

**ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA EL DESARROLLO
DE 200 HECTÁREAS DE GUAYABA ENANA ROJA CUBANA
EN LA EMPRESA AGROINDUSTRIAL “VICTORIA DE GIRÓN”**

**TESIS EN OPCIÓN AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
FRUTICULTURA TROPICAL**



Autora: Lic. Yanet Martínez García
Tutor: M. Sc. Katia Rodríguez Rodríguez

Matanzas

2022

Dedicatoria

La tesis en opción al título de especialista en fruticultura tropical se la dedico a mis hijos para que sientan un patrón a imitar en mí y despertarle su orgullo y ansias de superación para su vida futura como profesionales. También se la dedico a mi madre que ha sido mi bastón de apoyo y mi guía en todas las esferas de mi vida enseñándome que siempre podemos aprender más y brindar más de nosotros. Por último y no menos importante, se la dedico a la Revolución cubana que me ha dado la posibilidad de ser profesional y cada día superarme.

Agradecimientos

Mis más sinceros agradecimientos a mis hijos y mi esposo por su paciencia y apoyo en la dedicación de mi tiempo para mis estudios. A mi madre quien es la persona que siempre me guía y me orienta apoyándome incondicionalmente. A mi tutora Katia por dedicarme su valioso tiempo y estar apoyándome y orientándome en todo momento para lograr finalizar con el trabajo de diploma este curso de la especialidad en fruticultura tropical. Le agradezco inmensamente a mi eterno profesor de economía Amado que es la persona que siempre está cuando la necesito apoyándome, enseñándome y compartiendo conmigo su inmenso conocimiento. A todas estas personas mi más sincero agradecimiento por apoyarme y estar a mi lado. Gracias a su apoyo incondicional ha sido posible presentar hoy esta tesis y el sueño de graduarme como especialista en fruticultura tropical.

Resumen.

El proceso productivo en la Empresa Agroindustrial “Victoria de Girón” de Jagüey Grande, requiere la utilización de vías más efectivas y constantes para su desarrollo, debido al encarecimiento de los insumos y por la amenaza perenne de plagas agrícolas de alto impacto que atacan a los cítricos; por lo que demanda la introducción de nuevas tecnologías para elevar la eficiencia económica de la producción según los Lineamientos del VI Congreso del PCC, siendo en este marco que se presenta la tesis en opción al título de Especialista en Fruticultura Tropical que lleva como título: “Estudio de pre-factibilidad para el desarrollo de 200 hectáreas de Guayaba Enana Roja Cubana en la Empresa Agroindustrial Victoria de Girón”. El trabajo se desarrolló en la UEB Granja 2. Para su ejecución se recopiló la información necesaria y se realizó el análisis de los documentos para la correcta elaboración de las fichas de costos ajustadas a una tecnología de mínimos recursos y se proyectaron los rendimientos esperados del cultivo según las variedades a plantar. Se realizó el estudio de pre-factibilidad para el desarrollo del cultivar de guayaba Enana Roja para evaluar los resultados económico – productivos de la propuesta de desarrollo de 200 hectáreas. El estudio realizado permitió comprobar que las variedades a plantar pueden ser altamente productivas logrando un rendimiento de 30 t.ha^{-1} , utilizando una tecnología asequible a las condiciones financieras de la empresa y viable para que la plantación responda con niveles productivos superiores a los que tenemos en el cultivo de la guayaba hoy en la empresa de 16 t.ha^{-1} a 18 t.ha^{-1} . El trabajo realizado demostró que es factible la inversión de una siembra compacta de guayaba EEA1-23 y EEA 18-40 porque ayuda a mejorar los resultados productivos y económicos de la empresa a partir de la explotación de la tecnología mínima existente. El estudio de pre factibilidad realizado, constituye una herramienta poderosa para ser utilizada en la toma de decisiones ejecutivas que facilite la puesta en práctica de una siembra de 200 ha de guayaba, contribuyendo a mejorar los resultados productivos y económicos de la empresa. Se recomienda realizar la siembra del cultivo de la guayaba en bloques compactos y a gran escala teniendo en cuenta el resultado del estudio de pre factibilidad y extenderlo a mayor cantidad de áreas.

ÍNDICE

1.INTRODUCCIÓN	1
2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.	4
2.1 Características del cultivo de la guayaba.	4
2.1.1 Principales características botánicas.	5
2.1.2 Principales cultivares y manejo de la plantación.	5
2.2 Condiciones indispensables para el cultivo y manejo tecnológico de la guayaba.	7
2.2.1 Condiciones agroecológicas	7
2.2.2 Tipo de Propagación empleada para el cultivo a gran escala.	7
2.2.3 Requerimientos nutricionales y fertilización en el cultivo de la guayaba.	8
2.2.4 Control del crecimiento de los árboles mediante la ejecución de podas.	9
2.2.5 Riego y drenaje	10
2.2.6 Principales plagas que afectan el cultivo de la guayaba. Manejo fitosanitario.	12
2.2.7 Control de malezas	16
2.2.8 Cosecha y postcosecha de la fruta.	16
2.3 Indicadores del análisis de factibilidad de la inversión.	17
3. MATERIALES Y MÉTODOS	24
3.1 Descripción del área donde se desarrollará la plantación.	24
3.1.2 Descripción y bases del proyecto de las 200 hectáreas.	25
3.2 Diseño utilizado para la elaboración del estudio de pre-factibilidad de tesis.	27
3.2.1 Cálculo de los costos y proyección de la producción.	27
3.2.2 Evaluación del Estado de rendimiento financiero.	27
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	28
4.1. Cálculo de los costos y proyección de la producción.	28
4.1.1 Producción por calidad y destino:	28
4.1.2 Estimación de los precios de venta.	30
4.2 Estudio de pre-factibilidad del establecimiento de 200 ha de guayaba.	30
4.2.1 Evaluación del Estado de rendimiento financiero.	30
4.2.2 Flujo de caja para la planificación financiera.	32
4.2.3 Flujo de caja para el rendimiento de la inversión	34
5. CONCLUSIONES.	40
6. RECOMENDACIONES.	41
7. BIBLIOGRAFÍA	42
8. ANEXOS	49

1. INTRODUCCIÓN

El estado cubano ha declarado la producción de alimentos como una prioridad nacional y en los últimos años comenzó a implementar transformaciones encaminadas a fortalecer el desarrollo del sector agropecuario, con el propósito de desarrollar la producción nacional y reducir el monto de la importación de alimentos.

Los frutales constituyen una de las producciones que el país ha declarado como prioritarias, contribuyendo a un desarrollo a más corto-mediano plazo y que habrá de favorecer la obtención de alimentos con alto valor nutritivo. En la actualidad el gobierno cubano se encuentra enfrascado en apoyar el desarrollo de varias cadenas agroalimentarias, a partir del incremento de los volúmenes de producción con acertados procesos de innovación tecnológica.

Uno de los frutales con buenas perspectivas para su desarrollo a gran escala es el cultivo de la guayaba (*Psidium guajava* L.). Este es un frutal originario de América y actualmente se encuentra muy difundido en todo el mundo, pertenece a la familia Myrtaceae y comprende más de 150 especies de árboles perennes y arbustos que se desarrollan en las regiones tropicales y subtropicales del continente americano y se ha convertido en un cultivo de importancia económica en varios países del mundo, principalmente por su producción abundante, así como por la amplia gama de derivados del fruto (Yam *et al.*, 2010). Existen variedades dulces y ácidas y las frutas se utilizan para el consumo en fresco, industrial y para la preparación de jugos caseros (Silva-Junior *et al.*, 2008).

La sostenibilidad económica del cultivo en la región se basa en modificar el pico de la cosecha principal, mediante el uso del riego, la modificación de las épocas de poda, la agro industrialización de la fruta, ya sea para su transformación en bocadillo o en otros productos. Por otro lado, es necesaria la implementación de las buenas prácticas agrícolas (BPA), en especial en los aspectos de inocuidad, con el fin de mejorar la aceptación de la fruta por parte de los consumidores, ampliar la demanda.

La Empresa Agroindustrial Victoria de Girón ubicada en el municipio de Jagüey Grande, a partir del reordenamiento de las áreas destinadas a la producción de frutales, tiene como prioridad establecer nuevas plantaciones destinadas al cultivo de la guayaba. Teniendo en consideración las potencialidades con las que se cuenta relacionadas con

la infraestructura ya establecida con anterioridad para el cultivo de los cítricos desarrollar este cultivo con el fin de incrementar a corto plazo las ventas en moneda nacional tanto de fruta fresca como de productos industrializados. Esto conlleva a la realización de estudios de pre-factibilidad para su implementación de acuerdo con lo establecido en el (Consejo de Ministros, 2015).

Toda inversión que sea ejecutada en las empresas, salvo excepciones, persigue la obtención de rendimientos tales que retribuyan los desembolsos realizados, una inversión puede proporcionarle a una empresa el crecimiento de la producción, elevación de la calidad de los bienes o servicios, incorporación de los nuevos productos o servicios, disminución de los costos, mejores condiciones de trabajo y cambios favorables en la imagen corporativa de la misma.

El estudio de pre-factibilidad analiza someramente la factibilidad del proyecto de inversión según el mercado, los aspectos técnicos, organizacionales, financieros y medioambientales; además de juzgar la pertinencia de iniciar el proyecto, de modificarlo, de posponer la fecha de su iniciación o de renunciar a él definitivamente.

Problema:

La necesidad de incrementar las áreas de plantación y los volúmenes de producción de guayaba Enana Roja cubana, para aumentar las fuentes de ingresos económicos en la Empresa Agroindustrial “Victoria de Girón”.

Hipótesis:

A partir de la realización de un estudio de pre-factibilidad para el desarrollo del cultivar de guayaba Enana Roja cubana se podrán incrementar las fuentes de ingresos económicos en la Empresa Agroindustrial “Victoria de Girón”.

Objetivo general:

Realizar el estudio de pre-factibilidad para evaluar los resultados económico – productivos de la propuesta de desarrollo de 200 hectáreas de guayaba bajo las condiciones de la Empresa Agroindustrial “Victoria de Girón”

Objetivos específicos

- Analizar los costos y proyectar la producción para un período de vida de la plantación de hasta 10 años.
- Evaluar los resultados económicos obtenidos en el análisis de pre-factibilidad para el desarrollo de 200 hectáreas compactas de guayaba.

2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.

2.1 Características del cultivo de la guayaba.

El guayabo (*Psidium guajava* L.) pertenece a la familia *Myrtaceae*. Los estudios para determinar su origen son complejos, ya que existe gran diversidad fenotípica, tanto en árboles como en frutos, producto de la propagación por semillas que desarrolló el hombre en sus inicios. Esta dificultad se incrementa debido a que los frutos son muy atractivos para ciertas aves y otros animales, que transportan las semillas a lugares lejanos y favorecen así su dispersión (Morton, 2000).

La guayaba tiene su origen en el trópico sudamericano. Sin embargo, este cultivo se encuentra distribuido en todas las regiones tropicales y subtropicales, y los principales países productores de esta fruta son: India, Pakistán, Egipto, México, Brasil y Colombia quienes aportan cerca del 75 % de la producción mundial (Vargas-Madríz *et al.*, 2017).

El cultivo del guayabo se ha extendido a diferentes regiones del mundo. Desde el año 1526 era muy común en las llamadas Indias Occidentales (Antillas y Bahamas) (Pathak y Ojha, 1993). Los Colonizadores españoles lo transportaron a las islas Filipinas a través del Pacífico (Ruehle, 1968). Posteriormente, los portugueses lo introdujeron en las Islas Orientales (sudeste y sur de Asia) a principios del siglo XVII, donde se estableció rápidamente como cultivo (Butani, 1977). En 1771 llegó a Hawai y en 1830 era considerado un fruto selecto y la fruta silvestre más común por su alta adaptabilidad (Shigeura y Bullock, 1983). Fue introducido en las islas Fidji en 1863 y en Sudáfrica a finales del siglo XIX (Zoe, 1978). El primer cultivar comercial en la Florida, sitio de entrada a los Estados Unidos, fue plantado probablemente en 1912 (Morton, 2000). En Cuba, aunque se ha señalado que el guayabo fue introducido desde la Florida, existen autores que refieren que ya se encontraba desde la época del descubrimiento en 1519 (Cañizares, 1968).

Debido a su capacidad de crecer en diversos climas y adaptación a diversos suelos, la guayaba ha sido introducida en muchos países en el mundo (Salazar *et al.*, 2006). Es un fruto ampliamente demandado y consumido (Pérez *et al.*, 2008). La producción mundial de guayaba es de alrededor de 1,2 millones de toneladas, la India y Pakistán aportan el 50 %, México produce el 25 % y el resto lo aportan otros países como

Colombia, Egipto, Brasil y Cuba (Yam *et al.*, 2010). Esta planta crece en climas tropicales y subtropicales.

El género *Psidium* cuenta con alrededor de veinte especies que producen frutos comestibles (Mani *et al.*, 2011). *P. guajava* es la especie más extendida de este género en el mundo y en Colombia se cultivan diversos cultivares regionales que son clasificados por el color de la pulpa, y variedades mejoradas o cultivares comerciales.

2.1.1 Principales características botánicas.

El guayabo es un árbol bajo o un arbusto que puede medir de 3 m a 10 m de altura. Su consistencia es dura y leñosa. El sistema radicular es muy superficial, pero el árbol lo compensa con la extensión y el número de raíces (Farrés *et al.*, 2000). Las hojas son algo duras, con forma oblonga-elíptica con peciolo cortos, se disponen en pares alternos a lo largo de las ramas. Miden de 3,0 cm a 6,5 cm de ancho y 15 cm de largo. Son de color verde pálido, coráceo y de forma alargada que terminan en una punta aguda.

Las flores son hermafroditas, blancas y grandes y pueden aparecer solitarias o formando grupos variables de dos o tres, poseen entre cuatro y cinco pétalos, los estambres son numerosos y con mucho polen. La floración puede mantenerse todo el año si el manejo fitotécnico es bueno y las condiciones ambientales lo permiten (Morton, 2000). La forma del fruto depende de la variedad, al igual que el color de la pulpa y la corteza (Salazar *et al.*, 2006).

Los países que son grandes productores de guayaba como México utilizan tradicionalmente métodos de escalonamiento de cosecha vinculados a manejos fitotécnicos como el estrés hídrico, la poda y la defoliación por métodos químicos (González, 2000), iguales procedimientos se plantean para Cuba (IICF, 2000 b) a partir de la bibliografía existente y la experiencia práctica de los productores en diferentes partes del país.

2.1.2 Principales cultivares y manejo de la plantación.

La guayaba es una baya ovoide de 5 cm de diámetro que cuyo mesocarpio (pulpa) contiene numerosas pequeñas semillas y varía de color dependiendo de la variedad (Salazar *et al.*, 2006).

En Tailandia (Thaipong *et al.*, 2005) y en México (Martínez *et al.*, 2004), se han

caracterizado las colecciones de germoplasma del cultivo y se ha detectado gran variabilidad genética, principalmente en caracteres del fruto. En la India se desarrolla el programa principal de mejoramiento de guayabo y se han identificado y caracterizado nuevos híbridos y cultivares, mediante diversos marcadores morfológicos y moleculares. En Brasil, aunque la producción se ha incrementado en los últimos años, el programa de mejoramiento del cultivo ha sido discontinuo por varias razones.

Los cultivares que tradicionalmente se cultivan en Cuba son los que se han obtenido en el país y los introducidos desde la Florida. En Cuba se comenzó el cultivo organizado de la guayaba después del triunfo de la Revolución y en los últimos años se ha promovido por tener producciones altas y precoces (IICF, 1998 a) que contribuyen rápidamente al alimento de la población y la economía del productor (IICF, 2000 a) y (RELAFRUT, 1999), para lo cual se han desarrollado las variedades Enana Roja EEA 18-40 y Enana Roja EEA 1-23 además de una técnica de enraizamiento de esquejes que permite rápida multiplicación del cultivar (IICF, 1998 a).

En la Isla de la Juventud se introdujeron en 1998 las variedades de guayaba Enana Roja y se está transfiriendo la tecnología de enraizamiento de esquejes, todo con el fin de desarrollar aceleradamente la producción de guayaba para abastecer la industria cuyas capacidades están subutilizadas después de la depresión que tuvo la citricultura al inicio de los años 90, también para el consumo en fresco, tanto por la población como por el turismo (ECJMO-IJ, 2000), por lo cual es necesario producciones continuas, que permitan el abastecimiento sistemático, tanto a la industria, como al mercado de consumo en fresco, que abarca tanto la población como una complementación de las producciones que se planifican por la vía de la Agricultura Urbana entre ellos el turismo que tiene precios muy atractivos para la comercialización (MINAGRI, 2000).

Aunque las guayabas EEA 18-40 y 1-23 producen todo el año cuando se cultivan en condiciones de riego el mayor porcentaje de frutos aptos para la cosecha se obtiene en dos momentos: el primero de julio a octubre, que es el mayor y el segundo de diciembre a enero (IICF, 2000 b).

E.E.A 1-23: De origen igual al anterior. Es un árbol de porte pequeño, más ancho que alto. Frutos ovalados de tamaño mediano a grande con pulpa de color rosado. Alto

potencial productivo (50 t.ha⁻¹.año a 5,0 m x 2,0 m) y las hojas son grandes de color verde claro (IIFT, 2011).

Cultivares N1 al N9: Cultivares de porte alto, con frutos ovalados, de tamaño mediano a grande, donde los denominados del uno al seis son de pulpa roja y los del siete al nueve de pulpa blanca

Suprema Roja: Cultivar de porte alto, fruto redondeado y grande con pulpa de color rojo, muy apreciado como fruto para consumo fresco.

Cotorrera o Criolla: Los árboles se originan de semillas, de porte alto, con frutos pequeños, el color de la pulpa varía desde blanca, amarilla, rosada o roja Se emplea esencialmente como patrón o portainjerto.

2.2 Condiciones indispensables para el cultivo y manejo tecnológico de la guayaba.

2.2.1 Condiciones agroecológicas

La planta se desarrolla de forma óptima entre 18 y 28 °C (Gómez y Rebolledo-Podleski, 2006); debido a que en temperaturas cercanas a los 3 °C, el fruto no continúa el proceso de maduración (Insuasty *et al.*, 2007a). Las precipitaciones entre 1 000 y 1 800 mm.año⁻¹ favorecen su crecimiento (García, 2010).

El árbol de guayaba encuentra condiciones adecuadas para su crecimiento y rendimiento en una amplia gama de suelos, desde los arenosos hasta los arcillosos pasando por los francos (Bandera-Fernández y Pérez-Pelea, 2015). Son aconsejables aquellos suelos permeables, aunque el árbol de guayaba tolera encharcamiento temporal (Oliveira-Durães *et al.*, 2014), este fenómeno no debe ser ni prologando ni frecuente, porque ocasiona el debilitamiento del árbol y de ser recurrente, su muerte (Moreno y Fischer, 2014). El pH del suelo más favorable está entre 6,0 y 7,0, aunque existen reportes de cultivos que oscilan entre 4,5 a 8,0 de pH (Palomares-Salvador, 2019).

2.2.2 Tipo de Propagación empleada para el cultivo a gran escala.

El árbol de guayaba puede ser propagado de forma sexual y asexual. Las plantas propagadas sexualmente producen frutos de un tamaño y calidad variables, pero con una mayor longevidad que las plantas propagadas vegetativamente (Mitra y Bose,

1985). Presenta un porcentaje de polinización cruzada de un 35 % (Martin, 2017).

La semilla obtenida debe ser usada lo más rápido posible, ya que pierde viabilidad y disminuye considerablemente el porcentaje de germinación. Más del 90 % de las semillas frescas germinan aproximadamente a los veintitrés días de sembradas (Alves *et al.*, 2015). Aproximadamente, a los cincuenta días después de la emergencia, se pasan a una bolsa, que debe ser de 20 x 40 cm, calibre tres. Cuando las plantas alcanzan una altura entre 0,8 y 1,0 m pueden ser trasplantadas a un sitio definitivo (Gómez y Rebolledo-Podleski, 2006).

En guayaba, para la propagación asexual o vegetativa se usan estacas, acodos aéreos e injertos. La propagación vegetativa es la que permite mantener las características deseadas de los materiales o variedades elite para predecir comportamientos agroindustriales. Por otra parte, el acodo aéreo tiene una limitante, siendo esta el uso de mucho material vegetativo para la propagación masiva (Perales-Aguilar *et al.*, 2016). Las plantas que se propagan vegetativamente empiezan la producción a los dos a tres años (Yadava, 1996).

Para injerto, se usan patrones o portainjertos que deben ser preparados desde la siembra de la semilla sexual al tiempo de la poda la planta donadora de yemas para que ambas estructuras (portainjerto y yema) estén con similar calidad de grosor y dureza al momento de la injertación. El patrón está listo para injertarlo cuando tiene entre 7 y 11 mm de diámetro a la altura del injerto que deben ser de 20 – 30 cm, dependiendo del diámetro de la yema a injertar, el cual debe ser inferior al del portainjerto. De los diferentes tipos de injertos conocidos, los más recomendados para usar en guayaba son el de púa invertido y el de aproximación (Flores-Espinosa *et al.*, 2018)

2.2.3 Requerimientos nutricionales y fertilización en el cultivo de la guayaba.

En general la planta de guayaba es exigente en nitrógeno, fósforo y potasio. Por lo anterior, se debe tener en cuenta para la fertilización del cultivo de guayaba tres criterios fundamentales:

- 1) Identificar la disponibilidad de nutrientes mediante un análisis de suelo
- 2) Tener en cuenta los niveles de extracción de referencia para la producción.
- 3) Conocer la concentración óptima de nutrientes en el tejido foliar.

Las aplicaciones y cantidades de fertilizantes deben incrementarse en la medida en que aumenta la edad de la planta, debido a que después de dos o tres meses del trasplante es recomendable aplicar 100 g por planta de fertilizante rico en nitrógeno, fósforo y potasio; a los seis meses 200 g por planta mientras que al año se recomienda 500g por planta para suplir la extracción de estos elementos en el suelo y así mantener y/o mejorar la producción. A partir del año y medio y después cada seis meses se puede aplicar hasta 1 kg por planta (Ormeño *et al.*, 2013).

El fertilizante se debe aplicar en la zona de goteo del árbol. Dependiendo del análisis de suelos, es preferible la aplicación de abonos compuestos, incluyendo los elementos menores. En condiciones de suelos ácidos es conveniente la aplicación de correctivos como la cal dolomita y el yeso agrícola, incorporados con suficiente anticipación antes del trasplante (Jamioy-Orozco *et al.*, 2015). Se debe tener cuidado con el excesivo uso de fertilizantes nitrogenados durante la floración, ya que puede inducir aborto floral y cercano a la época de cosecha disminuye la vida postcosecha del fruto (Lozano *et al.*, 2002).

Para obtener una mejor producción en las variedades descritas en este documento, se recomienda manejar la nutrición de los árboles mediante criterios técnicos basados en los requerimientos nutricionales del cultivo, la disponibilidad de nutrientes del suelo, y el contenido de nutrientes en el tejido foliar, mediante la realización de un análisis de suelo y de tejido foliar para de esta forma diseñar de un plan de fertilización balanceado, acorde con las etapas fenológicas en el desarrollo productivo de cada variedad (Lozano *et al.*, 2002).

2.2.4 Control del crecimiento de los árboles mediante la ejecución de podas.

Durante los dos primeros años se eliminan los chupones que aparezcan en el patrón, para que las yemas del injerto se desarrollen normalmente y así se forme una arquitectura robusta del árbol que aumente su capacidad de recepción de luz y soporte podas de mantenimiento y sanitarias. La poda también acelera la floración y formación de frutos debido a que promueve el crecimiento de retoños que darán paso a nuevas ramas, que es donde se forman las flores y los mejores frutos, por eso es conveniente estimular este tipo de ramas. Además, la poda de despunte también incrementa el

número de brotes laterales nuevos y aumenta el cuajado y tamaño de los frutos (Quijada *et al.*, 2009).

Para facilitar la poda y la cosecha, los árboles no deben tener más de 3 m de altura; esta poda busca renovar plantaciones con inicio de senilidad o en casos de cambios de copa, actividad que no es frecuente en la guayaba; sin embargo, la poda de renovación no se usa mucho en la zona del Ariari. Esta poda elimina la copa en forma parcial conservando una rama productiva como vertedero, permitiendo rebrotes nuevos sobre los cuales se injertará una nueva copa y después eliminar totalmente las ramas antiguas (Fischer *et al.*, 2012).

Es importante tener en cuenta que, para estimular la producción de fruta en las variedades descritas en este documento, al inicio de cada ciclo de cosecha se deben realizar podas en todas las ramas secundarias, cortando entre el quinto y séptimo nudo después de la base de la rama (Carrillo *et al.*, 2012).

2.2.5 Riego y drenaje

El guayabo se desarrolla en áreas que reciben precipitación media anual entre 1000 y 2000 mm. También puede prosperar en condiciones de mayor humedad, pero la calidad de los frutos disminuye. Durante la época de fructificación requiere de la humedad necesaria para la obtención del rendimiento máximo. Las lluvias fuertes y prolongadas, si bien causan un crecimiento abundante de la planta, también provocan rotura en la piel de los frutos, propiciando vías de acceso a los agentes patógenos causantes de pudriciones. Ésta se vuelve acuosa y con mal olor, razón por la cual, bajo estas condiciones, el control fitosanitario se debe realizar con una frecuencia adecuada. El guayabo es resistente a la sequía, pues logra producciones en regiones donde se presenta una estación seca prolongada de cinco o más meses. La floración se produce con el inicio de las lluvias. No obstante, el déficit hídrico causa una sensible reducción del rendimiento y una disminución (en dependencia del tipo de suelo y el cultivar) del ciclo de vida de la planta. En zonas cálidas con precipitaciones bien repartidas durante todo el año se logra una producción continua (IIFT, 2011).

Precipitaciones medias anuales entre 800 y 1300 mm anuales bien distribuidas, en un sistema bimodal, es suficiente para mantener el buen desarrollo y la producción. El uso del riego durante la época seca es conveniente para anticipar la floración y la época de

cosecha (Carrillo *et al.*, 2012). La guayaba crece con requerimientos de agua de 1000 - 2000 m³ por año para cada hectárea, se cultiva a una altitud entre 800 y 2000 m.s.n.m., con una temperatura promedio de 18 °C, humedad relativa de 78 % y con un pH del suelo entre 5,0 y 6,0 (Salazar *et al.*, 2006).

Las altas precipitaciones (que ocurren entre abril y noviembre en los llanos orientales colombianos) necesitan una apropiada selección del lote y la implementación de drenaje superficial, con el fin de evitar el encharcamiento que ocasiona debilitamiento de la planta, susceptibilidad a enfermedades y disminución del rendimiento (Carrillo *et al.*, 2012). Es muy importante tener en cuenta que la poda de producción se debe realizar con disponibilidad de agua, ya que es una época de mucho requerimiento hídrico para poder iniciar el desarrollo de nuevos brotes (Salazar *et al.*, 2006).

Los riegos por goteo y en especial el de microaspersión, son los más recomendables; se debe aplicar en la zona de raíces secundarias en una proporción del 130 % de las pérdidas obtenidas por evapotranspiración (Carrillo *et al.*, 2012). Durante la maduración de los frutos se debe regar con mucha discreción, ya que en esta época la aplicación excesiva de agua puede afectar el buen desarrollo de estos. Cabe anotar que para las variedades recomendadas se sugiere realizar riego por goteo haciendo uso de manguera en forma de anillo alrededor del plato del árbol para garantizar eficiencia de la aplicación de agua (Salazar *et al.*, 2006).

En Cuba las soluciones de los problemas de riego para alcanzar una mayor eficiencia técnicamente posible en el uso del agua, una mayor productividad en las áreas bajo regadío se fundamenta en el programa hidráulico del Ministerio de la Agricultura (MINAGRI, 1999).

El riego debe tener una frecuencia que mantenga las hojas turgentes durante todo el ciclo para que no se desprendan, hasta que se produzca el enraizamiento (IIFT, 2011).

El riego se realiza preferiblemente por aspersión bajo el follaje de la planta, y de forma localizada, en la zona de goteo. En dependencia del tipo de suelo se emplea una norma neta parcial de 250 a 380 m³.ha⁻¹ en el primer año, de 280 a 480 m³.ha⁻¹ en el segundo año y de 310 a 570 m³.ha⁻¹ para el resto de los años. Para los sistemas de aspersión y aniego el intervalo de riego puede oscilar entre cuatro y seis días en los primeros seis meses después de la plantación. Posteriormente se puede alargar, en dependencia de

las condiciones edafoclimáticas, hasta los siete o diez días. Para el sistema de riego localizado se recomienda regar diariamente (IIFT, 2011).

Para que la guayaba exprese su potencial productivo es obligatorio mantener la humedad uniforme durante todo el ciclo. Es recomendado regar preferiblemente por aspersión bajo el follaje de la planta, y de forma localizada en la zona de goteo (AGROFRUTALES, 2020).

Tabla 1: Composición química del fruto de guayaba en 100 gramos de pulpa (IIFT, 2011).

Composición química del fruto en 100 gramos de pulpa	
Elemento	%
Agua	77
Proteínas	0,95
Grasas	0,45
Azúcares	0,85
Carbohidratos	2,75
Fibras	8,15
Taninos	0,95
Cenizas	0,95

2.2.6 Principales plagas que afectan el cultivo de la guayaba. Manejo fitosanitario.

El cultivo de guayaba se ve afectado por aproximadamente 170 especies de patógenos, donde la mayoría de estos son hongos, seguidos por bacterias y nematodos (Amadi et al., 2014). Entre las principales enfermedades que afectan este cultivo en Colombia se encuentran la roya (*Puccinia psidii*), la antracnosis (*Colletotrichum gloeosporioides* Penz.), la roña o clavo de la fruta (*Pestalotia versicolor* Speg.) y nemátodos del género *Meloidogyne* spp. Es importante indicar que el aumento de la incidencia de estas enfermedades en campo está asociado a factores ambientales como lo son el aumento en la precipitación y de la humedad relativa (Duque-Aristizábal y Guzmán-Piedrahita, 2013).

La roya es una de las principales enfermedades en el cultivo de guayaba, que se manifiesta atacando hojas jóvenes, brotes, flores y frutos jóvenes. La enfermedad es fácilmente reconocible por sus típicas esporas amarillas (urediniosporas) en las partes

enfermas de la planta. La infección de flores y frutos conduce a lesiones necróticas, deformaciones y momificación, lo que resulta en una reducción en la cantidad y calidad del fruto. Cuando el nivel de incidencia de la enfermedad en el cultivo es alto y no se aplican medidas de control, es posible que se presenten pérdidas de la cosecha en un 100 %, especialmente en huertos plantados con variedades altamente susceptible a la roya (Martins *et al.*, 2011).

Entre las indicaciones para el control preventivo de la enfermedad, se debe monitorear constantemente, hacer control de arvenses y realizar podas para evitar condiciones de establecimiento del patógeno, mientras que para el control curativo se deben aplicar fungicidas a base de oxiclورو de cobre y Mancozeb (Lozano *et al.*, 2002).

De igual forma, la antracnosis es otra de las principales enfermedades de la guayaba que causa considerables pérdidas en cosecha y postcosecha. Se caracteriza por presentar lesiones deprimidas, necróticas, de forma irregular y color marrón en la superficie del fruto. En condiciones de alta humedad, puede llegar a desarrollar masas conidiales color salmón en el centro de las lesiones. Las lesiones también se observan en hojas, pecíolos y ramas en donde no causa daños severos, pero que actúan como fuentes de inóculo (Gomes-Moraes *et al.*, 2013).

Dentro del manejo preventivo para esta enfermedad se contemplan podas sanitarias que proporcionen mayor aireación al cultivo, cosechar oportunamente sin dejar sobre madurar los frutos, recoger frutos del suelo y enterrar frutos enfermos para evitar la diseminación del patógeno en el cultivo (Carabalí-Muñoz *et al.*, 2013), mientras que para el manejo curativo se recomienda utilizar productos fungicidas con base en el ingrediente activo Mancozeb (Gutiérrez-Alonso y Gutiérrez-Alonso, 2003).

Una de las enfermedades que está cobrando relevancia en el cultivo de guayaba es la roña, la cual causa daño principalmente a los frutos. El ataque se manifiesta inicialmente como diminutas manchas de color marrón claro que posteriormente se tornan más oscuras y aumentan de tamaño formando una costra que puede llegar a cubrir toda la superficie de la epidermis, ocasionando lesiones graves, demeritando la calidad de la fruta y llegando al caso de no permitir la maduración del fruto (Farfán *et al.*, 2006). Como control preventivo, se debe realizar control de malezas de manera

mecánica, así como podas sanitarias en ramas enfermas, viejas e improductivas para evitar la presencia de focos de infestación (Rodríguez-Henao *et al.*, 2017).

Además de las enfermedades anteriormente nombradas, el árbol de guayaba es susceptible a la presencia del nematodo del género *Meloidogyne* spp., el cual se alimenta de las raíces, provocando la formación de agallas, lo que trae como consecuencia un menor desarrollo del sistema radical, limitando la capacidad de absorción de agua y nutrientes del suelo por parte de la planta, generando a su vez como consecuencia de lo anterior, árboles con un menor crecimiento vegetativo que varía entre 22 y el 50 %, láminas foliares con menor desarrollo, las cuales adoptan un color rojizo que envejecen prematuramente y finalmente la vida útil del cultivo se reduce afectando la capacidad productiva de las plantas (Duque-Aristizábal y Guzmán-Piedrahita, 2013).

Debido a la presencia de nemátodos, en cultivos comerciales se han registrado pérdidas de producción que oscilan entre el 30 y el 60 % (Bolaños-Benavides *et al.*, 2011). Dentro de las recomendaciones para el manejo preventivo y curativo ante la presencia de nematodos se recomienda inocular las raíces con *Purpureocillium lilacinum* y *Pochonia chlamydosporia*, constituyéndose en una alternativa de manejo biológico del nematodo del nudo radical, además de que estimula el crecimiento de las plántulas de guayaba, ocasionando aumentos hasta del doble en altura y peso seco de la parte aérea (Ortiz-Paz *et al.*, 2015).

En el cultivo de la guayaba se debe tener especial cuidado con la vigilancia, el monitoreo y el manejo de poblaciones de insectos plaga. Entre las que se destacan en Colombia se encuentran la mosca de la fruta, *Anastrepha* spp., el enrollador de las hojas *Strepsicrates smithiana* y el picudo de la guayaba, *Conotrachelus psidii* Marshall (Carabalí-Muñoz *et al.*, 2013).

Las moscas del género *Anastrepha* son insectos plaga de importancia económica, se reportan como cuarentenarias debido básicamente a los daños que ocasionan en la producción de frutas, alcanzando pérdidas entre el 20 y el 60 % de la producción y limitando la exportación y comercialización de estos productos para el mercado en fresco (Ledezma *et al.*, 2013). Para el caso de la guayaba, el daño inicial lo realiza la hembra al ovipositar en los frutos, donde se desarrollan el huevo y la larva, que se

alimenta de la pulpa. El daño mecánico hecho por la hembra favorece la oxidación, generando una maduración prematura y ocasionando finalmente la pudrición del fruto, impidiendo así su comercialización (ICA, 2012).

Para controlar poblaciones de *Anastrepha* spp. en el cultivo, se recomienda utilizar el control cultural, como enterrado de frutos sobre maduros o que se encuentran en el suelo, hacer uso de cultivos trampa, eliminación de plantas hospederas alternas, usando cebos y atrayentes de síntesis química y control biológico mediante el uso de parasitoides pertenecientes a las familias Braconidae y Figitidae (Insuasty *et al.*, 2007a).

Otro de los insectos plaga con relevancia económica es el coleóptero conocido como picudo de los frutos de la guayaba. El daño de este insecto es realizado por las larvas, las cuales se alimentan principalmente de la pulpa y las semillas, provocando una oxidación de tejidos, lo que conlleva al endurecimiento de la parte afectada. Lo anterior se produce por las excretas de la larva ocasionando petrificación del fruto, maduración prematura y caída de este, haciendo al fruto inservible para cualquier forma de comercialización y consumo (Delgado-Ochica y Sáenz-Aponte, 2012).

Este insecto genera pérdidas económicas significativas, debido al aumento de sus poblaciones durante la época de cosecha. Dentro de las recomendaciones de control preventivo se encuentra el monitoreo haciendo uso de la red de golpe, el embolsado de frutos, seleccionando arboles trampa y la erradicación de frutos infestados, mientras que para el control curativo se han usado hongos entomopatógenos como *Beauveria bassiana* y *B. brongniartii* (Insuasty *et al.*, 2007a).

El enrollador de las hojas es un lepidóptero, cuyos estados juveniles se alimentan de hojas y rebrotes de la planta ocasionando amarillamiento y muerte de brotes apicales (IIFT, 2011). El daño causado por este insecto puede llegar a disminuir la producción en un orden del 50 %, especialmente en cultivos comerciales de la variedad Palmira ICA-1. Es importante tener en cuenta que los estados biológicos de *S. smithiana* están asociados a los estados de desarrollo fenológico en el cultivo de guayaba, por lo que se recomienda realizar monitoreos programados durante todo el desarrollo de este (Canacuán-Nasamuez y Carabalí-Muñoz, 2015).

Dentro de las estrategias de manejo y control se deben hacer podas sanitarias en el

cultivo, instalar trampas de luz en la noche, sacar y enterrar fuera del cultivo restos de poda, hacer liberaciones de *Trichogramma* sp. como parasitoides de huevos realizar liberaciones de *Chrysoperla* sp. como controlador de estados inmaduros (Carabalí-Muñoz *et al.*, 2015).

2.2.7 Control de malezas

El control de malezas puede ser mecanizado en los lotes en donde sea posible. Se puede usar la guadaña del tractor en las calles del cultivo y complementarlo con guadaña manual y herbicidas de contacto en el área de plateo del árbol (Hoyos *et al.*, 2015). Es importante no ocasionar daños a las raíces superficiales. También, se pueden utilizar coberturas vegetales en las calles, haciendo uso de las especies como *Desmodium ovalifolium* cv. Maquenque, *Paspalum notatum* (grama trencilla), *Brachiaria dictyoneura*, *Arachis pintoii*, ya que esto no solo disminuye los costos de producción, sino que promueve un manejo más eficiente del cultivo, impactando positivamente en el medio ambiente y en el sistema productivo (Orduz-Rodríguez *et al.*, 2011).

2.2.8 Cosecha y postcosecha de la fruta.

La primera producción de fruta se presenta comúnmente a los 18 meses después del trasplante, dependiendo de la variedad y del manejo del cultivo. En los dos primeros años hay una tendencia a aumentar la producción, pero en el tercer y cuarto año se estabiliza. De la misma manera, el peso de los primeros frutos es también mayor, debido a que los nutrientes absorbidos por la planta van destinados a un número menor de frutos, que cuando el árbol alcanza el pleno desarrollo o madurez. Cuando se normaliza la producción, el tamaño del fruto disminuye hasta alcanzar un tamaño constante y más uniforme (Fischer *et al.*, 2012).

La cosecha inicia entre los 215 y 220 días después de la poda, cuando los frutos están en madurez fisiológica para su recolección. Se realiza manual y cuidadosamente para no causar daños mecánicos a la fruta. Lo anterior debido a que la guayaba es un producto altamente perecedero, por lo que al momento de la cosecha se deben separar las frutas maduras de las que aún no lo están (Yam-Tzec *et al.*, 2010). En el empaque de las frutas maduras se debe evitar colocar más de tres o cuatro capas de guayabas, con un peso de 6 kg como máximo, para evitar demeritar la calidad y la apariencia física de la fruta (Gutiérrez-Guzmán *et al.*, 2012).

La maduración de las frutas está ligada a complejos procesos de transformación de sus componentes. Cuando los frutos son cosechados quedan separados de su fuente natural de nutrientes, pero sus tejidos aún respiran y siguen activos. Los azúcares y otros componentes sufren importantes modificaciones produciéndose energía, CO₂ y H₂O. Estos procesos tienen gran importancia porque influyen en los cambios que se producen durante el almacenamiento, transporte y comercialización de las frutas, afectando también en cierta medida el valor nutritivo y la rentabilidad del fruto (Pérez *et al.*, 2008).

Las guayabas EEA 18-40 y 1-23 producen todo el año cuando se cultivan en condiciones de riego el mayor porcentaje de frutos aptos para la cosecha se obtiene en dos momentos: el primero de julio a octubre, que es el mayor y el segundo de diciembre a enero (IICF 2000 b). Según este autor, la tecnología de manejo de los cultivares enanos EEA 18- 40 y EEA 1- 23 posibilita la recolección durante todo el año. Sin embargo, en el país existen dos épocas definidas de producción: de marzo a abril y la otra de agosto a octubre, la primera es de menor magnitud.

2.3 Indicadores del análisis de factibilidad de la inversión.

Los criterios de evaluación de inversiones constituyen los modelos y métodos mediante los cuales se mide la eficiencia económica de los proyectos de inversión. Precisamente, un problema fundamental que se presenta en toda decisión de inversión es el consistente en determinar su rentabilidad, toda vez que al establecer su eficiencia económica es posible: conocer si la inversión es conveniente y seleccionar el más eficiente entre varios proyectos (Rodríguez, 2007)

Según Rodríguez (2007) los criterios de evaluación se clasifican en estáticos y criterios de evaluación dinámicos.

- Métodos de evaluación estáticos: son aquellos que no toman en consideración el factor tiempo, es decir la cronología de los diferentes flujos de caja y operan como si fueran cantidades de dinero percibidas en el mismo momento del tiempo.
- Métodos de evaluación dinámicos: son los que toman en consideración la cronología de los flujos de caja, utilizan para ello el procedimiento de la actualización o descuento. Estos son métodos mucho más refinados desde el punto de vista científico; a esta categoría corresponden el VAN y la TIR, métodos que se tratarán posteriormente.

Al tomar en cuenta el factor tiempo los criterios dinámicos presentan una importante ventaja en relación con los criterios estáticos. En este sentido, una cantidad de dinero disponible en el momento actual es mucho más valiosa que dicha cantidad de dinero en cualquier momento futuro. Ello, es debido a que el dinero disponible en el momento actual puede ser invertido y producir determinados beneficios mientras llega el momento futuro; a lo anterior hay que añadir la preferencia por el momento actual y los riesgos que implica toda promesa futura (Rodríguez, 2007).

La evaluación del proyecto se realiza sobre la base de la estimación del flujo de caja de los costos e ingresos generados por el proyecto durante su vida útil. Al proyectarlo será necesario incorporar información adicional relacionada, principalmente, con los efectos tributarios de la depreciación del activo nominal, valor residual, utilidades y pérdidas (MINEP, 2001). Según Gitman (2006) el flujo de caja típico de cualquier proyecto se compone de cinco elementos básicos:

- Egresos e ingresos iniciales de fondos: son los que se realizan antes de la puesta en marcha del proyecto. Los egresos son los que están constituidos por el presupuesto de inversión, y los ingresos constituyen el monto de la deuda o préstamo. Estos egresos e ingresos, dentro del horizonte de la vida útil del proyecto, se representan en el año cero (0): costos del proyecto, inversión en capital de trabajo, ingresos por la venta de activos fijos, crédito o efecto fiscal a la inversión y monto del préstamo.
- Ingresos y egresos de operación: los ingresos se deducen de la información de precios y demanda proyectada, es decir, las ventas esperadas dado el estudio de mercado.
- El horizonte de vida útil del proyecto: es el período en el que se van a enmarcar los flujos netos de caja el cual depende de las características de cada proyecto. Si el mismo tiene una vida útil posible de prever si no es de larga duración, lo más conveniente resulta construir flujos de caja para ese número de años.
- Tasa de descuento: se le denomina también tasa de oportunidad o costo de capital y se utiliza para descontar flujos de cajas o sea se refiere a la tasa de descuento mínima que se debe ganar en un proyecto para dejar que el valor de mercado de la empresa permanezca sin alteración.

-
- Egresos terminales del proyecto: ocurren en el último año de vida útil considerado para el proyecto. Puede incluir la recuperación del valor del capital de trabajo neto, el valor de desecho o de salvamento del proyecto.

El valor actual neto (VAN): es probablemente, la técnica sofisticada de presupuesto de capital que se utiliza con más frecuencia y se define como el valor presente de entradas de efectivo menos la inversión neta, este sistema calcula la diferencia entre ambos valores para poder determinar la conveniencia de un proyecto (Santos, 2013).

Su fórmula es:

$$VAN = -C_0 + \frac{C_1}{(1+k)^1} + \frac{C_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{C_n}{(1+k)^n}$$

Donde:

Co: Desembolso inicial necesario para realizar la inversión o costo de la inversión.

Cj: Flujo de caja, movimiento de fondo o movimiento de tesorería en el período j.

k: Tipo de descuento (generalmente se trabaja con la tasa de interés).

n: Vida útil estimada para la inversión.

El criterio para tomar decisiones cuando se utiliza el valor presente neto es el siguiente: si el VAN es mayor o igual a cero aceptar el proyecto, de lo contrario rechazar el proyecto. El VAN mide en dinero corriente el grado de mayor riqueza que tendrá el inversionista en el futuro si emprende el proyecto (Gitman, 2006).

El criterio para la selección del proyecto de inversión debe permitir incorporar en el análisis que el objetivo de la empresa es la maximización de su valor y por ello exige considerar, no solo el rendimiento de la inversión, sino también el costo de los recursos que se utilizan para su realización (Gitman, 2006).

El VAN representa la magnitud en la que se incrementa el valor actual de la empresa o la ganancia que se espera obtener con la inversión. Se seleccionan solo los proyectos que incrementan el valor total de la empresa, o sea, cuyo VAN sea positivo (mayor que cero) y entre ellos, el mayor (Gitman, 2006).

El criterio del VAN, a pesar de ser el más idóneo de cara a la valoración de los proyectos de inversión adolece de algunas limitaciones que es conveniente tener presente y conocer (Santos, 2013).

Es incapaz de valorar correctamente aquellos proyectos de inversión que incorporan opciones reales lo que implica que el valor obtenido a través del simple descuento de los flujos de caja infravalore el verdadero valor del proyecto, es decir, el criterio del VAN supone, o bien que el proyecto es totalmente reversible (se puede abandonar anticipadamente recuperando toda la inversión efectuada), o que es irreversible (el proyecto se acomete ahora o no se podría realizar nunca más). Por ello, la posibilidad de retrasar la decisión de invertir socava su validez, de hecho, la espera para conseguir más información tiene un valor que este criterio no incorpora (Rodríguez, 2007).

La otra limitación es que la forma de calcularlo en un proyecto de inversión supone, implícitamente que los flujos de caja que se espera proporcionen a lo largo de su vida, deberán ser reinvertidos hasta el final de la misma a una tasa idéntica a la de su costo de oportunidad del capital (Santos, 2013).

Tasa interna de rendimiento (TIR) se define como la tasa de descuento que hace que el valor presente de entrada de efectivo sea igual a la inversión neta relacionada con un proyecto. El criterio de decisión cuando se utiliza la TIR es el siguiente: si la TIR es mayor o por lo menos igual que el costo de capital se acepta el proyecto. Esto garantiza que la empresa gane más que el rendimiento requerido. La TIR es una medida de la rentabilidad relativa de una inversión siendo la alternativa más utilizada después del VAN y tiene una relación íntima con el mismo. El método más utilizado y simplificado de calcular la TIR de un proyecto es el de prueba y error, su fórmula es (Gitman, 2006).

$$TIR = r(+) + \frac{VAN(+)(r(-) - r(+))}{VAN(+) + |VAN(-)|}$$

Períodos de recuperación simple y descontado: el período de recuperación consiste en determinar el número de períodos necesarios para recuperar la inversión inicial a partir de los flujos netos de caja generados, resultado que se compara con el número de períodos aceptables por la empresa o con el horizonte temporal de vida útil del proyecto. Éste es considerado un indicador que mide tanto la liquidez del proyecto como también el riesgo relativo pues permite anticipar los eventos en un corto plazo. Es importante anotar que es un instrumento financiero que al igual que el VAN y la TIR, permite optimizar el proceso de toma de decisiones según lo planteado por Gitman, (2006); Rodríguez, (2007).

La razón beneficio / costo (B/C), llamada algunas veces índice de rentabilidad, no difiere mucho del método del VAN, calcula el valor presente del rendimiento relativo por la suma que se invierte. El criterio de decisión plantea, que si la razón beneficio / costo es mayor o igual a uno aceptar el proyecto de otra manera se rechaza el proyecto. La ecuación para su cálculo es la siguiente (Rodríguez, 2007).

Razón B/C = Valor presente de entradas de efectivo / inversión neta.

Toda inversión, que no esté basada en condiciones de certeza, tiene algún tipo de **riesgo**. En el diccionario Pequeño Larousse el término riesgo se define como "peligro, contingencia de un daño" y en el Webster como "un azar, un peligro, la exposición a una pérdida o un daño", por lo tanto, el riesgo se refiere a la probabilidad de que ocurra algún evento desfavorable (Rodríguez, 2007)

El riesgo de un proyecto se define como la variabilidad de los flujos de efectivo reales respecto a los estimados. Mientras más grande sea esta variabilidad, mayor es el riesgo del proyecto. El comportamiento único de los flujos de efectivo es incierto, puesto que es prácticamente imposible determinar con anticipación cuál de todos los hechos que pueden ocurrir y que tienen efecto sobre los flujos de efectivo sucederá efectivamente. Al no tener certeza sobre los flujos futuros de efectivo que ocasionará cada inversión, se estará en una situación de riesgo o incertidumbre (González, 2009).

La diferencia entre riesgo e incertidumbre está en dependencia del conocimiento que tiene quien toma las decisiones sobre las probabilidades de que se presenten ciertos resultados o flujos de efectivo. El riesgo existe cuando quien toma la decisión puede calcular las probabilidades relacionadas con diferentes resultados de forma objetiva. La incertidumbre existe cuando quien toma la decisión no tiene datos históricos para establecer una distribución de probabilidad y debe hacer conjeturas para establecer una distribución de probabilidad subjetiva (Gitman, 2006).

El riesgo define una situación donde la información es de naturaleza aleatoria, en que se asocia una estrategia a un conjunto de resultados posibles, cada uno de los cuales tiene asignada una probabilidad. La incertidumbre caracteriza a una situación donde los posibles resultados de una estrategia no son conocidos, en consecuencia, sus probabilidades de ocurrencia no son cuantificables, puede ser una característica de la

información incompleta, de exceso de datos o información inexacta, mutilada o falsa (González, 2009).

El desarrollo del medio condicionará la ocurrencia de los hechos estimados, la sola mención de las variables principales incluidas en preparación de los flujos de efectivo deja de manifiesto el origen de la incertidumbre: el precio y la calidad de materias primas y los materiales, el nivel tecnológico de la producción, las escalas de remuneraciones salariales, evolución de los mercados, la solvencia de los proveedores, las variaciones de la demanda, en calidad, cantidad y precio, las políticas de los gobiernos, la productividad del trabajo, entre otras (Rodríguez, 2007).

Para poder abordar el estudio de la evaluación de un proyecto de inversión se precisa tener claridad sobre un mínimo de conceptos básicos, entre los que se destacan los siguientes: el concepto de inversión y sus formas de clasificación, el concepto de criterio de evaluación de inversiones, el tratamiento del factor tiempo y el cálculo de los flujos de caja (Rodríguez, 2007).

La diferencia entre riesgo e incertidumbre está en dependencia del conocimiento que tiene quien toma las decisiones sobre las probabilidades de que se presenten ciertos resultados o flujos de efectivo (González, 2009). El riesgo existe cuando quien toma la decisión puede calcular las probabilidades relacionadas con diferentes resultados de forma objetiva, es decir, una distribución de probabilidades basada en datos históricos (Santos, 2013)

La incertidumbre existe cuando quien toma la decisión no tiene datos históricos para establecer una distribución de probabilidad y debe hacer conjeturas para establecer una distribución de probabilidad subjetiva: la incertidumbre de un proyecto crece con el tiempo (Gitman, 2006). Una descripción muy breve de una inadecuada administración del capital de trabajo en la empresa requiere la introducción del concepto de capital de trabajo neto, definido por múltiples autores, entre los que se destaca Gitman (2003), quien lo considera como la diferencia entre el activo y pasivo circulante. Su exceso mermaría la rentabilidad de la inversión, se soportarían mayores costos operativos con menor resultado y se manejaría un mayor volumen de inversión. Del mismo modo, un exceso de activo circulante llevaría, en muchos casos, a acudir, en mayor grado, a la financiación con recursos ajenos a corto plazo, lo que implicaría gastos por intereses y

afectaría los resultados de la empresa, al tiempo que reduciría el valor de los indicadores de liquidez a corto plazo (Rodríguez, 2007).

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Descripción del área donde se desarrollará la plantación.

La Empresa Agroindustrial “Victoria de Girón”, fundada en 1967 es una Empresa Estatal Socialista ubicada en el municipio Jagüey Grande, provincia Matanzas, con un territorio que abarca 500 Km²; posee un área total de 61 416 757 ha, de ellas: 4 202,73 ha se dedican al cultivo de los cítricos; 3 454,21 ha se destinan a los frutales; 14 252,24 ha se usan en la ganadería; 1 211,89 ha las producciones de cultivos varios; 72,08 ha poseen cultivos protegidos; 4 023,0 ha están ocupadas por instalaciones, bateyes y áreas de canteras; 9 304,29 ha fueron entregadas en usufructo a otros organismos; 5 903,75 ha están siendo explotadas por el sector privado bajo distintas formas de propiedad y 16.400,41 ha son áreas no cultivables (Inventario de plantación EAIVG, 2021).

Los cultivos fundamentales de la empresa son el cítrico, los frutales, cultivos varios y producciones pecuarias en un continuo proceso de diversificación. Con la disminución marcada que ha tenido la empresa en sus cultivos de cítricos por el azote de las enfermedades, la empresa ha tenido que intensificar su estrategia de diversificación en los frutales aumentando en gran escala las hectáreas de los mismos y con una proyección futura para continuar en un orden ascendente de estos cultivos. Además, se mantiene la diversificación en el fomento del cultivo protegido y a cielo abierto de hortalizas, la recolección de granos y viandas, el desarrollo de la ganadería y otros, complementa, armoniosamente su producción.

El área de desarrollo de las 200 ha de guayaba se establecerá en la Unidad Empresarial de Base (UEB) Granja 2, objeto de estudio de la presente investigación fue fundada el 25 de noviembre del año 1994 y es una de las 13 Unidades Empresariales de Base que conforman la empresa. La estructura de dirección de la misma se encuentra encabezada por el Director General, seguido por su consejo de dirección representado por los jefes de los departamentos de economía, producción, aseguramiento técnico-material y recursos humanos.

La **misión** es producir cítricos y frutales para la industria, la exportación en fresco y para el consumo Nacional, así como es la encargada de darle las atenciones culturales a las inversiones de fomentos de frutales nuevos.

Su **visión** es aumentar la producción de los productos cítricos y los frutales, lo cual se traduce en la satisfacción de las necesidades siempre crecientes de los clientes, por lo que en esta Unidad Empresarial de Base Granja 2 se cifran grandes esperanzas de cara a la recuperación de las plantaciones, así como a la sostenibilidad de las mismas, aun conviviendo con las enfermedades y obteniendo niveles productivos y de eficiencia que aseguran una pronta recuperación de la inversión realizada.

La Unidad Empresarial de Base Granja 2 fundamenta su **objeto social** en:

- Producir y acopiar productos agrícolas para comercializar de forma mayorista cítricos, frutales, jugos, vegetales, tubérculos, raíces, hortalizas, viandas, granos.
- Comercializar de forma mayorista productos para los insumos de la Unidad.
- Producir y comercializar de forma mayorista animales de ganado mayor, medios de control biológicos e insumos fundamentales para la producción agropecuaria.
- Prestar servicios de abasto de agua, de comedores, cafeterías y de alquiler de tractores en pesos cubanos

La empresa efectúa su actividad sobre la base de la conjugación objetiva de la dirección planificada centralizada con la independencia administrativa y la iniciativa propia de la entidad. La misma elabora y propone sus planes de negocios, a partir de su capacidad para gestionar los recursos, garantizar el mercado y se le aprueba por las instancias superiores, luego de conciliarse con los intereses generales de la empresa y del país.

La Unidad de Base Granja 2 de la Empresa de Cítricos “Victoria de Girón” se trazó como objetivo estratégico la diversificación de las producciones de manera tal que no existiera una dependencia total o absoluta de las producciones de cítricos los cuales han ido decreciendo de forma marcada por lo cual los frutales serán el mayor puntal de su producción. En este contexto surge la idea de crear enormes extensiones de nuevos frutales, destacándose las siembras de la guayaba donde la empresa por vez primera pretende sembrar un área compacta de 200 ha de guayaba Enana Roja EEA 1-23 y EEA 18-40.

3.1.2 Descripción y bases del proyecto de las 200 hectáreas.

El Proyecto de las 200 ha de guayaba EEA1-23 y EEA 18-24 se ejecutará en la UEB Granja 2. El mapa de las áreas destinadas a la UEB se muestra en el Anexo 1.

En la tabla 2 se puede observar la localización detallada de los lotes, cuadrantes, bandas y las hectáreas de cada uno destinadas a la plantación de guayaba. El área total según el diseño de los lotes asciende a un total de 217 ha.

Tabla 2: Localización del área destinada a la plantación de 200 ha de guayaba Enana Roja.

Lote	Cuadrante	Banda	Hectárea
T1	3	A	38,60
T1	3	B	41,98
T1	3	C	44,08
T1	3	D	45,10
T2	3	A	26,52
T2	3	B	21,68
Total			217,96

Fuente: Elaboración propia.

Se prevé utilizar los mismos sistemas de riego por goteo ya ubicado en el anterior cultivo establecido, en este caso áreas desmontadas de plantaciones de cítrico. En el Anexo 2, se muestra donde se utilizará las estaciones de bombeo ya existentes con las soterradas, bombas e hidrantes para cada cuadrante y lote. Por tal motivo la inversión no se realizará una inversión de construcción y montaje en materia de riego, ni de equipamiento a adquirir pues los que estaban en explotación son los destinados para la plantación de guayaba. La empresa tomó como alternativa el aprovechamiento de las fortalezas con las que cuenta y simplemente diversificar su producción.

El marco de plantación a emplear será de 6,0 m x 2,2 m para un total de 770 plantas por hectárea. El área compacta tendrá el beneficio de mantener la fuerza laboral concentrada lo cual facilitará las atenciones culturales del cultivo y la cosecha del mismo. Los suelos de esta área son suelos rojos, de buen drenaje y con contenidos adecuados de nutrientes según los análisis químicos realizados al área. En la tabla 3 se detalla la composición de nutrientes y el pH de los suelos de las áreas donde se establecerán las 200ha de guayaba.

Tabla 3: Tipo de suelo y contenido de nutrientes de las áreas a plantar.

Campo	Suelo	% M.O	pH	P2O5 (meq.100gs-1)	H2O (meq.100gs-1)
T1-3-A	Ferralítico Rojo	4,10	5,90	6,14	28,27
T1-3-B	Ferralítico Rojo	4,00	5,60	13,30	38,72
T1-3-C	Ferralítico Rojo	3,40	6,80	63,60	75,16
T1-3-D	Ferralítico Rojo	4,50	6,30	30,00	16,00
T2-3-A	Ferralítico Rojo	4,20	4,50	29,66	19,69
T2-3-B	Ferralítico Rojo	3,10	4,90	27,78	17,28

Fuente: Elaboración propia. Clasificados según segunda versión de clasificación de suelos...

3.2 Diseño utilizado para la elaboración del estudio de pre-factibilidad de tesis.

3.2.1 Cálculo de los costos y proyección de la producción.

Para ello se analizaron las fichas de costos para cada actividad fitotécnica del cultivo, se analizó la producción expresada en t.ha⁻¹ por calidad y destino así como los precios de ventas de la producción. Para ello se estimaron los costos de operación para los 10 años que se prevé la vida útil de la plantación, así como los ingresos que demandará y generará el proyecto.

3.2.2 Evaluación del estado de rendimiento financiero.

El estudio de pre-factibilidad se realizó a partir de la evaluación técnico-económica preliminar del proyecto de inversión. Se calculó el estado de rendimiento financiero, el flujo de caja para la planificación financiera, el flujo de caja para el rendimiento de la inversión, el capital de trabajo, la inversión inicial, las fuentes de financiamiento, así como la fuerza de trabajo que se requiere para garantizar la producción y los beneficios que representa para el país según la metodología propuesta por el Ministerio de Economía y Planificación mediante las (MINCEX, 2018).

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Cálculo de los costos y proyección de la producción.

El análisis de las fichas de costo aprobadas en la empresa permitió trazar una estrategia con respecto a la procedencia de las plantas de vivero. En este sentido se prevé la compra de las plantas propagadas a partir de esquejes de guayaba por un valor de cuatro pesos. Las cuales comenzarán con un despunte productivo a los ocho meses de sembrada, pero continuará con un tratamiento de fomento por dos años y una vida útil total de diez años. Las fichas de costo incluyen todos los costos y gastos en los cuales incurre el cultivo en su ciclo productivo.

Según la tecnología elaborada por los especialistas del grupo de producción en conjunto con el área de economía, en correspondencia con las condiciones financieras actuales con la que cuenta la empresa, y en correspondencia con los requerimientos del cultivo según lo recomendado por IIFT (2011).

Se realizaron ajustes tecnológicos para proporcionarles a la plantación los nutrientes que requiere y se obtenga una producción en dependencia del poder adquisitivo que tiene la empresa con una tecnología mínima para cada fase del cultivo, en la que se refiere a la siembra y se refleja en el anexo 3 ficha de costo de siembra. En este caso se trabajó en la proyección para cuando la plantación alcance un año (fomento) anexo 4 ficha de costo de fomentos un año, anexo 5 ficha de costo de fomentos dos años. Cuando la plantación cumple los dos años de sembrada se da (entrada en producción), anexo 6 ficha de costo producción. Esta ficha de costo se mantendrá vigente por el resto de la vida útil de la plantación hasta alcanzar los diez años.

4.1.1 Producción por calidad y destino:

En la tabla 4 se presenta la producción esperada del compacto de los cultivares de guayaba Enana Roja E.E.A 18-40 y Enana Roja, E.E.A 1-23 en la que se aprecian los incrementos de su producción desde los primeros ocho meses de sembrada en el primer año, con un rendimiento de 2 t.ha⁻¹ por hectáreas, en el segundo año su rendimiento se prevé de 5 t.ha⁻¹, en el tercer año comienza su etapa productiva y con una vida útil esperada de diez años. El rendimiento productivo irá aumentando progresivamente hasta el sexto año donde alcanza su pico de producción de 30 t.ha⁻¹

mantenido hasta el octavo año donde comienza el declive del rendimiento productivo hasta el décimo año. Esto está en correspondencia con la tecnología mínima que se propone a utilizar por la empresa, ya que estos dos cultivares tienen un rendimiento potencial superior.

Tabla 4: Producción por calidad y destino (U/M. MP un decimal).

	Total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		2 t.ha-1	5 t.ha-1	10 t.ha-1	15 t.ha-1	20 t.ha-1	30 t.ha-1	30 t.ha-1	20 t.ha-1	15 t.ha-1	5 t.ha-1
Total de Producción	30 000,0	400,0	1 000,0	2 000,0	3 000,0	4 000,0	6 000,0	6 000,0	4 000,0	3 000,0	1 000,0
Guayaba 1ra Calidad 70%	21 000,0	280,0	700,0	1 400,0	2 100,0	2 800,0	4 200,0	4 200,0	2 800,0	2 100,0	700,0
Guayaba 2da Calidad 20%	6 000,0	80,0	200,0	400,0	600,0	800,0	1 200,0	1 200,0	800,0	600,0	200,0
Guayaba 3ra Calidad 10%	3 000,0	40,0	100,0	200,0	300,0	400,0	600,0	600,0	400,0	300,0	100,0
Por destino											
UEB Mercadotecnia 20%	6 000,0	80,00	200,0	400,0	600,0	800,0	1 200,0	1 200,0	800,0	600,00	200,0
Guayaba 1ra Calidad 70%	4 200,0	56,00	140,0	280,0	420,0	560,0	840,0	840,0	560,0	420,00	140,0
Guayaba 2da Calidad 20%	1 200,0	16,00	40,0	80,0	120,0	160,0	240,0	240,0	160,0	120,00	40,0
Guayaba 3ra Calidad 10%	600,0	8,00	20,0	40,0	60,0	80,0	120,0	120,0	80,0	60,00	20,0
UEB Combinado Industrial 80%	24 000,0	32000	800,0	1 600,0	2 400,0	3 200,0	4 800,0	4 800,0	3 200,0	2 400,0	800,0
Guayaba 1ra Calidad 70%	16 800,0	224,0	560,0	1 120,0	1 680,0	2 240,0	3 360,0	3 360,0	2 240,0	1 680,0	560,0
Guayaba 2da Calidad 20%	4 800,0	64,0	160,0	320,0	480,0	640,0	960,0	960,0	640,0	480,0	160,0
Guayaba 3ra Calidad 10%	2 400,0	32,0	80,0	160,0	240,0	320,0	480,0	480,0	320,0	240,0	80,0
Total	30 000,0	400,0	1 000,0	2 000,0	3 000,0	4 000,0	6 000,0	6 000,0	4 000,0	3 000,0	1 000,0

Estos resultados coinciden con lo planteado por (IIFT, 2011) donde se plantea que en las condiciones climáticas de Cuba y en general para las Antillas y otros países tropicales se obtienen dos cosechas en el año, la primera y más pequeña de marzo a abril y la segunda y mayor de agosto a octubre. Con el empleo de los cultivares enanos actuales

existen dos picos de producción, aunque la fructificación se presenta durante todo el año, siempre y cuando no exista un déficit de humedad.

En el caso de la producción total se propone que el 20 % sea con destino a la UEB Mercadotecnia y Ventas para su procesamiento en la mini industria en la elaboración de varios productos y el 80 % para la UEB Combinado Industrial. El destino de la producción por unidades tendrá en cuenta la calidad para una total distribución de la misma.

4.1.2 Estimación de los precios de venta.

Los precios de venta que tendrán las producciones de la siembra de un compacto de 200 ha de guayaba Enana Roja cubana se muestran en la tabla 5, se aprecia detalladamente el precio por calidad aplicado a las producciones. En ella se establece que la producción de guayaba tendrá un precio de venta de calidad primera de 11 957,00 pesos por toneladas, 10 163,45 por la calidad de segunda lo que representa el 15 % del valor total de venta y 9 147,11 por la calidad de tercera al 10 % del valor total. Los que se aplicarán a las ventas a la UEB de Mercadotecnia o el Combinado Industrial desde las áreas de la UEB Granja 2.

Los precios de venta se encuentran fijados a partir de la (Resolución 320,2021) de Ministerio de Finanzas y Precio de fecha 30 de Julio de 2021, la que fue creada a partir de las limitaciones económicas del país por el recrudecimiento del bloqueo, los efectos de la COVID-19 y la crisis económica mundial. En la cual se disponen los precios del mercado minorista y mayorista.

Tabla 5: Precios de ventas (U/M. Pesos un decimal).

Especie	Precio compra al productor y UEB	Precio de venta a Mercadotecnia, Combinado y T-22	Precio de venta de Mercadotecnia	2 da calidad 15 %	Precio t.ha-1	3ra calidad 10 %	Precio t.ha-1
Guayaba	11 957,0	12 554,8	14 283,1	1 793,6	10 163,5	1 016,3	9 147,1

4.2 Estudio de pre-factibilidad del establecimiento de 200 ha de guayaba.

4.2.1 Evaluación del Estado de rendimiento financiero.

En la tabla 6 se muestran los resultados obtenidos a partir del primer año de vida de la plantación después de aplicar el impuesto sobre utilidades.

Tabla 6: Estado de Rendimiento Financiero (U/M. MP un decimal)

	Total	siembra	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.TOTAL DE VENTAS EN CUP	344 045,9	0,0	4 526,9	11 31,3	22 634,6	33 951,9	45,269,2	67 903,8	67 903,8	45 269,2	33 951,9	11 317,3
Mercado Nacional	344 045,9	4 526,9	4 526,9	11 317,3	22 634,6	33 951,9	45,269,2	67 903,8	67 903,8	45 269,2	33 951,9	11 317,3
Menos: impuesto sobre las ventas	3 395,2	0,0	0,0	113,2	226,3	339,5	452,7	679,0	679,0	452,7	339,5	113,2
VENTAS NETAS	340 650,7	0,0	4 526,9	11 204,1	22 408,3	33 612,4	44,816,5	67 224,8	67 224,8	44 816,5	33 612,4	11 204,1
COSTOS DIRECTOS (2)	45 173,5	4 254,3	2 036,7	3 739,2	4 924,7	4 924,7	4,924,7	4 924,7	4 924,7	4 924,7	4 924,7	4 924,7
Materias primas y materiales	41 466,2	3 509,4	1 759,0	3 306,8	4 550,0	4 550,0	4,550,0	4 550,0	4 550,0	4 550,0	4 550,0	4 550,0
Fuerza de trabajo directa	2 436,5	683,3	73,0	73,0	286,3	286,3	286,3	286,3	286,3	286,3	286,3	286,3
Servicios públicos	1 270,8	61,6	204,6	359,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4
COSTOS INDIRECTOS (3)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gastos de Dirección	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gastos de Mantenimiento	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Otros gastos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
COSTOS DE OPERACION ⁽²⁺³⁾	45 173,5	4 254,3	2 036,7	3 739,2	4 924,7	4 924,7	4 924,7	4 924,7	4 924,7	4 924,7	4 924,7	4 924,7
Depreciación y amortización ⁽⁴⁾	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Depreciación y amortización de fondos básicos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gastos financieros ^(intereses del crédito para inversiones y capital de trabajo)	2 777,8	293,8	19,8	19,8	342,3	342,3	342,3	342,3	342,3	342,3	342,3	342,3
IMPUESTOS TASAS Y CONTRIBUCIONES	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Tasa por radicación de anuncios identificativos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gastos totales de producción o servicios ⁽²⁺³⁺⁴⁺⁵⁺⁶⁾⁼⁷	47 951,2	4 548,1	2 056,5	3 759,0	5 267,0	5 267,0	5 26,0	5 267,0	5 267,0	5 267,0	5 267,0	5 267,0
UTILIDADES ANTES DE IMPUESTO	292 699,5	-4 548,1	2 470,4	7 445,2	17 141,3	28 345,4	39 54,5	61 957,8	61 957,8	39 549,5	28 345,4	5 937,2
Menos	14 511,5	0,0	0,0	372,3	857,1	1 417,3	1 977,5	3 097,9	3 097,9	1 977,5	1 417,3	296,9
Reservas para contingencia	14 511,5	0,0	0,0	372,3	857,1	1 417,3	1 977,5	3 097,9	3 097,9	1 977,5	1 417,3	296,9
Menos utilidades y beneficios a reinvertir	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
UTILIDADES IMPONIBLES	278 188,0	-4 548,1	2 470,4	7 072,9	16 284,2	26 928,1	37 572,1	58 859,9	58 859,9	37 572,1	26 928,1	5 640,3
Menos impuestos sobre utilidades	41 728,2	0,0	370,6	1 060,9	2 442,6	4 039,2	5 635,8	8 829,0	8 829,0	5 635,8	4 039,2	846,0
UTILIDADES DESPUES DE IMPUESTOS	236 459,8	-4 548,1	2 099,8	6 012,0	13 841,6	22 888,9	31 936,3	50 030,9	50 030,9	31 936,3	22 888,9	4 794,3
UTILIDADES A DISTRIBUIR	236 459,8	-4 548,1	2 099,8	6 012,0	13 841,6	22 888,9	31 936,3	50 030,9	50 030,9	31 936,3	22 888,9	4 794,3

La plantación se encuentra como fomento y se mantendrá de esta manera durante el segundo año de establecida la plantación, con producciones mínimas en una fase en la cual solo es posible realizar el despunte de los primeros frutos (AGROFRUTALES, 2020).

Según (AGROFRUTALES, 2020) las entidades en Cuba presentan rendimientos bajos en sus producciones de guayaba en comparación con el potencial productivo de 70 t.ha⁻¹ referido para la “Enana Roja Cubana EEA 18-40”. En la región occidental del país los rendimientos promedios anuales alcanzados por las producciones de guayaba son de: 2-10 t.ha⁻¹ de un 29 %, 11-20 t.ha⁻¹ para un 41 %, de 21-35 t.ha⁻¹ de 18 % y de más de 35 t.ha⁻¹ solamente un 12 %.

En el primer año la inversión genera utilidades por 2 470,4 MP las cuales aumentan progresivamente hasta el pico productivo en el sexto y séptimo año con utilidades por 50 030,9 MP. Las cuales irán decreciendo a partir del transcurso de los años. En los diez años de vida útil de la plantación se espera obtener un total de utilidades por 292 699,5 MP antes de impuesto.

4.2.2 Flujo de caja para la planificación financiera.

Al evaluar el comportamiento del flujo de caja pudimos apreciar que se presenta un saldo negativo solamente en el primer año. Esto se debe a que durante este año se ven reflejados los costos iniciales de la inversión que recaen fundamentalmente en la siembra y el mantenimiento o atenciones culturales brindadas al cultivo durante el período en el cual aún los ingresos son mínimos y no se generan ganancia. Este comportamiento se debe a que durante la etapa de establecimiento de la plantación y etapa de fomento, los costos de toda la inversión referentes a la siembra y el mantenimiento de la plantación son superiores a los ingresos obtenidos. Este resultados está en correspondencia con lo planteado por (Gitman, 2006). Tal como se puede apreciar en la tabla 7.

Ya al segundo año de establecimiento de la plantación en forma compacta se espera obtener saldo positivo por un período que alcanza hasta el décimo año con rendimientos esperados que van en aumento desde 10 t.ha⁻¹ hasta 30 t.ha⁻¹ en su máximo pico productivo lo cual generará un ingreso total de 296 203,5 MP.

Tabla 7: Flujo de caja para la planificación financiera. (U/M. MP un decimal)

	Total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Valor remanente
ENTRADA DE EFECTIVO ⁽¹⁾	807 848,1	43 811,0	29 926,2	55 350,5	77 758,7	100 167,0	144 983,5	144 983,5	100 167,0	77 758,7	32 942,2	0,0
Fondo común	403 924,0	21 905,5	14 963,1	27 675,2	38 879,4	50 083,5	72 491,7	72 491,7	50 083,5	38 879,4	16 471,1	0,0
Financiamientos	63 273,3	17 378,6	3 759,0	5 267,0	5 267,0	5 267,0	5 267,0	5 267,0	5 267,0	5 267,0	5 267,0	0,0
Ventas netas	340 650,7	4 526,9	11 204,1	22 408,3	33 612,4	44 816,5	67 224,8	67 224,8	44 816,5	33 612,4	11 204,1	0,0
SALIDA DE EFECTIVOS ⁽²⁾	511 644,5	44 908,8	27 610,7	35 708,9	48 324,0	59 028,1	80 376,6	80 438,0	59 212,2	48 630,9	27 406,4	0,0
Capital fijo	63 273,3	17 378,6	3 759,0	5 267,0	5 267,0	5 267,0	5 267,0	5 267,0	5 267,0	5 267,0	5 267,0	0,0
Inversión fija	63 273,3	17 378,6	3 759,0	5 267,0	5 267,0	5 267,0	5 267,0	5 267,0	5 267,0	5 267,0	5 267,0	0,0
Variación del capital de trabajo	25 202,1	0,0	4 317,3	1 704,2	2 651,9	2 680,8	2 710,0	2 739,5	2 769,3	2 799,4	2 829,8	0,0
Costos de Operación	49 427,8	6 291,0	3 739,2	4 924,7	4 924,7	4 924,7	4 924,7	4 924,7	4 924,7	4 924,7	4 924,7	0,0
Impuestos sobre utilidades	41 728,2	370,6	1 060,9	2 442,6	4 039,2	5 635,8	8 829,0	8 829,0	5 635,8	4 039,2	846,0	0,0
Utilidades a distribuir	236 459,8	2 099,8	6 012,0	13 841,6	22 888,9	31 936,3	50 030,9	50 030,9	31 936,3	22 888,9	4 794,3	0,0
Servicios de deuda	95 553,4	18 768,8	8 722,4	7 528,8	8 552,3	8 583,6	8 615,1	8 647,0	8 679,2	8 711,7	8 744,6	0,0
Intereses	7 078,0	1 390,3	646,1	557,7	633,5	635,8	638,2	640,5	642,9	645,3	647,7	0,0
Reembolso del principal	88 475,3	17 378,6	8 076,3	6 971,1	7 918,8	7 947,7	7 976,9	8 006,4	8 036,3	8 066,4	8 096,8	0,0
Saldo Anual ⁽¹⁻²⁾	296 203,5	-1 097,9	2 315,5	19 641,6	29 434,7	41 138,9	64 606,8	64 545,5	40 954,8	29 127,8	5 535,8	0,0
Saldo Acumulado	0,0	-1 097,9	1 217,6	20 859,2	50 293,9	91 432,8	156 039,6	220 585,1	261 539,9	290 667,7	296 203,5	0,0

4.2.3 Flujo de caja para el rendimiento de la inversión

Al calcular los indicadores de eficiencia estos arrojaron un VAN positivo ascendente a 85,8 millones de pesos, una TIR de un 67,5 % superior a la tasa de descuento utilizada de un 10 % y un período de recuperación de tres años, dos meses y seis días aproximadamente.

Capital de Trabajo: Se calculó el capital de trabajo teniendo en cuenta los ciclos de reaprovisionamiento que se muestran en la tabla 9 y los promedios de ventas, compras y gastos, el cual arrojó una variación total del capital de trabajo total de 25 202,1 miles de pesos para toda la etapa analizada, considerando en el trabajo como parte de la inversión el monto del capital de trabajo ascendente a 211 548,0 miles de pesos cubanos convertibles en los diez años del estudio.

Inversión inicial. El monto de capital fijo alcanza un valor de 63 273,3 miles de pesos de ellos 21 137,5 miles de pesos para los dos primeros años como fomentos y 42 135,8 miles de pesos para el mantenimiento de las plantaciones en las atenciones culturales por los ocho años restantes.

Financiamientos. La inversión fija se paga dentro del período de vigencia del contrato culminando el pago en el año cuarto la inversión, cumpliéndose el lineamiento 93 de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución actualizados y aprobados en el VII Congreso.

Fuerza de trabajo Se expone la demanda de fuerza y el monto de salario necesario en miles de pesos para todos los años de la inversión. La cuál está prevista en vista a la tecnología aplicar a las plantaciones.

Beneficios para el país. El análisis realizado permitió comprobar que el país obtendrá beneficios producidos por impuestos, beneficios de la empresa y adquisición de producto a otras empresas cubanas que estarán en el orden de los 165 836,3 miles de pesos.

En las tablas de la 8 a la 11, se reflejan los resultados antes mencionados referentes al flujo de caja para el rendimiento de la inversión, el capital de trabajo, inversión inicial, financiamientos, fuerza de trabajo y beneficios para el país.

Tabla 8: Flujo de caja para el rendimiento de la inversión. (U/M. MP un decimal).

	Total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ENTRADA DE EFECTIVO ⁽¹⁾	340 650,7	4 526,9	11 204,1	22 408,3	33 612,4	44 816,5	67 224,8	67 224,8	44 816,5	33 612,4	11 204,1
Ingresos por ventas	340 650,7	4 526,9	11 204,1	22 408,3	33 612,4	44 816,5	67 224,8	67 224,8	44 816,5	33 612,4	11 204,1
SALIDA DE EFECTIVOS ⁽²⁾	175 377,0	19 785,8	12 876,3	14 338,5	16 882,8	18 508,2	21 730,6	21 760,1	18 596,8	17 030,3	13 867,6
Capital fijo <small>(inversión fija + gastos previos)</small>	63 273,3	17 378,6	3 759,0	5 267,0	5 267,0	5 267,0	5 267,0	5 267,0	5 267,0	5 267,0	5 267,0
Gastos previos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Variación del capital de trabajo	25 202,1	0,0	4 317,3	1 704,2	2 651,9	2 680,8	2 710,0	2 739,5	2 769,3	2 799,4	2 829,8
Costos de Operación	45 173,5	2 036,7	3 739,2	4 924,7	4 924,7	4 924,7	4 924,7	4 924,7	4 924,7	4 924,7	4 924,7
Impuestos tasas y contribuciones	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Impuestos sobre utilidades	41 728,2	370,6	1 060,9	2 442,6	4 039,2	5 635,8	8 829,0	8 829,0	5 635,8	4 039,2	846,0
Reservas de estimulación	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Saldo Anual ⁽¹⁻²⁾	165 273,7	-15 258,9	-1 672,2	8 069,8	16 729,6	26 308,3	45 494,1	45 464,6	26 219,7	16 582,1	-2 663,4
Saldo Acumulado	0,0	-15 258,9	-16 931,1	-8 861,3	7 868,3	34 176,5	79 670,7	125 135,3	151 355,1	167 937,1	165 273,7
TASA DE ACTUALIZACION %	10 %										
VAN \$	\$ 85,819										
TIR	67,5 %										
Periodo de recuperación (años)	3,26										

Tabla 9: Capital de Trabajo. (U/M. MP un decimal).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ACTIVO CIRCULANTE	305 346,9	311 578,5	312 804,1	315 932,1	319 091,5	322 282,4	325 505,2	328 760,2	332 047,8	335 368,3
Efectivo en Caja o banco	29 552,7	30 155,8	30 457,4	30 761,9	31 069,6	31 380,2	31 694,0	32 011,0	32 331,1	32 654,4
Cuentas por cobrar	80 797,7	82 446,6	81 622,1	82 438,4	83 262,7	84 095,4	84 936,3	85 785,7	86 643,5	87 510,0
Inventarios para producir	11 821,9	12 063,2	11 942,6	12 062,0	12 182,6	12 304,4	12 427,5	12 551,8	12 677,3	12 804,0
Nacionales	11 821,9	12 063,2	11 942,6	12 062,0	12 182,6	12 304,4	12 427,5	12 551,8	12 677,3	12 804,0
Importados	11 420,4	11 896,3	11 998,7	12 066,1	12 346,0	12 439,9	12 539,8	12 598,7	12 839,6	12 907,9
Producción en proceso	93 201,0	95 103,1	96 054,1	97 014,7	97 984,8	98 964,7	99 954,3	100 953,9	101 963,4	102 983,0
Producción terminada	85 405,9	87 148,9	88 020,4	88 900,6	89 789,6	90 687,5	91 594,4	92 510,3	93 435,4	94 369,8
Piezas de repuestos	4 567,7	4 660,9	4 707,5	4 754,6	4 802,1	4 850,2	4 898,7	4 947,6	4 997,1	5 047,1
Inventarios de mercancías para la venta	21 863,7	22 309,9	22 533,0	22 758,3	22 985,9	23 215,8	23 447,9	23 682,4	23 919,2	24 158,4
Nacionales	21 863,7	22 309,9	22 533,0	22 758,3	22 985,9	23 215,8	23 447,9	23 682,4	23 919,2	24 158,4
Importados	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros activos corrientes	4 581,0	4 674,5	4 721,2	4 768,5	4 816,1	4 864,3	4 912,9	4 962,1	5 011,7	5 061,8
TOTAL DE ACTIVOS CORRIENTES	305 346,9	311 578,5	312 804,1	315 932,1	319 091,5	322 282,4	325 505,2	328 760,2	332 047,8	335 368,3
PASIVO CIRCULANTE	93 799,0	95 713,2	95 234,7	95 710,8	96 189,4	96 670,3	97 153,7	97 639,5	98 127,7	98 618,3
Cuentas por pagar	50 191,7	51 216,0	50 959,9	51 214,7	51 470,8	51 728,2	51 986,8	52 246,8	52 508,0	52 770,5
Anticipos	7 705,4	7 862,7	7 823,4	7 862,5	7 901,8	7 941,3	7 981,0	8 020,9	8 061,0	8 101,3
Otros Pasivos Circulantes	35 901,8	36 634,5	36 451,3	36 633,6	36 816,8	37 000,8	37 185,8	37 371,8	37 558,6	37 746,4
TOTAL DE PASIVOS CORRIENTES	93 799,0	95 713,2	95 234,7	95 710,8	96 189,4	96 670,3	97 153,7	97 639,5	98 127,7	98 618,3
CAPITAL DE TRABAJO NETO (1-2)	211 548,0	215 865,3	217 569,4	220 221,3	222 902,1	225 612,0	228 351,5	231 120,8	233 920,2	236 750,0
VARIACION CAPITAL DE TRABAJO		4 317,3	1 704,2	2 651,9	2 680,8	2 710,0	2 739,5	2 769,3	2 799,4	2 829,8

Tabla 9: Inversión Inicial. (U/M. MP un decimal).

	Total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	42 205,4	17 378,6	3 759,0	5 267,0	5 267,0	5 267,0	5 267,0	5 267,0	5 267,0	5 267,0	5 267,0
Valor de los derechos que se otorgan como aportaciones ^(detallar)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Derecho de superficie	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Infraestructura (inversiones inducidas directas)	42 205,4	17 378,6	3 759,0	5 267,0	5 267,0	5 267,0	5 267,0	5 267,0	5 267,0	5 267,0	5 267,0
Siembra de plantaciones	15 322,0	15 322,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mantenimiento plantaciones	26 883,4	2 056,5	3 759,0	5 267,0	5 267,0	5 267,0	5 267,0	5 267,0	5 267,0	5 267,0	5 267,0
Construcción civil y montaje	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Maquinaria y equipos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Maquinaria, implementos y equipos agrícolas pesados	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Tractores (12)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Implementos agrícolas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Equipos de fumigación	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Equipos de transporte	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Camiones (6)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Motos (6)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Camionetas 6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Jeep rural (2)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Equipos de riego (bombas - motores - pizarras)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Equipos de medición, computación, clima y comunicación	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Equipos de refrigeración	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Grupo eléctrico	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Computadoras	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Muebles de Oficina	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
GASTOS PREVIOS DE PRODUCCION (II)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Estudios de pre inversión (micro y proyectos)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Asesoramiento técnico	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Promoción y comercialización	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gastos creación red de ventas y abastecimiento	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Capacitación y adiestramiento	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gestión de ejecución y contratación	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pruebas y puesta en marcha	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Otros gastos de pre-operación	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gastos financieros período de ejecución	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CAPITAL FIJO (1+2)	42 205,4	17 378,6	3 759,0	5 267,0	5 267,0	5 267,0	5 267,0	5 267,0	5 267,0	5 267,0	5 267,0
CAPITAL DE TRABAJO INICIAL	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tabla 10: Financiamientos (U/M. MP un decimal).

	Total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Total inversión	88 475,3	17 378,6	8 076,3	6 971,1	7 918,8	7 947,7	7 976,9	8 006,4	8 036,3	8 066,4	8 096,8
Préstamo inicial	25 454,8	17 378,6	8 076,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Prestamos posteriores	63 020,5	0,0	0,0	6 971,1	7 918,8	7 947,7	7 976,9	8 006,4	8 036,3	8 066,4	8 096,8
% de interés anual	8 %	1 390,3	646,1	557,7	633,5	635,8	638,2	640,5	642,9	645,3	647,7
Principal + intereses a pagar	0,0	18 768,8	8 722,4	7 528,8	8 552,3	8 583,6	8 615,1	8 647,0	8 679,2	8 711,7	8 744,6
Intereses pagados	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Principal pagado	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Principal + intereses a pagar	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Intereses pagados	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Principal pagado	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
FINANCIAMIENTO TOTAL	88 475,3	17 378,6	8 076,3	6 971,1	7 918,8	7 947,7	7 976,9	8 006,4	8 036,3	8 066,4	8 096,8
INTERES TOTAL A PAGAR	7 078,0	1 390,3	646,1	557,7	633,5	635,8	638,2	640,5	642,9	645,3	647,7
TOTAL A PAGAR ANUAL	0,0	18 7688	8 722,4	7 528,8	8 552,3	8 583,6	8 615,1	8 647,0	8 679,2	8 711,7	8 744,6

Tabla 11: Fuerza de trabajo (U/M. MP un decimal).

Categorías	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10	
	Cant	Pago Fuerza Trabajo																		
Personal total	34	73	40	87,3	42	286,3	42	286,3	44	299,9	68	456,7								
Directivos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Técnicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Administrativos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Servicios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabla 11: Beneficios para el país. (U/M. MP un decimal).

	Total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RESULTADOS DIRECTOS											
Impuesto sobre utilidades	41 728,2	370,6	1 060,9	2 442,6	4 039,2	5 635,8	8 829,0	8 829,0	5 635,8	4 039,2	846,0
Dividendos del socio cubano	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Aranceles	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Otros ingresos (Canon, Royalties, etc.)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Impuestos tasas y contribuciones	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL RESULTADOS DIRECTOS	41 728,2	370,6	1 060,9	2 442,6	4 039,2	5 635,8	8 829,0	8 829,0	5 635,8	4 039,2	846,0
RESULTADOS INDIRECTOS	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Servicios prestados por otras empresas	1 270,8	204,6	359,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4
Materias primas y materiales obtenidos en Cuba	122 837,3	11 821,9	12 063,2	11 942,6	12 062,0	12 182,6	12 304,4	12 427,5	12 551,8	12 677,3	12 804,0
Otros pagos significativos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL RESULTADOS INDIRECTOS	124 108,1	12 026,6	12 422,6	12 030,9	12 150,3	12 271,0	12 392,8	12 515,8	12 640,1	12 765,6	12 892,4
TOTAL	165 836,3	12 397,1	13 483,5	14 473,6	16 189,6	17 906,8	21 221,8	21 344,8	18 275,9	16 804,8	13 738,4

5. CONCLUSIONES.

- El estudio realizado permitió comprobar que las variedades a plantar pueden ser altamente productivas logrando un rendimiento mínimo de 30 t.ha⁻¹, utilizando una tecnología asequible a las condiciones financieras de la empresa y viable para que la plantación responda con niveles productivos superiores a los que tenemos en el cultivo de la guayaba hoy en la empresa de 16 t.ha⁻¹ a 18 t.ha⁻¹.
- La elaboración del estudio de Pre-Factibilidad para el desarrollo de 200 hectáreas de Guayaba Enana Roja Cubana en la Empresa Agroindustrial Victoria de Girón demuestra que es factible la inversión de una siembra compacta de guayaba EEA1-23 y EEA 18-40 porque ayuda a mejorar los resultados productivos y económicos de la empresa a partir de la explotación de la tecnología mínima existente.

6. RECOMENDACIONES.

- Utilizar las ventajas que reporta realizar la siembra del cultivo de la guayaba en bloques compactos y a gran escala teniendo en cuenta el resultado del estudio de pre factibilidad y pudiendo extenderlo a mayores dimensiones.
- Aplicar las atenciones culturales correspondientes al cultivo con la tecnología seleccionada la cual debe de ser asequible a las condiciones financieras de la empresa, pero beneficiosas para el cultivo de la guayaba, intensificando la poda y el riego.

7. BIBLIOGRAFÍA

Agrofrutales. 2020. La cadena de valor de la guayaba en Cuba.

Alves, C. Z.; Da-Silva, J. B. and Da-Silva-Candido, A. D. 2015. Methodology for Carrying out the Germination Test in Guava Seeds. *Ciênc. Agron.* 46: 615-621.

Amadi, J. E.; Nwaokike, P.; Olan, G. S. and Garuba, T 2014. Isolation and Identification of Fungi Involved in the Post-Harvest Spoilage of Guava (*Psidium guajava*) in Awka Metropolis. *Int. J. Eng.* 4(10): 7-12.

Bandera-Fernández, E. y Pérez-Pelea, I. 2015. Mejoramiento Genético de Guayabo (*Psidium Guajava* L.). *Cult. Trop.* 36(1): 96-110.

Butani, K. D. 1977. Insect Pests of Guava in India and Their Control. *Druits* 32(1): 61-66.

Bolaños-Benavides, M. M.; Ramírez-Rojas, J.; Esquivel-Ramírez, F. y Martínez-Zambrano, E. 2011. Prácticas sostenibles para el manejo de nematodos fitoparásitos en cultivos de guayaba. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, Mosquera, COL.

Canacuán-Nasamuez, D. E. y Carabalí-Muñoz, A. 2015. *Strepsicrates Smithiana* (Walsingham, 1891), Enrollador de hojas de *Psidium Guajava*. Identificación, daño y ciclo biológico. *Cienc. Tecnol. Agropecu.*

Carabalí-Muñoz, A.; Murcia Riaño, N.; Ramos Villafañe, Y. P.; Orozco, F.; Canacuán, D. E. y Jaramillo, A. 2013. Manejo de enfermedades y plagas en el cultivo de guayaba *Psidium Guajava* L. (Myrtaceae) en el norte del valle del Cauca. Corporación colombiana de investigación agropecuaria, Bogotá, Colombia.

Carabalí-Muñoz, A., Insuasty-Burbano, O. I.; Pulido-Blanco, V. C. y Canacuán-Nasamuez, D. E. 2015. Insectos. Plagas de importancia económica en el cultivo de la guayaba y sus estrategias de control. Corporación colombiana de investigación agropecuaria, Bogotá, Colombia.

Consejo de Ministros. 2015. Decreto N.º327/2014. Gaceta Oficial de la República de Cuba, nº. 5, Edición extraordinaria de 23 de enero.

Cañizares, Z. J. 1968. La guayaba y otras frutas Myrtáceas. Ed. Revolucionaria. Instituto cubano del libro. 87 p.

Carrillo, H. C., Rebolledo, A.; Bolaños, M. y Ríos-Rojas, I. 2012. Poda, nutrición y riego

en huertos tecnificados de guayaba, variedad Palmira Ica 1. Corporación colombiana de investigación agropecuaria, Cali, Colombia.

Delgado-Ochica, Y. y Sáenz-Aponte, A. 2012. Virulencia, producción y desplazamiento de nematodos entomopatógenos sobre larvas del Picudo de la guayaba *Conotrachelus Psidii* Marshall (Coleóptera: Curculionidae) en laboratorio. Univ. Sci.

Duque-Aristizábal, A. y Guzmán-Piedrahita, O. A. 2013. Comportamiento de materiales de guayabo (*Psidium Guajava* Linneo) al parasitismo del nematodo formador de agallas [*Meloidogyne incognita* (Kofoid & White) Chitwood y *Meloidogyne Javanica* (Treb) Chitwood]. Luna Azul. 37: 130-154.

ECJMO-IJ. 2000. Desarrollo Agroindustrial Frutícola de la Isla de la Juventud. Versión 00. Empresa de Cítricos Jesús Montané Oropesa de la Isla de la Juventud. Gerona. 35 p.

Farfán, P.D.; Insuasty, O. y Casierra, F. 2006. Distribución espacio temporal y daño ocasionado por *Pestalotia* spp. en frutos de guayaba. Cienc. Tecnol. Agropecu.

Farrés, A. E.; Nodarse, W. G.; Mulén, L.; Placeres, J.; Peña, O.; Castro, T.; del Vallín, G.; Frometa, E.; Fuentes, V.; González, G.; Noriega, C.; Pedrera, B.; Parra, C.; Sourt, D. y Borges, E. I. 2000. Curso sobre el cultivo de la guayaba. Ed. Instituto de investigaciones de Cítricos y otros Frutales. 28 p.

Fischer, G.; Melgarejo, L. M. y D. Miranda, D. 2012. Guayaba. En: G. Fischer, editor, Manual Cultivo de frutales en el tropico. Produmedios, Bogotá, Colombia. p. 526–549.

Flores-Espinosa, B.B., A. Delgado-Alvarado, J.L. Domínguez-Álvarez, G. Arellano-Ostoa, E. García-Villanueva, M.A. Gutiérrez-Espinosa, y L.A. Domínguez-Perales. 2018. Detección temprana de compatibilidad de injertos de guayabo (*Psidium guajava* L.) mediante análisis bioquímico. Agro Product.

Frutas y Hortalizas de Colombia para el Mundo. Frutas. Guayaba. [en línea]. 2003. Disponible en: <http://frutasyhortalizas.com.co/portal/includej/product_search.php?type=1&>. [Consulta: noviembre, 18 2021].

García, M.A. 2010. Guía técnica del cultivo de guayaba. Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal “Enrique Álvarez Córdova”, Ciudad del Arce, ESA.

Gitman, L. J. 2003. Principios de administración financiera, Pearson Educación de México, S.A. de C.V., México D.F.

Gitman, L. 2006. Fundamentos de administración financiera. Tomo I Editorial Félix Varela. La Habana.

González Corvo, F. 2009. Evaluación económica del proyecto: “Línea de procesamiento de frutas tropicales. Tesis con opción al título de Master

González E., J. S. Padilla, F. Esquivel, F.J. Robles y M. A. Perales. 2000. Tecnología para producir guayaba en Calvillo, Aguas Calientes. Fundación Produce. Folleto para productores. 17 p.

Gómez, G., y N. Rebolledo-Podleski. 2006. Módulo del cultivo de la Guayaba. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, Mosquera, Colombia.

Gomes-Moraes, S. R., F. A. Osama-Tanaka, y N. S. Massola-Júnior. 2013. Histopathology of *Colletotrichum gloeosporioides* on guava fruits (*Psidium guajava* L.). Bras. Frutic. 32: 657-664.

Gutiérrez-Alonso, O., y J. G. Gutiérrez-Alonso. 2003. Evaluación de resistencia a Benomil, Thiabendazol y Azoxystrobin para el control de antracnosis (*Colletotrichum gloeosporioides* Penz.) en frutos de guayaba (*Psidium guajava* L.) en postcosecha. Mex. Fitopatol. 21: 228-232.

Gutiérrez-Guzmán, N., S. Dussan Sarria, y J. Castro-Camacho. 2012. Fisiología y atributos de calidad de la guayaba “pera” (*Psidium guajava* cv.) en postcosecha. Ing. 37: 26-30.

Hoyos, V., M. J. Martínez, y G. Plaza. 2015. Malezas asociadas a los cultivos de cítricos, guayaba, maracuyá y piña en el departamento del Meta, Colombia. Colomb. Cienc. Hortíc. 9: 247-258.

ICA (Instituto Colombiano Agropecuario). 2012. Manejo fitosanitario del cultivo de guayaba (*Psidium guajava* L.). Medidas para la temporada invernal. Produmedios, Bogotá, Colombia.

IICF. Guías Técnicas de Frutales. 1998 A. Instituto de Investigaciones de Cítricos y otros frutales. La Habana, Cuba. 43 p.

IICF. Curso sobre el cultivo de la guayaba. 2000 A. Instituto de Investigaciones de Cítricos y otros frutales. La Habana, Cuba. 52 p.

IICF. Informe de balance Frutales. 2000 B. Instituto de Investigaciones de Cítricos y otros frutales. La Habana, Cuba. 16 p.

IIFT (Instituto de Investigaciones en Fruticultura Tropical). 2011. Instructivo técnico para el cultivo de la guayaba. IIFT, La Habana, Cuba.

Insuasty, O., R. Monroy, A. Díaz-Fonseca, y J. Bautista. 2007a. Manejo integrado del picudo de guayaba (*Conotrachelus psidii* Marshall) en Santander. Produmedios, Bogotá, Colombia.

Inventario de plantaciones. 2021. Compendio Económico. Empresa Agroindustriales de Cítricos. Matanzas. Cuba.

Jamioy-Orozco, D. D., J. C. Menjívar-Flores, y Rubiano-Sanabria. 2015. Indicadores químicos de calidad de suelos en sistemas productivos del piedemonte de los Llanos Orientales de Colombia. Acta Agron.

Ledezma, J., M. Amaya, C. Magne, A. C. Ramos, J. Torrico, y E. Quisberth. 2013. Parasitoides para el control biológico de las moscas de la fruta en Santa Cruz. Tinkazos 16(34): 93-117.

Lozano, J. C; Toro, C; Garcia, R y Tafur, R. 2002. Fruticultura Colombiana. Manual Sobre el Cultivo del Guayabo en Colombia. Cali: Autónoma del Valle. 278 p.

Mani, A., R. Mishra y G. Thomas. 2011. Elucidation of diversity among *Psidium* species using morphological and SPAR methods. J. Phytol. 3(8): 53-61.

Martín, D. 2017. Embriogénesis somática: una herramienta biotecnológica para la propagación in vitro de guayaba. Biotecnol. Veg. 17(4): 209-220.

Martínez, C.; M. Hernández.; D. Quintana; L. González; A. Díaz y D. Moreno. 2004. Influencia de algunas variables climáticas en las propiedades físico-mecánicas y químicas de la guayaba (*Psidium guajaba* L), variedad Enana Roja EEA-18-40. (primera parte). En: I Conferencia Científica de Ingeniería Agrícola de La Habana, AgrIng ´2004, La Habana, Cuba.

Martins, M. V. V., S. F. Silveira, L. A. Maffia, J. M. A. Rocabado, y V. Mussi-Dias. 2011. Chemical control of guava rust (*Puccinia psidii*) in the Northern Region of Rio de Janeiro State, Brazil. Australas. Plant Pathol. 40: 48-54.

MINAGRI. 1999. Lineamientos para los Subprogramas de la Agricultura Urbana para el año 2000. Grupo Nacional de Agricultura Urbana. Ministerio de la Agricultura. La Habana.

MINAGRI. 2000. Carta Circular 1/2000. Ministerio de la Agricultura. Dirección de Precios. La Habana, Cuba.

MINEP. 2001. Bases metodológicas para la elaboración de los estudios de factibilidad de las inversiones industriales. La Habana, Cuba.

MINCEX. 2018. Resolución nº 207/2018. Bases metodológicas para la presentación de Oportunidades de inversión extranjera, la elaboración de los estudios de pre o factibilidad técnico – económica para Oportunidades, Propuestas de negocios con inversión extranjera y propuestas de modificación de los Negocios en operaciones, según corresponda, así como para la presentación del informe anual por las distintas modalidades.

Mitra, S. K., y T. K. Bose. 1985. Effect of varying levels of nitrogen, phosphorous and potassium on yield and quality of guava (*Psidium guajava* L.). South Indian Hort. 33: 286-292.

Moreno, A., y G. Fischer. 2014. Efectos del anegamiento en los frutales. Una revisión. Temas Agrar.

Morton, J. F. 2000. Gava.in: Fruitis of warm climates. [en línea]. Disponible en:<http://newcrop.hort.purdue.edu/newcrop/morton/guava>. [Consulta: enero, 8 2021].

Oliveira-Durães, M. C., N. L. Pereira-Sales, S. D' Ângelo-Neto, y E M. A. Pereira-Figueredo. 2014. Levantamento florístico do estado arbóreo de três fragmentos de floresta ciliar como subsídio a recomposição da vegetação do Rio Cedro, Montes Claro-MG. Ciênc. Florest.

Orduz-Rodríguez, J. O., C. L. Calderón, G. Bueno, y J. E. Baquero. 2011. Evaluación de gramíneas y leguminosas forrajeras como coberturas y su influencia en el control de malezas en el establecimiento de cítricos en el piedemonte del Meta. Cienc. Tecnol. Agropecu. 12: 121-128.

Ormeño, D. M., A. Ovalle, N. Terán, y J. C. Rey. 2013. Evaluación de diferentes abonos orgánicos en el desarrollo de plantas de guayaba y calidad de los suelos en vivero. Agron. Trop. 63:73-84.

Ortiz-Paz, R. A., Ó. A. Guzmán-Piedrahita, y J. Leguizamón-Caycedo. 2015. Manejo integrado del nematodo del nudo radical [*Meloidogyne incognita* (Kofoid & White) Chitwood y *Meloidogyne mayaguensis* Rammh & Hirschmann] en almácigos de

guayabo (*Psidium guajava* Linneo), Variedad Palmira ICA-1. Biol. Cient. Mus. Hist. Nat. Univ. Caldas.

Pathak, R. K. y C M. Ojha. 1993. Genetic Resources of Guava. In: Advances in Horticultur. Vol. 1- Fruits Crops Part 1. Malhotra Publishing House. New Delhi. P. 143-147.

Pérez, H. F. 2010. Financiación. Tema VIII. Gestión del circulante, conferencias, Universidad Autónoma de Madrid, España.

Perales-Aguilar, L., H. Silos-Espino, L. L. Valera-Montero, C. Perales-Segovia, y S. Flores-Benítez. 2016. Propagación in vitro de guayaba (*Psidium guajava* L.) a partir de segmentos nodales. Mex. Cienc. Agríc. 7: 375-386.

Pérez, R.; Mitchell, S. y Vargas, R. 2008. *Psidium guajava*: a review of its traditional uses, phytochemistry and pharmacology. Journal of Ethnopharmacology. 117: 1-27.

Palomares-Salvador, I. 2019. Obtención de fenoles totales de extractos hidroalcohólicos en diferentes tiempos de maceración de hojas de guayaba (*Psidium guajava* L.) y de aguacate (*Persea americana* Mill.). Tesis en opción al título de Lic., Universidad Autónoma del Estado de México.

Quijada, O., R. Ramírez, G. Castellano, R. Camacho, y M.E. Burgos. 2009. Tipos de poda y producción de guayabo (*Psidium guajava* L.) en el municipio Baralt, estado Zulia, Venezuela. UDO Agric. 9: 304-311.

RELAFRUT. 1999. Guayaba Enana Roja Cubana. Red Latinoamericana de Frutales Tropicales. Carta Circular No.1. La Habana.

RESOLUCIÓN 320-2021. Ministerio de Finanzas y Precios. La Habana. Cuba.

Rodríguez-Henao, E., A. Carabalí-Muñoz, A. Jaramillo-Laverde, D. L. Correa-Moreno, L. A. Ocampo-Osorio, L. E. Prada-Forero, A. Caicedo-Arana, L. C. Grajales-Guzmán, M. Montes-Prado, y H. Carmen-Carrillo. 2017. Corpoica Carmín 0328 Corpoica Rosa-C nuevas variedades de guayaba con alto rendimiento y calidad nutricional e industrial. Mosquera, Colombia. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, Cundinamarca.

Rodríguez Mesa, G. M. 2007. Fundamentación y evaluación financiera y social de Proyectos de inversión. La Habana. Soporte Digital.

Ruehle, G.D. 1968. Merece atención el cultivo de la guayaba. La Hacienda. 63(4): 43-

46.

Salazar, D.; Melgarejo, P.; Martínez, R.; Martínez, J.; Hernández, F.; Burguesa, M. 2006. Phenological states of the guava tree (*Psidium guajava* L.). *Scientia Horticulturae*. 108: 157-161.

Santos, Santos T. 2013. Estudio de Factibilidad de un Proyecto de Inversión [en línea]. Disponible en:<http://www.eumed.net/ce/2008b/tss.htm> [Consulta: septiembre, 28 2021].

Shigeura, G, T y R. M. Bullock. 1983. Guava (*Psidium guajava* L.) in Hawaii history and production. US ISS 0271-9916. 20 p.

Silva-Junior, J. F., J. E. Fernandes-Bezerra, J. Alves-Tavares, I. E. Lederman, M. L. de Melo-Neto, y L. G. Neto. 2008. Caracterización y evaluación de germoplasma de guayabo (*Psidium guajava* L.) en la región semiárida del estado de Pernambuco, Brasil. *Caatinga*. 21: 94-99.

Thaipong, K.; Boonprakob, U.; Cisneros-Zevallos, L.; Hawkins-Byrne, D. 2005. Hydrophilic and lipophilic antioxidant activities of guava fruits. *Southeast Asian Journal of Tropical and Medical Public Health*. 36(4): 254-257.

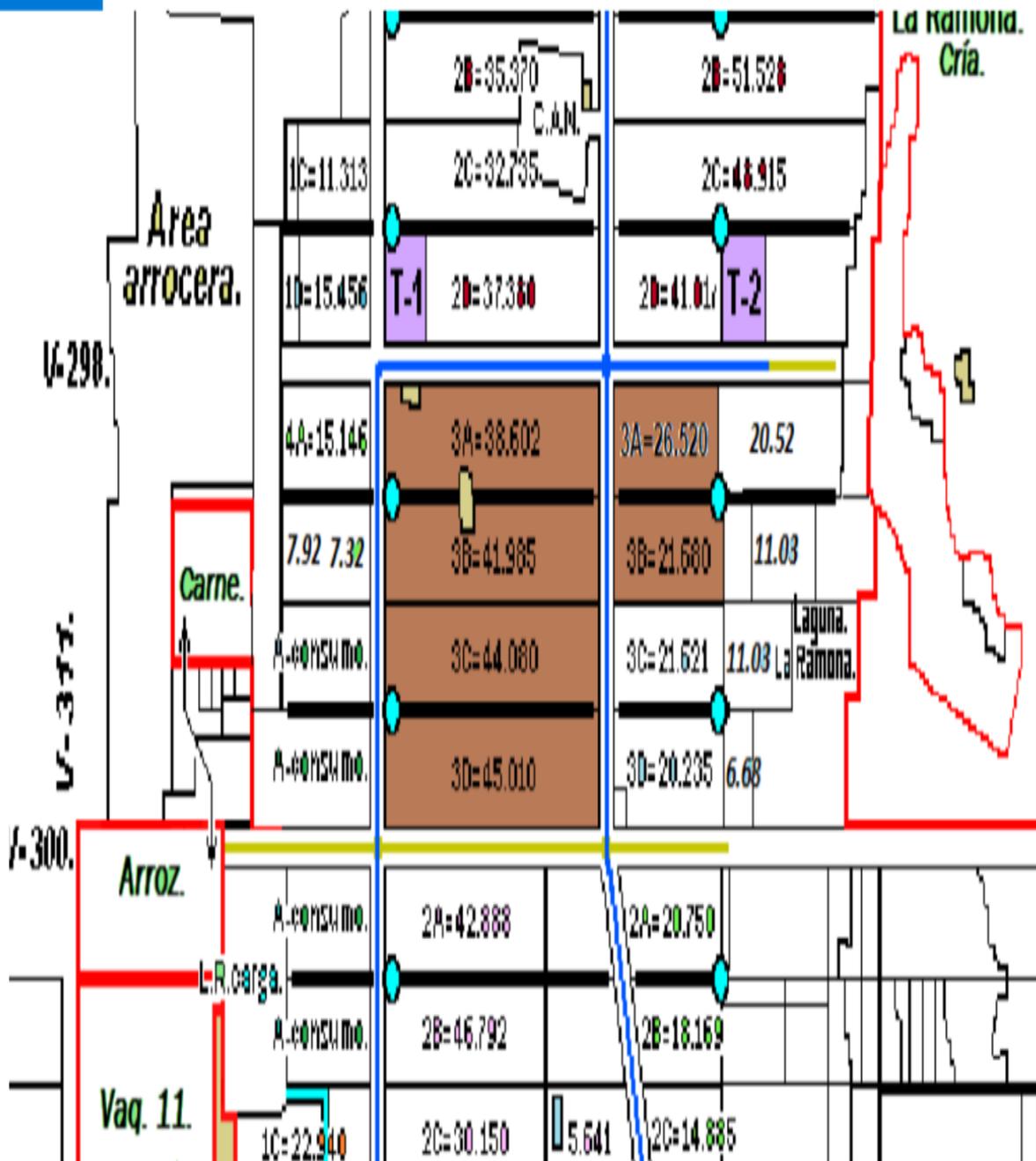
Vargas-Madríz, H., M. T. Martínez-Damián, y G. Mena-Nevárez. 2017. Tratamientos poscosecha para el control de *Conotrachelus dimidiatus* (Coleoptera: Curculionidae) en guayaba (*Psidium guajava*). *Colomb. Entomol*. 43: 14-20.

Yadava, U. L. 1996. Guava production in Georgia under cold-protection structure. In: J. Janick, editor, *Progress in new crops*. ASHS Press, Arlington, VA, USA. p. 451-457.

Yam-Tzec, J. A., C. A. Villaseñor-Perea, E. Romantchik-Kriuchkova, M. Soto-Escobar y M. A. Peña-Peralta. 2010. Una revisión sobre la importancia del fruto de Guayaba (*Psidium guajava* L.) y sus principales características en la postcosecha. *Cienc. Técnol. Agropecu*. 19(4):74-82.

Zoe, G. 1978. Fruit growing in Southern Africa. Purnell, Ciudad del Cabo-Johannesburgo. 40 p.

Anexo 2. Mapa de proyecto de 200 ha de guayaba Enana Roja cubana EEA1-23 y EEA18-40.



Anexo 3. Ficha de costo de siembra.

FICHA DE COSTO - PAÍS			
Producto o Servicio:		Siembra	
Código Prod. o Serv:	Siembra.	UM: HA	Plan 500
Nivel de Producción:			
CONCEPTO		FILA	GASTOS REALES
			Total
Materia Prima, Materiales e Insumos directos		1	17 546,77
Insumos		1.1	12 781,07
Combustibles		1.2	2 698,05
Energía eléctrica		1.3	1 776,07
Agua		1.4	29,59
Salarios		2	2 996,97
De ellos estimulación		2.1	0,00
Otros Gastos Directos		3	308,16
Gastos Asociados a la Producción		4	0,00
De ellos Salarios		4.1	0,00
Combustibles		4.2	0,00
COSTO TOTAL (1+2+3+4)		5	20 851,90
Gastos Generales y de Administración		6	0,00
De ellos Salarios		6.1	0,00
Combustibles		6.2	0,00
Gastos de Distribución y Venta		7	0,00
De ellos Salarios		7.1	0,00
Combustibles		7.2	0,00
Gastos Financieros		8	1 468,80
Gastos por Financiamiento entregados a la OSDE		9	0,00
Contribución a la Seguridad Social		10	374,62
Gastos de Seguridad Social a corto plazo		11	44,95
Impuesto por la Utilización de la fuerza de trabajo		12	0,00
Impuesto sobre las ventas		13	0,00
Contribución Territorial		14	0,00
Impuesto Especial a Productos		15	0,00
Otros gastos autorizados por el MFP		16	0,00
Total de gastos (suma de la 6 a la 16)		17	1 888,38
Normativa de utilidad a aplicar		18	0,00
Masa de Utilidad (5x18/100)		19	0,00
Precio o Tarifa (5+17+19)		20	22,740.28
Confeccionado por: Anaylé Donates González Esp.Costo		Aprobado por: María M García Acosta Director. Economía.	
		Fecha: 2/09/2021.	

Anexo 4. Ficha de costo de fomentos un año.

FICHA DE COSTO – PAÍS			
Producto o Servicio: Producción de Guayaba		Código Prod. O Serv.: PCM	
Nivel de Producción: 2,1 t.ha ⁻¹	% utilización: 100	Plan	Real
UM: Ha			
GASTOS REALES			
CONCEPTOS	Fila	TOTAL	De ello en CUC
Materia Prima, Materiales e Insumos directos	1	8 795,51	0,00
Insumos	1.1	8 116,98	0,00
Combustibles	1.2	110,62	0,00
Energía	1.3	546,00	0,00
Agua	1.4	21,91	0,00
Salarios	2	320,17	0,00
de ello Estimulación	2.1	0,00	0,00
Otros Gastos Directos	3	873,28	0,00
Gastos asociados a la Producción	4	149,83	0,00
de ello Salarios	4.1	0,00	0,00
Otros	4.2	149,83	0,00
Combustible	4.3	0,00	0,00
Costo Total	5	10 138,79	0,00
Gastos Generales y de Administración	6	0,00	0,00
de ello Salarios	6.1	0,00	0,00
Combustible	6.2	0,00	0,00
Otros	6.3	0,00	0,00
Gastos de Distribución y Venta	7	0,00	0,00
de ello Salarios	7.1	0,00	0,00
Combustible	7.2	0,00	0,00
Otros	7.3	0,00	0,00
Gastos Financieros	8	98,99	0,00
Gastos por financiamiento entregado a la OSDE	9	0,00	0,00
Contribución a la Seguridad Social	10	40,02	0,00
Gastos de Seguridad Social a corto plazo	11	4,80	0,00
Impuesto por la Utilización de la Fuerza de Trabajo	12	0,00	0,00
Impuesto Sobre las Ventas	13	0,00	0,00
Contribución Territorial	14	0,00	0,00
Impuesto Especial a Productos	15	0,00	0,00
Otros Gastos Autorizados por el MFP	16	0,00	0,00
TOTAL DE COSTOS y GASTOS – suma de las filas 1+ 2 + 3+ 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 + 12 + 13 + 14 + 15.	16	10 282,60	0,00
Elaborado por: Marisol Herrera Alfonso	Firma:	Cargo: Económico	Fecha: 2-03-2021
Aprobado por: Humberto Gil Pérez	Firma:	Cargo: Jefe de Producción	Fecha: 2-03-2021
Aprobado por: Armando Gómez Soca	Firma:	Cargo: Director	Fecha: 02-03-2021

Anexo 5. Ficha de costo de fomentos dos años.

FICHA DE COSTO – PAÍS			
Producto o Servicio: Producción de Guayaba PCM		Código Prod. O Serv.:	
Nivel de Producción: 4 t.ha ⁻¹	% utilización: 100	Plan	Real
UM: Ha			
CONCEPTOS		Fila	GASTOS REALES
			TOTAL De ello en CUC
Materia Prima, Materiales e Insumos directos	1	16 533,81	0,00
Insumos	1.1	15 855,28	0,00
Combustibles	1.2	110,62	0,00
Energía	1.3	546,00	0,00
Agua	1.4	21,91	0,00
Salarios	2	320,17	0,00
de ello Estimulación	2.1	0,00	0,00
Otros Gastos Directos	3	1 647,11	0,00
Gastos asociados a la Producción	4	149,83	0,00
de ello Salarios	4.1	0,00	0,00
Otros	4.2	149,83	0,00
Combustible	4.3	0,00	0,00
Costo Total	5	18 650,92	0,00
Gastos Generales y de Administración	6	0,00	0,00
de ello Salarios	6.1	0,00	0,00
Combustible	6.2	0,00	0,00
Otros	6.3	0,00	0,00
Gastos de Distribución y Venta	7	0,00	0,00
de ello Salarios	7.1	0,00	0,00
Combustible	7.2	0,00	0,00
Otros	7.3	0,00	0,00
Gastos Financieros	8	98,99	0,00
Gastos por financiamiento entregado a la OSDE	9	0,00	0,00
Contribución a la Seguridad Social	10	40,02	0,00
Gastos de Seguridad Social a corto plazo	11	4,80	0,00
Impuesto por la Utilización de la Fuerza de Trabajo	12	0,00	0,00
Impuesto Sobre las Ventas	13	0,00	0,00
Contribución Territorial	14	0,00	0,00
Impuesto Especial a Productos	15	0,00	0,00
Otros Gastos Autorizados por el MFP	16	0,00	0,00
TOTAL DE COSTOS y GASTOS – suma de las filas 1+ 2 + 3+ 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 + 12 + 13 + 14 + 15.	16	18 794,73	0,00
Elaborado por: Marisol Herrera Alfonso	Firma:	Cargo: Económico	Fecha: 2-03-2021
Aprobado por: Humberto Gil Pérez	Firma:	Cargo: Jefe de Producción	Fecha: 2-03-2021
Aprobado por: Armando Gómez Soca	Firma:	Cargo: Director	Fecha: 02-03-2021

Anexo 6. Ficha de costo producción.

FICHA DE COSTO – PAÍS			
Producto o Servicio: Guayaba Producción		Código Prod. O Serv.: PCM	
Nivel de Producción: 25 t.ha ⁻¹		% utilización: 100	
UM: Hectárea			
		GASTOS REALES	
CONCEPTOS	Fila	TOTAL	
Materia Prima, Materiales e Insumos directos	1	22 750,21	
Insumos	1,1	21 997,31	
Combustibles	1,2	58,99	
Energía	1,3	331,54	
Agua	1,4	362,37	
Salarios	2	1 255,76	
de ello Estimulación	2,1	0,00	
Otros Gastos Directos	3	270,08	
Gastos asociados a la Producción	4	171,66	
de ello Salarios	4,1	0,00	
Otros	4,2	171,66	
Combustible	4,3	0,00	
Costo Total	5	24 447,70	
Gastos Generales y de Administración	6	0,00	
de ello Salarios	6,1	0,00	
Combustible	6,2	0,00	
Otros	6,3	0,00	
Gastos de Distribución y Venta	7	0,00	
de ello Salarios	7,1	0,00	
Combustible	7,2	0,00	
Otros	7,3	0,00	
Gastos Financieros	8	1 711,34	
Gastos por financiamiento entregado a la OSDE	9	0,00	
Contribución a la Seguridad Social	10	156,97	
Gastos de Seguridad Social a corto plazo	11	18,84	
Impuesto por la Utilización de la Fuerza de Trabajo	12	0,00	
Impuesto Sobre las Ventas	13	0,00	
Contribución Territorial	14	0,00	
Impuesto Especial a Productos	15	0,00	
Otros Gastos Autorizados por el MFP	16	0,00	
TOTAL DE COSTOS y GASTOS – suma de las filas 1+ 2 + 3+ 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 + 12 + 13 + 14 + 15.	16	26 334,85	
Elaborado por: Renier García Núñez	Firma:	Cargo: Económico	Fecha: 2-03-2021
Aprobado por:	Firma:	Cargo: Jefe de Producción	Fecha: 2-03-2021
Aprobado por:	Firma:	Cargo: Director	Fecha: 2-03-2021