proceso del Concentrado de Maracuyá



Fuente: Ayala y Cevallos (2013)

2.9.2. Jugo de Maracuyá

Para Forero y Vélez (2013) el jugo de maracuyá es una excelente materia prima debido a sus características de calidad organolépticas y

fisicoquímicas. El jugo de maracuyá es una fuente de vitaminas y minerales de bajo costo, ya que con no se necesita mucha pulpa para obtener una gran cantidad de jugo.

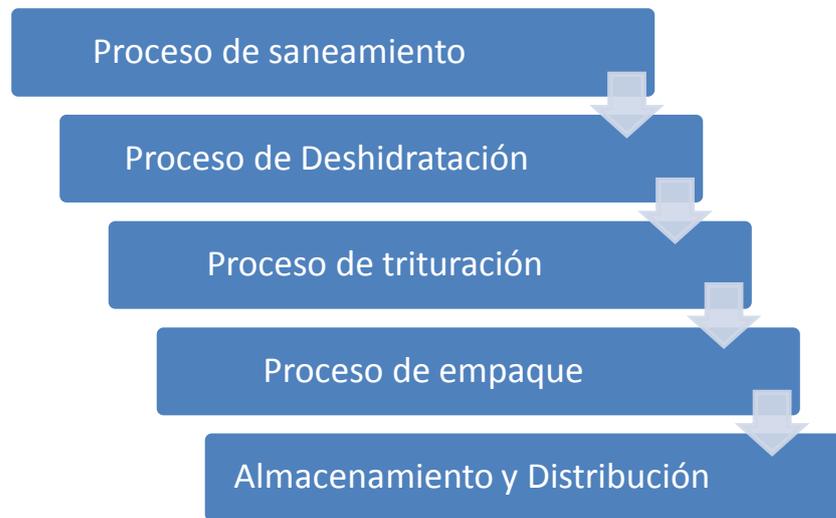
El bajo costo para la elaboración de jugo lo convierte en una mejor opción que las gaseosas, que son perjudiciales para la salud, es una gran opción para implementar el jugo de maracuyá en los programas del gobierno como el desayuno escolar.

2.9.3. Balanceado de Maracuyá

Para Cáceres *et al* (2012) el uso de la cáscara generada de la obtención de pulpa de maracuyá es utilizada comúnmente como alimento para ganado o abono orgánico, debido a que posee interesantes características nutricionales aprovechables. Estudios realizados en la cáscara del maracuyá han determinado que poseen cantidades considerables de carbohidratos y fibra, y es una buena fuente de proteína, pectina y minerales.

Elaborar balanceado a base de la cascara es generar un ingreso extra a las procesadoras, ya que generalmente esta cascara es desechada una vez que se extrae la pulpa. La cascara de maracuyá molida junto a otros macro y micro elementos bien formulados proporcionan una fuente de alimento balanceado a un bajo costo.

Gráfico 1.17. Flujo de Proceso de Balanceado de Maracuyá



Fuente: Módulo de Aprendizaje con Aplicaciones Informáticas en la Producción de Balanceado de Maracuyá “La Granja”

Elaborado por: El Autor

2.9.4. Infusiones de Maracuyá

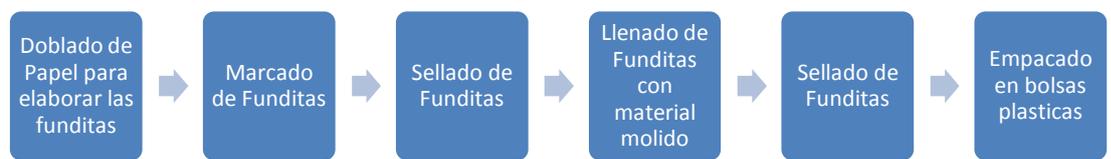
El maracuyá (*Passiflora edulis*), incluyendo sus hojas, es una fuente rica en compuestos bioactivos, como lo polifenoles (Betim *et al*, 2012). Las infusiones de maracuyá tienen un efecto relajante en las personas, lo que lo convierte en una medicina natural, que hoy en día es muy valorada.

El uso de la flor y de las hojas para elaborar un producto terminado es casi nulo en el Ecuador, en gran parte por la alta inversión inicial que hay que hacer, lo que no es atractivo para los empresarios.

Una forma de poder poner en marcha un negocio de té de maracuyá, es mediante una microempresa o asociación de mujeres, ya que estas están tomando fuerza hoy en día, en esta se puede elaborar las funditas de té de maracuyá de una forma más artesanal.

La elaboración de funditas de té de manera artesanal es una fuente de ingreso para pequeñas empresas o asociaciones que tienen la oportunidad de venderlas en ferias ciudadanas.

Gráfico 1.18. Flujo de Proceso de Funditas de Té de Maracuyá



Fuente: Guía de elaboración de té o infusiones de hierbas aromáticas o medicinales en bolsitas

Elaborado por: El Autor

2.9.5. Aceite de Semilla de Maracuyá

Para Malacrida y Neuza (2012) se puede concluir que el aceite de semilla de fruta de la pasión puede ser utilizado como materia prima en varias industrias, incluyendo alimentos, detergentes, cosméticos, suplementos vitamínicos y biodiesel. La significativa cantidad de antioxidante puede servir como una fuente dietética de antioxidantes naturales, ayudando a prevenir enfermedades, o como un aditivo alimentario.

2.10. Parámetros para la exportación de un producto alimenticio

Un producto debe cumplir ciertos parámetros para poder ser exportado, dependiendo del país al que a ser exportado hay que cumplir normas establecidas por los entes que regulan la entrada de alimentos.

En el caso de Estados Unidos, la agencia responsable de la seguridad de alimentos y etiquetas es la Food and Drug Administration (FDA), que se encarga de verificar que los productos terminados, frutas, vegetales, entre otros, contengan lo que está en las etiquetas.

En el país el ente encargado de emitir los certificados que demuestran la calidad de un producto es el Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN), los fabricantes deben cumplir con ciertos parámetros para obtener este certificado, a más de ser obligatorio contar el Registro Sanitario.

Contar con certificados de calidad hoy en día es demostrar que el producto que se va a consumir es de calidad, al cumplir con las normas de calidad se abre una nueva oportunidad para exportar el producto.

2.11. Situación del productor de Maracuyá en el Ecuador

El productor de maracuyá hoy en día tiene varios problemas en su plantación debido a la falta de tecnificación principalmente. Si se atiende al sector con capacitaciones, el rendimiento por hectárea va a ser mucho mejor al actual.

El gobierno ante los problemas del sector puso en marcha un Plan de Mejora Competitiva del Maracuyá, que es organizado por la CORPEI en conjunto con el MAGAP.

Actualmente la productividad por hectárea es de 6000 Kilos, pero con el plan se espera que paulatinamente esta llegue a 12000 y hasta 18000 (Tapia, 2014).

Para las empresas de procesados de maracuyá el problema no es solo el precio por el cual se paga la fruta en el campo, sino que la producción que tienen por hectárea actualmente no es lo suficientemente eficiente para sostener la plantación, así el precio sea mayor.

2.11.1. FODA del cultivo de maracuyá

El análisis FODA sirve para conocer la situación del sector, en él se analizan las características internas, que son las fortalezas y las debilidades y la situación externa, que son las amenazas y las oportunidades.

- **Fortalezas**

- ✓ El maracuyá es una fruta que contiene un nivel de nutrientes muy altos, que benefician a la salud, posee vitaminas y proteínas necesarias en la alimentación diaria.
- ✓ Se puede aprovechar todo el cultivo, se elaboran diversos productos a base de su pulpa, hojas y flores y la cáscara.

- ✓ Posee un alto grado curativo, ya que es utilizado para tratamientos medicinales en cuanto a problemas de ansiedad, problemas nerviosos y de insomnio.
- ✓ La cosecha de maracuyá se da durante todo el año gracias a nuestra posición geográfica.
- ✓ Es una fruta que se da en todo el suelo ecuatoriano gracias a su fácil adaptabilidad a nuestro clima.
- ✓ Ser el primer exportador de concentrado de maracuyá ya nos posiciona bien el mercado internacional.

- **Debilidades**

- ✓ Contar con un mercado donde intervienen muchos intermediarios, dando como resultado un bajo precio de la fruta, lo que perjudica al productor y a su vez lo desanima a seguir con la plantación.
- ✓ La falta de tecnología ocasiona que los productores sean más eficientes y no sean competitivos a nivel mundial.
- ✓ A pesar de ser Ecuador el primer exportador de concentrado de maracuyá del mundo, no ha existido un asesoramiento por parte del

gobierno a los productores, no se ha capacitado a los agricultores para que se mejore la calidad del producto.

- ✓ La presencia de plagas puede afectar en cualquier momento al cultivo, lo que podría causar grandes pérdidas a los agricultores.
- ✓ No existe una capacitación contante y una asesoría a los agricultores sobre la tecnificación del cultivo de maracuyá.

- **Amenazas**

- ✓ El desconocimiento del mercado internacional por parte de los pequeños agricultores.
- ✓ La baja de precios en el mercado local ha ocasionado que la superficie del cultivo de maracuyá haya disminuido drásticamente, lo que podría en un futuro comprometer la producción de maracuyá. (Ver Pág. 12)
- ✓ Ante la baja de la producción de maracuyá, las empresas se quedarían sin materia prima para elaborar sus productos.

- **Oportunidades**

- ✓ La mayor parte de la producción es para el mercado externo, lo que convierte al mercado nacional en potencial cliente.
- ✓ Al ser Brasil el principal productor, pero a su vez un gran consumidor, el Ecuador puede llegar a más mercados no tradicionales con esta fruta.
- ✓ Contar con el apoyo del gobierno nacional para producir productos terminados, lo que daría paso a no solo exportar concentrado, sino que también otros productos derivados de la maracuyá.

3. MARCO METODOLÓGICO

ESTUDIO FINANCIERO

3.1. Estudio Financiero

El objetivo del estudio financiero, es conocer cuáles son las inversiones que debe hacer el agricultor para poner a producir 1 hectárea de maracuyá, al mismo tiempo que se demuestra cuáles son las ganancias que se espera recibir y si estas cubren o no la inversión inicial.

3.1.1. Inversión Inicial

La inversión pre-operativa es el punto de partida para que agricultor conozca cuánto dinero necesita para poder comenzar el proyecto. Es ahí donde el agricultor decide si se hace cargo de todos los costos o si financia una parte o la totalidad de la inversión con alguna entidad bancaria.

La producción de 1 hectáreas de maracuyá tiene una Inversión de \$4.571,42, de los cuales \$2.522,35 corresponden al total de Activos Fijos, \$290,00 al total de Gastos Pre-Operacionales y \$1.759,07 al capital de trabajo por un periodo de 3 años.

Tabla 3.1. Inversión Inicial

INVERSIÓN INICIAL	Valor Total
TOTAL INVERSIÓN FIJA	\$ 2,522.35
TOTAL GASTOS PRE-OPERACIONALES	\$ 290.00
CAPITAL DE TRABAJO	\$ 1,759.07
TOTAL INVERSIÓN INICIAL	\$ 4,571.42

Elaborado por: El Autor

3.1.2. Activos Fijos

Los activos fijos son los materiales que necesitaremos para la siembra de 1 Ha., estos materiales son los requeridos para la siembra de maracuyá de la variedad Maracuyá mejorada INIAP 2009, así también como para realizar todas las buenas prácticas agrícolas.

Tabla 3.2. Activos Fijos

ACTIVO FIJO	Cantidad/Ha	Valor Unitario	Valor con IVA Total	Vida Útil	Depreciación Anual
ÁREA DE PRODUCCIÓN					
Plántulas de maracuyá	670	\$ 0.50	\$ 375.20	3	\$ 125.07
Bombas de mochila	1	\$ 78.00	\$ 87.36	3	\$ 29.12
Postes de madera	200	\$ 0.30	\$ 67.20	3	\$ 22.40
Alambre de 12"	170	\$ 2.30	\$ 437.92	3	\$ 145.97
Tijeras podadoras	1	\$ 9.00	\$ 10.08	3	\$ 3.36
Herbicidas (Lt)	4	\$ 10.00	\$ 44.80	1	\$ 44.80
Fungicidas (Lt)	3	\$ 10.00	\$ 33.60	1	\$ 33.60
Insecticidas (Lt)	8	\$ 15.00	\$ 134.40	1	\$ 134.40
Fertilizantes (Kg)	350	\$ 0.80	\$ 313.60	1	\$ 313.60
TOTAL			\$ 1,504.16		\$ 526.40
ÁREA ADMINISTRATIVA					
Computadora	1	\$ 400.00	\$ 448.00	3	\$ 149.33
TOTAL			\$ 448.00		\$ 149.33
ÁREA DE SELECCIÓN					
Cuchillos	2	\$ 3.00	\$ 6.72	1	\$ 6.72
Guantes	2	\$ 1.55	\$ 3.47	1	\$ 3.47
Gavetas	50	\$ 10.00	\$ 560.00	1	\$ 560.00
TOTAL			\$ 570.19		\$ 570.19
TOTAL INVERSIÓN FIJA			\$ 2,522.35		\$ 1,245.93

Elaborado por: El Autor

3.1.3. Gatos Pre-Operativos

Las actividades que constan en los gastos pre-operativos son actividades que tienen un tiempo de duración en días, en las cuales se cuenta con trabajadores solo por los días que se requiera para terminar el trabajo encomendado, en cuanto a el trabajo de arado se procede a la contratación de un tractor para trabajar el terreno.

Tabla 3.36. Tabla Gastos Pre-Operativos

GASTOS PRE-OPERATIVOS	Valor Total
Análisis de Suelo	\$ 30.00
Arado	\$ 110.00
Hoyado	\$ 100.00
Trasplante	\$ 50.00
TOTAL GASTOS PRE-OPERACIONALES	\$ 290.00

Elaborado por: El Autor

3.1.4. Presupuesto por Ventas

Los ingresos son generados por la venta de maracuyá, el precio de venta por kilo es de \$0.35, este precio es el referencial que da el mercado para la comercialización y por el cual se espera comercializar la fruta a las empresas.

Se estima un incremento del 50% en la producción para el segundo año y en un 80 con relación al primer año para el tercero, la variedad a utilizar es la Maracuyá mejorada INIAP 2009.

Tabla 3.47. Ventas

	Año 1	Año 2	Año 3
Kg Vendidos mensual	1,100	1,650	1,980
Kg Vendidos al año	13.200	19,800	23,760
Precio de Venta Kg	\$ 0.35	\$ 0.37	\$ 0.39
Ingresos Mensuales	\$ 385.00	\$ 606.38	\$ 764.03
INGRESOS ANUALES	\$ 4,620.00	\$ 7,276.50	\$ 9,168.39

Elaborado por: El Autor

3.1.5. Presupuesto Mano de Obra Directa

Para la mano de obra se empleara a 3 personas, de las cuales 1 es para fumigar y las otras 2 para la tarea de recolección, el sueldo de los trabajadores será diario, más los beneficios de ley que son los décimos y las utilidades, sus sueldo dependerán de los días trabajados al mes.

Tabla 3.5. Mano de Obra Directa

MANO DE OBRA DIRECTA (FIJA)	No. de personal	Sueldo Básico Mensual	Sueldo Diario	Días Lab.	Remuneración Total	Décimo Tercero	Décimo Cuarto	Costo MOD mensual
Fumigadores	1	\$ 354.00	\$ 11.80	1	\$ 11.80	\$ 0.98	\$ 0.98	\$ 13.77
Recolectores	2	\$ 354.00	\$ 11.80	2	\$ 47.20	\$ 1.97	\$ 1.97	\$ 5.13
TOTAL	1				\$ 59.00			\$ 64.90

Elaborado por: El Autor

Tabla 3.6. Costo Mano de Obra Anual

COSTO TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA			
	Año 1	Año 2	Año 3
Costo MOD / mes	\$ 64.90	\$ 68.15	\$ 71.55
Costo MOD / Año	\$ 778.80	\$ 817.74	\$ 858.63

Elaborado por: El Autor

3.1.6. Gasto de Ventas

La fruta será trasladada a la fábrica procesadora de concentrado, para esto se fletara un transporte con la capacidad suficiente para llevar la carga de la cosecha que se realiza quincenalmente, al mes se realizaran 2 viajes por un valor de \$40.00

Se ha calculado una inflación promedio del 3% anual, por lo que el precio del flete tendrá un leve incremento anual.

Tabla 3.7. Gasto Ventas

GASTOS DE VENTAS			
	Año 1	Año 2	Año 3
Transp/ año	\$ 480.00	\$ 494.40	\$ 509.23
TOTAL G. VENTAS	\$ 480.00	\$ 494.40	\$ 509.23

Elaborado por: El Autor

3.1.7. Gastos Administrativos

Se contará con la visita de un Ingeniero para que sea el encargado de supervisar las labores agrícolas que se realicen según el calendario de actividades.

Tabla 3.8. Gastos Administrativos

Sueldos y Salarios	No. de personal	Sueldo	Sueldo Diario	Días Laborables	Remuneración mensual	Décimo Tercero	Décimo Cuarto	Gasto Total Sueldos y Salarios
Jefe de Campo	1	\$ 550.00	\$ 18.33	2	\$ 36.67	\$ 3.06	\$ 1.97	41.69
TOTAL	1				\$ 36.67			\$ 41.69

Elaborado por: El Autor

Tabla 3.9. Costo de Gastos Administrativos Anual

GASTOS ADMINISTRATIVOS			
	Año 1	Año 2	Año 3
Sueldos y Salarios / año	\$ 500.27	\$ 525.28	\$ 551.54
TOTAL GASTOS ADM.	\$ 500.27	\$ 525.28	\$ 551.54

Elaborado por: El Autor

3.1.8. Capital de Trabajo

Para sembrar 1 hectárea de maracuyá se necesita \$1,759.07, con los cuales se cubre la inversión inicial, los gastos administrativos y los gastos de venta.

Tabla 3.10. Capital de Trabajo

CAPITAL DE TRABAJO	
	Año 1
COSTO DE MANO DE OBRA DIRECT.	\$ 778.80
GASTOS ADM.	\$ 500.27
GASTOS VENTA	\$ 480.00
CAO	\$ 1,759.07

Elaborado por: El Autor

3.1.9. Gastos Financieros

Se solicitará un préstamo por el valor de \$3,657.13, a una tasa de interés del 9%, el préstamo se lo pagará en 3 años.

Tabla 3.11. Tabla de Amortización

No.	Principal	Intereses	Pago	Amort. Prést.
0			\$ 116.30	\$ 3.657.13
1	\$ 88.87	\$ 27.43	\$ 116.30	\$ 3.568.27
2	\$ 89.53	\$ 26.76	\$ 116.30	\$ 3.478.73
3	\$ 90.21	\$ 26.09	\$ 116.30	\$ 3,388.53
4	\$ 90.88	\$ 25.41	\$ 116.30	\$ 3,297.65
5	\$ 91.56	\$ 24.73	\$ 116.30	\$ 3,206.08
6	\$ 92.25	\$ 24.05	\$ 116.30	\$ 3,113.83
7	\$ 92.94	\$ 23.35	\$ 116.30	\$ 3,020.89
8	\$ 93.64	\$ 22.66	\$ 116.30	\$ 2,927.25
9	\$ 94.34	\$ 21.95	\$ 116.30	\$ 2,832.91
10	\$ 95.05	\$ 21.25	\$ 116.30	\$ 2,737.86
11	\$ 95.76	\$ 20.53	\$ 116.30	\$ 2,642.10
12	\$ 96.48	\$ 19.82	\$ 116.30	\$ 2,545.62
13	\$ 97.20	\$ 19.09	\$ 116.30	\$ 2,448.41
14	\$ 97.93	\$ 18.36	\$ 116.30	\$ 2,350.48
15	\$ 98.67	\$ 17.63	\$ 116.30	\$ 2,251.81
16	\$ 99.41	\$ 16.89	\$ 116.30	\$ 2,152.41
17	\$ 100.15	\$ 16.14	\$ 116.30	\$ 2,052.25
18	\$ 100.90	\$ 15.39	\$ 116.30	\$ 1,951.35
19	\$ 101.66	\$ 14.64	\$ 116.30	\$ 1,849.69
20	\$ 102.42	\$ 13.87	\$ 116.30	\$ 1,747.27
21	\$ 103.19	\$ 13.10	\$ 116.30	\$ 1,644.07
22	\$ 103.97	\$ 12.33	\$ 116.30	\$ 1,540.11
23	\$ 104.75	\$ 11.55	\$ 116.30	\$ 1,435.36
24	\$ 105.53	\$ 10.77	\$ 116.30	\$ 1,329.83
25	\$ 106.32	\$ 9.97	\$ 116.30	\$ 1,223.51
26	\$ 107.12	\$ 9.18	\$ 116.30	\$ 1,116.39
27	\$ 107.92	\$ 8.37	\$ 116.30	\$ 1,008.47
28	\$ 108.73	\$ 7.56	\$ 116.30	\$ 899.74
29	\$ 109.55	\$ 6.75	\$ 116.30	\$ 790.19
30	\$ 110.37	\$ 5.93	\$ 116.30	\$ 679.82
31	\$ 111.20	\$ 5.10	\$ 116.30	\$ 568.62
32	\$ 112.03	\$ 4.26	\$ 116.30	\$ 456.59
33	\$ 112.87	\$ 3.42	\$ 116.30	\$ 343.72
34	\$ 113.72	\$ 2.58	\$ 116.30	\$ 230.00
35	\$ 114.57	\$ 1.73	\$ 116.30	\$ 115.43
36	\$ 115.43	\$ 0.87	\$ 116.30	\$ (0.00)

Elaborado por: El Autor

3.1.10. Estado de Resultado

En el Estado de Resultados observamos que tenemos una utilidad desde el primer año, en relación a la política de dividendos, se entenderá que por ser generalmente este tipo de negocios unipersonal (familiares), las utilidades que se generen, serán recapitalizadas. En este sentido, no se está considerando las ventajas tributarias que implica la capitalización/reinversión de los beneficios.

Tabla 3.12. Estado de Resultado

ESTADOS DE RESULTADOS INTEGRALES PROYECTADOS			
	Año 1	Año 2	Año 3
VENTAS	\$ 4,620.00	\$ 7,276.50	\$ 9,168.39
(-) Costo de Venta	\$ (778.80)	\$ (817.74)	\$ (858.63)
(=) Utilidad Bruta	\$ 3,841.20	\$ 6,458.76	\$ 8,309.76
(-) Gastos Administrativos	\$ (500.27)	\$ (525.28)	\$ (551.54)
(-) Gastos de Ventas	\$ (480.00)	\$ (494.40)	\$ (509.23)
(=) UTILIDAD OPERACIONAL	\$ 2,860.93	\$ 5,439.08	\$ 7,248.99
(-) Gastos Financieros	\$ (284.03)	\$ (179.77)	\$ (65.72)
(=) UAIT	\$ 2,576.90	\$ 5,259.31	\$ 7,183.27
(-) Participación Trabajadores (15%)	\$ (386.53)	\$ (788.90)	\$ (1,077.49)
(-) Impuesto a la Renta (23%)	\$ (503.78)	\$ (1,028.20)	\$ (1,404.33)
UTILIDAD NETA	\$ 1,686.58	\$ 3,442.22	\$ 4,701.45

Elaborado por: El Autor

3.1.11. Flujo de Caja

El flujo de caja sirve para conocer cuando se da una salida o ingreso de efectivo en un determinado periodo.

Tabla 3.13. Flujo de Caja

FLUJO DE CAJA PROYECTADO				
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
INVERSIÓN FIJA*	\$ (2,522.35)			
UAIT		\$ 2,576.90	\$ 5,259.31	\$ 7,183.27
Pago Part. Trab.		\$ -	\$ (386.53)	\$ (788.90)
Pago de IR		\$ -	\$ (503.78)	\$ (1,028.20)
EFFECTIVO NETO		\$ 2,576.90	\$ 4,369.00	\$ 5,366.18
(+) Amortización Área Prod.		\$ 526.40	\$ 526.40	\$ 526.40
(+) Amortización Área Adm.		\$ 149.33	\$ 149.33	\$ 149.33
(+) Amortización Área Selección		570.19	570.19	570.19
(+) Aporte Accionistas	\$ 914.28			
(+) Préstamo concedido	\$ 3,657.13	\$ (1,111.52)	\$ (1,215.78)	\$ (1,329.83)
FLUJO NETO DEL PERIODO	\$ 2,049.07	\$ 2,711.31	\$ 4,399.14	\$ 5,282.27
(+) Saldo Inicial	\$ -	\$ 2,049.07	\$ 4,760.37	\$ 9,159.51
(=) FLUJO ACUMULADO	\$ 2,049.07	\$ 4,760.37	\$ 9,159.51	\$ 14,441.78

Elaborado por: El Autor

3.1.12. Cálculo de TIR y VAN

El VAN y el TIR son dos herramientas de las matemáticas financieras que nos permiten evaluar la rentabilidad de un proyecto, nos indican que tan viable es la realización de un nuevo proyecto y si este tiene potencial o no. Para realizar estos cálculos es necesario contar con el flujo de caja proyectado del proyecto, ya que es el dato que no indicara si es o no económicamente viable realizar la inversión y cuanto nos demoraremos en recuperar nuestra inversión.

Tabla 3.14. Cálculo de TIR y VAN

CÁLCULO DE TIR Y VAN				
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
INVERSIÓN TOTAL	\$ (4,571.42)			
UAIT		\$ 2,576.90	\$ 5,259.31	\$ 7,183.27
Pago Part. Trab.		\$ -	\$ (386.53)	\$ (788.90)
Pago de IR		\$ -	\$ (503.78)	\$ (1,028.20)
EFFECTIVO NETO		\$ 2,576.90	\$ 4,369.00	\$ 5,366.18
(+) Deprec. Área Prod.		\$ 526.40	\$ 526.40	\$ 526.40
(+) Deprec. Área Adm.		\$ 570.19	\$ 570.19	\$ 570.19
(+) Préstamo concedido		\$ (1,111.52)	\$ (1,215.78)	\$ (1,329.83)
FLUJO NETO DEL PERIODO	\$ (4,571.42)	\$ 2,561.97	\$ 4,249.80	\$ 5,132.94

Elaborado por: El Autor

El tiempo de retorno de la inversión del proyecto será de 1,47 años.

Tabla 3.15. Cuadro de Retorno de la Inversión

TIR	58.96%
VAN	\$3,485.26
Pay Back	1.47

Elaborado por: El Autor

4. CONCLUSIÓN

Es indispensable realizar todas las actividades agronómicas necesarias para incrementar el rendimiento por hectárea, es fundamental aplicar las buenas prácticas agrícolas (BPA), para poder mantener una plantación, el productor no se debe confiar en que va a vender la cosecha a un alto precio, ya que si el precio cae, se dificultaría mantener la plantación con rendimientos inferiores a los esperados.

Se analizó el mercado nacional y se determinó que la producción de maracuyá ha disminuido drásticamente, poniendo en alerta al sector industrial, ya que la materia prima es cada vez más escasa por el abandono de los productores hacia otros cultivos.

Se realizó un estudio económico que demostró que la producción de maracuyá genera ingresos por \$1,686.58 en el primer año del cultivo, cuando se aplican buenas prácticas agrícolas, sin importar la extensión del terreno, ya que lo importante es obtener un alto rendimiento que a un precio justo cubre con todos los gastos y deja utilidades al agricultor.

Se debe incentivar a los empresarios a elaborar nuevos productos derivados de maracuyá, lo que generaría una mayor demanda por la fruta, mejorando el precio en el mercado y a su vez haciendo atractivo para el agricultor la siembra de maracuyá. El cultivo de maracuyá es un cultivo del cual se aprovecha absolutamente todo, no hay desperdicio si se le da valor agregado a todos sus componentes.

5. RECOMENDACIONES

Realizar más capacitaciones en la parte financiera, de proyectos, de análisis de costos entre otros aspectos administrativos a los agricultores con el fin de enseñarles que la tecnificación del cultivo es la única forma de mejorar el rendimiento del cultivo, y es la única forma de mejorar los ingresos.

Realizar una campaña donde se especifiquen los beneficios a la salud que aporta el consumo de maracuyá y sus derivados de esa manera la demanda nacional va a aumentar.

Incentivar a los empresarios a producir nuevos productos derivados de maracuyá, para de esa manera reducir las exportaciones, el cambio de la matriz productiva les brinda todas las facilidades y herramientas para poder emprender un negocio de este tipo.

Fomentar a los pequeños productores a tener una mejor asociación entre ellos, al unirse la producción de fruta sería mayor, la venta a las empresas procesadoras serían de mayor volumen, mejorando el precio de la fruta.

6. BIBLIOGRAFÍA

Abot, A et al. 2012. Is manual pollination of yellow passion fruit completely dispensable?. Pág. 99- 103. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304423812004062>

Aguilar, M; Dulanto, J. 2011. Jornada de Capacitación UNALM – AGROBANCO. Universidad Nacional Agraria La Molina. Oficina Académica de Extensión y Proyección Social AGROBANCO. Tambogrande, Piura-Perú. Disponible en: http://www.agrobanco.com.pe/pdfs/CapacitacionesProductores/Maracuya/MANEJO_INTEGRADO_EN_PRODUCCION_Y_SANIDAD_DE_MARACUYA.pdf

Aldana et al. 2013. Evaluación de las características fisicoquímicas del maracuyá (*Passiflora edulis*). Perú. Pág. 133. Disponible en: http://servicios.uss.edu.pe/ojs/index.php/V5N2/article/viewFile/21/pdf_7

Almeida, A et al. 2012. The role of bee diversity in pollination and fruit set of yellow passion fruit (*Passiflora edulis* forma *flavicarpa*, *Passifloraceae*) crop in Central Brazil. Brazil. Disponible en: <http://link.springer.com/article/10.1007/s13592-012-0120-6>

Amaya, J. 2009. El Cultivo del Maracuyá (*Passiflora edulis* form. Flavicarpa). Gerencia Regional Agraria. La Libertad, Tujillo-Perú. Disponible en: http://www.agrolibertad.gob.pe/sites/default/file/MANUAL%20DEL%20CULTIVO%20DE%20MARACUYA_0.pdf

Arizaleta et al. 2014. Efecto de la polinización artificial sobre la fructificación y la calidad de fruto del maracuyá amarillo (*Passiflora edulis* f. flavicarpa Deg.). Universidad Centrooccidental Lisandro Alvarado. Barquisimeto - Venezuela. Pág.165–170. Disponible en: [http://www.ucla.edu.ve/bioagro/Rev2\(3\)/5.%20ms%201411.pdf](http://www.ucla.edu.ve/bioagro/Rev2(3)/5.%20ms%201411.pdf)

Ayala, A; Cevallos E. 2013. Plan de exportación de Concentrado de Maracuyá Ecuatoriano al Mercado Japonés. Universidad Politécnica Salesiana. Ecuador. Disponible en: <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/5042/1/GT000444.pdf>

Azofeifa et al. 2008. Buenas Prácticas Agropecuarias. Ministerio de Agricultura y Ganadería. San José – Costa Rica. Disponible en: <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00136.PDF>

Betim et al. 2012. Antioxidant activity of aqueous extract of passion fruit (*Passiflora edulis*) leaves: *In vitro* and *in vivo* study. Food Research International. Brazil. Vol. 53. Pág. 882-890. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0963996913000033>

Cabrera, J; Salaverry, O. 2014. Florística de algunas plantas medicinales. Lima-Perú. Pág. 167. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v31n1/a25v31n1.pdf>

Cáceres et al. 2012. Obtención de pectina en polvo a partir de la cáscara de maracuyá (*pasiflora edulis*). Ecuador. Disponible en: <http://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/20660>

Campos et al. 2012. Selección in vitro de genotipos de maracuyá amarillo para la resistencia al marchitamiento por *Fusarium* vascular. Plant Cell, Tissue and Organic Culture. Brazil. Vol. 108. Pág. 37-45. Disponible en: <http://link.springer.com/article/10.1007/s11240-011-0009-5>

Cañarte et al. 2009. Manejo del cultivo de Maracuyá (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deg) en el Litoral Ecuatoriano. Programa de Fruticultura. Estación Experimental Portoviejo. Ecuador. Disponible en: <http://www.iniap.gob.ec/>

sitio/index.php?option=com_sobi2&sobi2Task=sobi2Details&catid=2&sobi2
Id=405&Itemid=

Cárdenas et al. 2008. Manual sobre el cultivo del maracuyá (*Passiflora edulis*) en Colombia. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria. Colombia. Disponible en: http://www.corpoica.org.co/sitioweb/archivos/publicaciones/manual_maracuya.pdf

Carmona, R. 2010. Maracuyá. *Passiflora edulis*, variedad *flavicarpa*. Bayer Crop Science. Colombia. Disponible en: <http://www.cropscience.bayer.co/~media/Bayer%20CropScience/Peruvian/CountryColombiaInternet/Pdf/Cartilla-MARACUYA.ashx>

Crane et al. 2012. La Maracuyá o Parchita en Florida. University of Florida. Estados Unidos. Pág. 2. Disponible en: <http://edis.ifas.ufl.edu/pdffiles/HS/HS29500.pdf>

Cavalcante, H; Costa, A. 2010. Desarrollo tecnológico para uso de las pasifloras silvestres como alimentos funcionales y medicinales. Memorias Primer Congreso Latinoamericano de Passiflora. Colombia .Pág. 100. Disponible en:

http://www.cadenahortofruticola.org/admin/bibli/809congreso_passiflora_huila_2010.pdf#page=105

Cuellar, Y et al. 2009. Notas Biológicas y taxonómicas sobre los abejorros del maracuyá del género *Xylocopa* (Hymenoptera: Apidae, Xylocopini) en Colombia. Revista Acta Biológica Colombiana. Colombia. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/3190/319027883003.pdf>

Cuesta et al. 2012. Módulo de Aprendizaje con Aplicaciones Informáticas en la Producción de Balanceado de Maracuyá “La Granja”. Universidad Católica de Cuenca. Cuenca – Ecuador. Disponible en: <http://balanceado-maracuya.blogspot.com/>

Cueto, J; Rodríguez, A. 2011. El cultivo de maracuyá. Revista CitriFruit. La Habana-Cuba. Pág. 80-83. Disponible en: http://www.fruticulturacubana.co.cu/revista/revista%20impresa/Vol.28%20No.2%202011/RC13_28_2_2011.pdf

Diario El Telégrafo. 2014. Ecuador es el primer exportador de pulpa de maracuyá del mundo. Diario El Telégrafo. Disponible en: <http://www.telegrafo>

.com.ec/economia/item/ecuador-es-el-primer-exportador-de-pulpa-de-maracuya-del-mundo.html

Florez, M. 2013. Evaluación del efecto de la polinización manual en la fecundación de flores y cuaje de frutos en el cultivo de maracuyá (*pasiflora edulis*) en la vereda Espinal municipio los Santos en el departamento de Santander. Bucaramanga-Colombia. Pág. 19. Disponible en: <http://repository.unad.edu.co/handle/10596/1392>

Forero, F; Vélez, C. 2013. Optimización de la concentración por evaporación osmótica del jugo de maracuyá (*Passiflora edullis*). Colombia. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0012-73532013000300010&script=sci_arttext

Garces, L. 2012. Pasiflora: usos, propiedades y beneficios. España. Disponible en: <http://www.plantas-medicinales.es/pasiflora-usos-propiedades-y-beneficios/>

García, M. 2010. Guía técnica del cultivo de la maracuyá. Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal “Enrique Álvarez Córdova”. El Salvador. Disponible en: [http://www.centa.gob.sv/docs/guias/frutales/GUIA%20MARACUYA %202011.pdf](http://www.centa.gob.sv/docs/guias/frutales/GUIA%20MARACUYA%202011.pdf)

Loría, C; Saborío, C. 2011. El cultivo de Maracuyá “Establecimiento y Desarrollo”. Estación Experimental Agrícola “Fabio Baudit”. Costa Rica. Disponible en: <http://www.eefb.ucr.ac.cr/images/Publicidad/Manual%20de%20Maracuya.pdf>

Malacrida, C; Neuza, J. 2012. Yellow passion fruit seed oil (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*): physical and chemical characteristics. Brazil. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S151689132012000100016&script=sci_arttext &tlng=es](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S151689132012000100016&script=sci_arttext&tlng=es)

Diario El Universo. 2014. Maracuyá criolla reina fuera pese a altibajos. Diario El Universo. Disponible en: <http://www.eluniverso.com/noticias/2014/03/29/nota/2507471/maracuya-criolla-reina-afuera-pese-altibajos>

Ochoa, K. 2014. Ecuador es el primer exportador de maracuyá en América Latina. Diario Metro Ecuador. Ecuador. Disponible en: <http://www.metroecuador.com.ec/72640-ecuador-es-el-primer-exportadordem-aracuya-en-america-latina.html>

Diario La Hora. 2013. Producción integrada de maracuyá. Diario La Hora.

Disponible en: http://www.lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1101550977/1/Produccion_integrada_de_maracuya.html#.VNTYLp2G-Sq

Quintero et al. 2012. Manejo integrado de plagas como estrategia para el control de

la mosca del botón floral del maracuyá *Dasiop inedulis* Steyskal (Diptera: Lonchaeidae). Revista Corpoica – Ciencia y Tecnología agropecuaria. Colombia. Pág. 37. Disponible en: <http://bac.corpoica.org.co/index.php/revista/article/view/237/242>

Rodríguez, D. 2012. Passion Fruit. Tropical and Subtropical Fruits: Postharvest

Physiology, Processing and Packaging. Pág. 321-332. India. Disponible en: https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=5_xMc9xr1ZwC&oi=fnd&pg=PT335&dq=passion+fruit+cultivation&ots=uhyVHTPOwb&sig=CzcIlWSIQaBE8KnANWXSIXdQRT0#v=onepage&q=passion%20fruit%20cultivation&f=false

Salinas, H. 2014. Guía técnica para el cultivo de “maracuyá amarillo”. Instituto de

Educación Técnica Profesional de Roldanillo Valle. Colombia. Disponible en: http://www.intep.edu.co/Es/Usuarios/Institucional/file/CIPS/20142/Guia_Maracuya-INTEP-2014.pdf

SENPLADES. 2012. Transformación de la Matriz Productiva, Revolución productiva a través del conocimiento y el talento humano. Pág. 1 – 32. Quito - Ecuador.

Tapia, E. 2014. Plan de mejora competitiva busca reactivar productividad de maracuyá. Diario El Comercio. Ecuador. Disponible en:
<http://www.elcomercio.com.ec/actualidad/produccion-maracuyaexportaciones-ecuador.html>