



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA



TRABAJO DE TITULACIÓN

Componente práctico del Examen de Grado de carácter Complexivo,
presentado al H. Consejo Directivo de la Facultad, como requisito
previo para obtener el título de:

INGENIERO AGROPECUARIO

TEMA:

“Análisis de viabilidad en la producción y comercialización de la
Guanábana en el Ecuador”

AUTOR:

Wilfrido Renee Sánchez Ortega.

TUTOR:

Ing. Agr. Tito Bohórquez Barros, MAE.

Babahoyo - Los Ríos – Ecuador

2023

RESUMEN

El presente estudio detalla lo relacionado al análisis de viabilidad en la producción y comercialización de la Guanábana en el Ecuador. Se estima que una hectárea de Guanábana produce 2.000 a 2.500 Kg, o sea, unos 10 – 15 Kg / planta /año, sin embargo, en el Ecuador no existen cifras actualizadas relacionadas con su producción. Las conclusiones determinan que la guanábana requiere una alta inversión de recursos para obtener un producto de calidad que debe conservarse en las prácticas de cosecha y postcosecha; a la fecha, el kilo de guanábana se vende en 1,50 dólares, con incremento de 25 centavos más al año anterior; el árbol de guanábana es exigente en Nitrógeno, Fósforo y Potasio principalmente, se desarrolla en suelos con un pH ligeramente ácido de 5,5 a 6,5. de 30 días y se requiere la aplicación de riego abundante. Es necesario realizar todas las labores de manejo, desde propagación, semillero, vivero, injerto, siembra, control de malezas, plagas y enfermedades, fertilización, riego, podas, cosecha y postcosecha para obtener una alta producción; en Ecuador se producen cerca de 6000 toneladas de Guanábana fresca. Las condiciones de siembra en el litoral ecuatoriano tienen una densidad de plantación óptima en metros de 6x4 para cada planta; la comercialización se realiza por diversos canales de distribución, siendo este productor – exportador; mayorista – importador; minorista; consumidor y la mayoría de las personas lo consumen por sus múltiples beneficios como fruta hidratante, alto contenido de potasio y bajo en sodio, es digestiva, energizante y previene la osteoporosis.

Palabras claves: manejo, producción, comercialización, frutales.

SUMMARY

This study details what is related to the feasibility analysis in the production and marketing of Soursop in Ecuador. It is estimated that one hectare of Soursop produces 2,000 to 2,500 Kg, that is, about 10 - 15 Kg / plant / year, however, in Ecuador there are no updated figures related to its production. The conclusions determine that soursop requires a high investment of resources to obtain a quality product that must be preserved in harvest and post-harvest practices; To date, a kilo of soursop sells for 1.50 dollars, with an increase of 25 cents more than the previous year; The soursop tree is demanding in Nitrogen, Phosphorus and Potassium mainly, it develops in soils with a slightly acidic pH of 5.5 to 6.5. of 30 days and the application of abundant irrigation is required. It is necessary to carry out all management tasks, from propagation, seedbed, nursery, grafting, sowing, weed, pest and disease control, fertilization, irrigation, pruning, harvest and post-harvest to obtain high production; In Ecuador, nearly 6,000 tons of fresh soursop are produced. The planting conditions on the Ecuadorian coast have an optimal planting density in 6x4 meters for each plant; Marketing is carried out through various distribution channels, this being a producer - exporter; wholesaler – importer; retail; consumer and most people consume it for its multiple benefits as a hydrating fruit, high in potassium and low in sodium, it is digestive, energizing and prevents osteoporosis.

Keywords: management, production, marketing, fruit trees.

CONTENIDO

RESUMEN	II
SUMMARY	III
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	3
MARCO METODOLÓGICO	3
1.1. Definición del tema caso de estudio	3
1.2. Planteamiento del problema	3
1.3. Justificación.....	3
1.4. Objetivos	4
1.4.1. General.....	4
1.4.2. Específicos.....	4
1.5. Fundamentación teórica	4
1.5.1. Generalidades del cultivo	4
1.5.2. Clasificación taxonómica	6
1.5.3. Características de la guanabana.....	6
1.5.4. Manejo del cultivo	7
1.5.4.1. Propagación	7
1.5.4.2. Semillero	8
1.5.4.3. Vivero	9
1.5.4.4. Injerto	9
1.5.4.5. Preparación del terreno	10
1.5.4.6. Siembra y distancia.....	10
1.5.4.7. Podas	11
1.5.4.8. Plagas y Enfermedades.....	12
1.5.4.9. Control de maleza	12
1.5.4.10. Fertilización	13
1.5.4.11. Riego.....	13
1.5.4.12. Cosecha	13
1.5.5. Producción y comercialización	14
1.6. Hipótesis	17
1.7. Metodología de la investigación	18
CAPÍTULO II	19

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	19
2.1. Desarrollo del caso	19
2.2. Situaciones detectadas (hallazgo).....	19
2.3. Soluciones planteadas.....	19
2.4. Conclusiones.....	20
2.5. Recomendaciones	21
BIBLIOGRAFÍA	22

INTRODUCCIÓN

La guanábana (*Annona muricata* L.) se encuentra entre las pulpas y jugos de preferencia en los consumidores. Además, es considerada una planta medicinal que constituye una alternativa común para el tratamiento del cáncer gástrico y gastrointestinal en muchos países del mundo (Correa *et al.* 2017)

Es una planta frutícola considerada la especie más importante de la familia *Anonaceae* por su valor comercial; es un arbusto de 3 a 8 m de altura, ramificado desde la base; sin embargo, también pueden encontrarse árboles con un eje central dominante. Las especies de esta familia son originarias de América tropical, ubicándose el centro de origen de la guanábana en Colombia o Brasil. Se estima que este cultivo produce al año de 10-15 kg de fruta por árbol al año; la pulpa es blanca con un sabor agridulce aromática, en el interior de la pulpa se encuentran semillas de color negro o café oscuro (Reyes *et al.* 2018).

Con el fin de incrementar la vida poscosecha del fruto de guanábana es necesario generar mayor información sobre el metabolismo del fruto y técnicas de conservación adecuadas a los estándares de calidad de los diferentes mercados. En la actualidad, en cuanto a las tecnologías de manejo poscosecha, existen estudios en los cuales se aplica el uso de la refrigeración, el envasado en atmósfera modificada, revestimientos e inhibidores del etileno. Por su sabor característico, el fruto, de la guanábana presenta un gran potencial para ser explotado y conquistar nuevos mercados (Jiménez *et al.* 2017).

Para llevar a cabo el manejo de la plantación, se utiliza un sistema de riego por goteo y el fertilizante se aplica de forma directa fundamentalmente nitrógeno, fósforo y potasio, con aplicaciones calendarizadas de fungicidas e insecticidas para el control de plagas y enfermedades (Reyes *et al.* 2018).

En el Ecuador se producen cerca de 6.000 toneladas de Guanábana fresca anualmente, y aunque la producción de Esmeraldas es mínima, hoy busca ser ampliada. En Timbre, una población que está a media hora de la ciudad de

Esmeraldas existe una plantación modelo de cuatro hectáreas con 70 plantas, que producen hasta 50 Guanábanas cada una, con un peso promedio de 12,5 libras (Triviño 2018).

La comercialización de guanábana se da cuando una empresa pone a disposición los bienes o servicios que oferta a sus posibles consumidores, y dependerá de esta el éxito o fracaso de la empresa ya que, si es bien dirigida sus ventas se incrementaran y por ende sus utilidades, así se reflejará un crecimiento en la empresa, caso contrario la empresa se verá afectada y su quiebra será inminente. El mercado alemán es muy exigente al momento de comprar, este no es un mercado que se basa en precios para la compra sino en niveles de calidad y de prontitud en que el producto llegue a las plazas de venta.

Por lo antes expuesto, el presente documento estableció el análisis de viabilidad en la producción y comercialización de la Guanábana en el Ecuador.

CAPÍTULO I

MARCO METODOLÓGICO

1.1. Definición del tema caso de estudio

El presente estudio detalla lo relacionado al análisis de viabilidad en la producción y comercialización de la Guanábana en el Ecuador.

Se estima que una hectárea de Guanábana produce 2.000 a 2.500 Kg, o sea, unos 10 – 15 Kg / planta /año, es considerada como una de las frutas tropicales más gustosas y promisorias, sin embargo, en el Ecuador no existen cifras actualizadas relacionadas con su producción.

1.2. Planteamiento del problema

En el Ecuador, el cultivo de Guanábana constituye uno de los retos más significativos en lo que respecta a cultivos no tradicionales, frente a un mundo globalizado donde el principal problema consiste en concientizar a la población sobre su consumo, los beneficios que aporta y los ingresos económicos que generaría, donde su dificultad se presenta desde su manejo agronómico, producción, apertura en el mercado y comercialización.

Además, es indispensable que los agricultores confíen en su parámetro de producción, incrementando su hectareaje, rendimientos y por consiguiente ampliación en el mercado interno y externo para la venta de la fruta.

Los productores de este cultivo creen que los volúmenes de producción son inferiores a los esperados, siendo indispensable un análisis de viabilidad de la guanábana.

1.3. Justificación

El cultivo de guanábana aporta muchos beneficios para la salud humana, entre lo que se destaca la prevención de enfermedades. En los últimos años se ha

registrado mayores productores de esta fruta donde su meta principal es incrementar su rentabilidad y comercializar la fruta de manera óptima, lo que lograría apoderarse de los mercados nacionales e internacionales.

En el Ecuador hay que buscar alternativas que generen ingresos económicos a los productores, que suplan a la siembra de los cultivos tradicionales de ciclo corto, con la finalidad de mejorar la calidad de vida de los agricultores y sus familias.

1.4. Objetivos

1.4.1. General

Analizar la viabilidad en la producción y comercialización de la Guanábana en el Ecuador

1.4.2. Específicos

- Determinar las principales labores culturales para mejorar la producción del cultivo de guanábana.
- Establecer las diferentes estrategias de producción y comercialización del cultivo de guanábana.

1.5. Fundamentación teórica

1.5.1. Generalidades del cultivo

La guanábana es originaria de América Central, siendo cultivada en el Brasil, Colombia, Perú, México, Hawaii, algunas regiones de África y Asia. Crece y se desarrolla en regiones de clima tropical y subtropical, en altitudes inferiores a 1200m, con precipitación pluviométrica encima de 1200m, sin embargo algunos autores mencionan que la guanábana no tiene un origen definido, se cree que podría ser de las Antillas de donde se difundió a todos los países tropicales de

América y África Occidental (Alcántara 2017).

“En Ecuador el cultivo de guanábana, cuenta con pocas áreas sembradas, siendo muy escasos los cultivos tecnificados, es considerada como una fruta tropical se encuentra en los cantones de Chone, Pedernales, Naranjal, entre otros” (Loor 2019).

En Ecuador constituye uno de los cultivos frutales más prometedores ya que el precio de mercadeo de estos productos son muy atractivos, Las principales áreas de cultivo se ubican en la Península de Santa Elena y Guayas donde se encuentran lotes totalmente tecnificados y existen otras zonas donde este frutal crece en forma no muy tecnificada, como en esmeraldas, la zona Sur de Manabí y áreas rurales de Santo Domingo de los Colorados, en donde los campesinos se dedican a la recolección de fruta totalmente orgánica (Triviño 2018).

La guanábana, *Annona muricata* L., es la especie de mayor importancia en la familia Annonaceae, es un cultivo con gran potencial económico, siendo demandado en la agroindustria, la industria de la perfumería e incluso de la farmacología, aprovechando no solo el fruto sino también las hojas y las semillas (Aguilar *et al.* 2022)

Los meses de agosto y septiembre corresponden a la segunda cosecha anual de la Guanábana en la zona de Santo Domingo. El volumen de producción, sin embargo, es muy inferior en esta época, con relación a la primera cosecha de los meses de marzo y abril, la cual se da en plena temporada invernal. La fruta de buen tamaño, aroma atractivo, sabor agradable es muy cotizada para la elaboración de jugos y helados. En los hoteles de lujo de la Sierra o la Costa los postres elaborados con Guanábana tienen un elevado valor; sin embargo, la oferta de fruta es muy limitada (Triviño 2018).

En la actualidad, no hay información disponible sobre el número de variedades de guanábana que se pueden encontrar en diferentes espacios geográficos. Sin embargo, en términos generales los tipos de guanábana se pueden clasificar en dulce, subácido y ácido o de acuerdo con la consistencia de la

pulpa, en suave y jugosa a firme y relativamente seca (Tiscama 2021).

1.5.2. Clasificación taxonómica

Clasificación Taxonómica

Reino: Plantae

Nombre común: Guanábana

Clase: Magnoliopsida

Orden: Magnoliales

Familia: Annonaceae

Subfamilia: Annonoideae

Genero: *Annona*

Especie: *Annona muricata* (Castro 2018).

1.5.3. Características de la guanabana

El árbol o arbusto es de 3 a 10 m de alto, ramificado, cónico, frondoso, con hojas ovaladas elípticas de 2 a 6 cm de ancho por 6 a 12 cm de largo, con yemas axilares, la raíz es pivotante con anclaje ramificado fuerte, el mayor porcentaje se encuentra en los primeros 30 cm de profundidad, las flores son hermafroditas, distribuidas a lo largo del tallo y en las axilas, las frutas se constituyen en una baya producto de múltiples ovarios (Mío y Cunyarache 2018).

El árbol de guanábana presenta ramas bajas y delgadas, alcanzando una altura de 7,5-9 metros. A las ramas jóvenes está cubierta de una pelusa. Las hojas con un olor selvático, verdes, hojas alternas, lisas, brillosas. La guanábana es una fruta que facilita la extracción de su pulpa, para ser procesada industrialmente. Se pretende extraer la pulpa y empacarla al vacío en tetra pak, para su exportación a la ciudad francesa que es Grasse (Pomasqui 2019).

Es un arbusto o árbol pequeño de 3 a 8 metros de altura. Las ramas son redondeadas, finamente arrugadas, de color café rojizo. Las hojas son biseriadas, de peciolos cortos, oblongas – ovaladas y enteras, con la base aguda, presentan un color verde oscuro y brillante. Las flores son regulares, de olor fuerte, los seis pétalos se encuentran en dos hileras (Rosero 2017).

La fruta de guanábana es de forma oblonga cónica, semejante a un corazón o de forma irregular, esto último debido a un desarrollo inapropiado del carpelo o vacíos producidos por insectos, la fruta alcanza los 10 a 30 cm de longitud, está cubierta por una cáscara de color verde oscuro con varias espinas pequeñas, suaves y carnosas que se desprenden fácilmente cuando la fruta está madura (Mío y Cunyarache 2018).

Los frutos son carnosos, ovoides, oblongados de 15 a 20 cm de largo y 8 a 10 cm de ancho, de color verde, con espinas largas dobladas hacia abajo, correspondiente cada una de ellas a los carpelos, con frecuencia alcanzan un peso de 4 kg o más. La pulpa es blanca cremosa, carnosas, jugosa y poco ácida. Las semillas numerosas, ovoides, comprimidas de 1,5 cm de largo y 1 cm de ancho, de color negro o café oscuro (Rosero 2017).

La pulpa es aromática, blanca, cremosa, jugosa y suave, recubre totalmente las semillas negras que tienen dimensiones en promedio de 1 a 2 cm de largo, cada fruta puede tener hasta 200 semillas. El peso de la fruta oscila entre 1 a 5 kg, cuando está madura se vuelve verde mate y adquiere una consistencia blanda con apariencia verticulada, de pulpa con sabor dulce acidulado y excelentes características sensoriales (Mío y Cunyarache 2018).

1.5.4. Manejo del cultivo

1.5.4.1. Propagación

La guanábana se puede propagar por semilla o por arbolitos injertados: Por semilla: La semilla debe proceder de los mejores frutos de los árboles más productores y cuyos frutos sean de la mejor calidad. Por injerto: Contempla la producción de los arbolitos patrones y las yemas. Las yemas se deben tomar de árboles con muy buena producción, tanto en cantidad como en calidad. Como patrón se puede utilizar cualquier tipo de anona de la zona o la misma guanábana. Los mayores porcentajes de prendimiento del injerto, se han obtenido mediante las técnicas de injerto de enchape lateral y el de yema (Castro 2018).

La propagación asexual de la guanábana es por medio de injertos, estacas y acodos. Para propagarse vegetativamente por el sistema de injertos esto se requieren de árboles de buenos rendimientos, buena calidad de fruta, resistentes a enfermedades y condiciones del medio donde se desarrollan los cultivos (Loor 2019).

La guanábana se puede propagar por semilla o por arbolitos injertados. Para propagar por semilla, la semilla debe proceder de los mejores frutos de los árboles más productores y cuyos frutos sean de la mejor calidad. La propagación por injerto contempla la producción de los arbolitos patrones y las yemas. Las yemas se deben tomar de árboles con muy buena producción, tanto en cantidad como en calidad. Como patrón se puede utilizar cualquier tipo de anona de la zona o la misma guanábana. Los mayores porcentajes de prendimiento del injerto, se han obtenido mediante las técnicas de injerto de enchape lateral y el de yema (Neira *et al.* 2021).

La guanábana es una planta permanente que empieza a producir al tercer año del trasplante, aunque la cosecha comercial se debe esperar al cuarto año en plantas francas y al tercer año en plantas injertadas. Se utiliza principalmente plantas injertadas debido al menor tiempo de maduración sexual. Las yemas para el injerto deben provenir de plantas seleccionadas por su alta productividad (Loor 2019).

“Las plantas nuevas (planta de semilla) generalmente dan frutos de diferentes calidades, es por esta razón que las plantas de guanábana para siembra en plantaciones comerciales son propagadas por estacas o injertos” (Loor 2019).

1.5.4.2. Semillero

Una vez seleccionada la semilla, esta se lava posteriormente es sumergida en una solución acuosa y calentada a 50°C, durante quince minutos. Luego se dejan en el agua durante 24 horas. En esta etapa se deben eliminar las semillas que floten, para obtener mayor homogeneidad y vigor de las plántulas. El semillero puede hacerse directamente en el suelo en eras o en cajas de germinación, cuyo

suelo haya sido previamente desinfectado con algún fumigante del suelo (Castro 2018).

Una vez seleccionada la semilla, se lava y se sumerge en una solución de benomyl (Benlate, 1 g/l), calentada a 50 °C, durante quince minutos. Luego se dejan en el agua durante 24 horas. En esta etapa se deben eliminar las semillas que floten, para obtener mayor homogeneidad y vigor de las plántulas (Loor 2019).

El semillero puede hacerse directamente en el suelo en eras o en cajas de germinación, cuyo suelo haya sido previamente desinfectado con Basamid (dazomet) o con algún fumigante de suelo. Los surcos del semillero se trazan con 5 cm de profundidad y a 15 cm entre ellos; en el fondo se agrega fertilizante fórmula 10-30-10 que luego se cubre con una pequeña porción de suelo y las semillas se colocan de forma que quedan aplanadas y seguidas entre sí, luego se cubren con una mezcla de arena de río y suelo en partes iguales. La germinación ocurre entre los veinticinco y treinta días. Cuando las plántulas han alcanzado de 10 a 15 cm de altura deben ser trasplantadas, preferiblemente en bolsas (Neira *et al.* 2021).

1.5.4.3. Vivero

Las plántulas se trasplantan en bolsas de polietileno de 31 x 18 x 8 cm de fuelle, llenas con algún sustrato compuesto por suelo, una fuente rica en materia orgánica que esté bien descompuesta y granza de arroz o arena de río. El lugar seleccionado para el vivero debe contar con riego y estar ubicado a media sombra (Castro 2018).

1.5.4.4. Injerto

Entre los cinco y ocho meses de crecimiento del arbolito patrón, en el vivero, puede realizarse el injerto. El injerto que da mejor resultado en anona es el del enchape lateral, un mes antes de injertar es recomendable fertilizar el patrón con 5 gramos de la fórmula 10- 30-10. Las varetas seleccionadas deben ser de madera joven. El grosor de las mismas dependerá del grosor de los patrones (Castro 2018).

1.5.4.5. Preparación del terreno

Los suelos recomendados deben ser bien profundos, ya que su sistema radicular es de más de un metro, los mejores son los francos, pero si es suelo arcilloso deben tener buen drenaje para fomentar el desarrollo radicular y aireación de las raíces, el pH recomendado es de 5.5 y 6.5. Para plantar la guanábana son en patrones rectangulares o triangulares a una distancia de 4m x 4m a 7m x 7m. En las granjas hectáreas se prepara con la utilización de labranza y arado, y en las pequeñas hectáreas se prepara cortando la vegetación y se necesita cavar agujeros de 50 cm de ancho y como mínimo unos 50 cm de profundidad (Franco 2022).

1.5.4.6. Siembra y distancia

El terreno en que se realice una plantación de guanábana debe tener un suelo suelto, bien drenado y profundo; si es pesado, es indispensable la construcción de infraestructura de drenaje. Además, debe estar protegido del viento para evitar la caída de flores y frutos. Se recomienda plantar la guanábana a una distancia de siembra de 7 m x 7 m ó 8 m x 8 m, en un sistema de siembra cuadrangular o en tres bolillos. En terrenos inclinados deben seguirse curvas de nivel. Los hoyos deben tener un mínimo de 40 cm de lado x 40 cm de fondo. En la siembra es conveniente rellenarlos con tierra rica en materia orgánica (Castro 2018).

El distanciamiento a utilizar es de 7 x 7 m entre plantas, con una densidad de 204 plantas por hectárea. Las podas de formación en el campo definitivo, deben buscar formar la primera ramificación a 1.2 m, para luego dejar el crecimiento libre. Las malezas se pueden controlar con herbicidas, complementadas con control manual en la parte inferior de las copa. La guanábana se puede asociar con otros cultivos durante los dos primeros años, tales como la yuca, la papaya, el maíz, etc (Loor 2019).

El cultivo de guanábana se puede sembrar directamente al suelo, pero es más recomendable en cajas germinadoras en una mezcla de tierra con cascarilla

de arroz. Cuando pasen ya los 2 meses que las semillas germinaron ya están listas para estar trasplantadas en el área de siembra que puede ser de 4m x 4m a 7m x 7m de distancia entre planta y planta en un sistema de siembra rectangular, los hoyos deben tener de lado 40 cm x 40 cm y de profundidad 50 cm. Ya trasplantadas se debe rellenar con tierra rica en material orgánico (Franco 2022).

1.5.4.7. Podas

La poda se recomienda realizar con el fin de dar forma a los arbustos y para evitar el excesivo crecimiento foliar que reduce la producción. Las podas son cortes de ramas y ramillas que están en exceso, se realizan para facilitar las prácticas culturales, ventilación y reducción del desarrollo de enfermedades, en guanábana generalmente se practica la poda de formación. Eliminar ramas rotas, enfermas y secas (Loor 2019).

El guanábano tiende a crecer erecto y elevarse mucho, razón por la cual cuando la planta tiene un metro de altura es conveniente despuntarla. Con ello se logra el desarrollo de ramas laterales insertadas en diferentes posiciones, permitiendo un adecuado establecimiento de la estructura de la planta. Después de cada cosecha se debe hacer una poda con la finalidad de eliminar las ramas secas y enfermas. Los brotes nacidos debajo de las ramas básicas de la estructura de la planta deben ser eliminados (Rosero 2017).

“Se debe plantar cuando la estación de lluvias está bien definida y en hoyos que hayan recibido las enmiendas y fertilizantes recomendados. Las plantas a instalar deben tener un año de injertadas y haber recibido la poda de formación” (Loor 2019).

El árbol guanábano tiende a crecer hasta alcanzar los 6 a 8 metros de altura, por ellos se debe someter a una poda de formación, esta poda debe hacerse a la altura de 60 cm a 1 m de altura, para que se estimule el crecimiento de la planta y la formación de ramas bien distribuidas ya que la mayor producción proviene de las ramas con Angulo recto con el tronco (Franco 2022).

1.5.4.8. Plagas y Enfermedades

Las principales plagas que padece la guanábana son las siguientes: La Broca del fruto (*Cerconata anonella*), controlable eliminando los frutos atacados, embolsando el resto de frutos y aplicando insecticidas a las flores y frutos. La Broca del tallo (*Croatosomus bombina*) permanece dentro del tronco y se puede controlar aplicando una pasta de sulfato de cobre, azufre y diazinón, sellando los orificios en el tallo. El Perforador de las semillas (*Bephrata naculicollis*) se controla recolectando y enterrando los frutos atacados y aplicando una mezcla de Malathion y Dipetrix tan pronto como aparezcan los frutos (Loor 2019).

Entre las enfermedades que atacan al guanábano están las siguientes: Pudrición negra de los frutos (*Colletotrichum gloesporioides*) se caracteriza por causar manchas necróticas sobre las hojas, flores y frutos, posteriormente los frutos se momifican y caen. Secamiento de las ramas (*Diplodia* sp.), el ataque del hongo causa un necrosamiento de las ramas terminales y posteriormente un secamiento de las mismas. Manchas de las hojas (*Scolecotrichum* sp.) el hongo invade las hojas, estas se tornan de color rojizo, luego pardas y por último se observan numerosas áreas negras, totalmente necrosadas (Rosero 2017).

“La más importante es la antracnosis del follaje y del fruto, causada por *Colletotrichum gloeosporioides*, al que se previene con aplicaciones alternadas de oxiclورو” (Loor 2019).

1.5.4.9. Control de maleza

Las malezas compiten con el cultivo de guanábana ya sea por el agua, radiación solar y los nutrientes que estén en el suelo. Perjudicando su crecimiento y producción Afectando la economía de los productores que se dedican a esta actividad buscando el sustento para sus familias, para controlarlas existen métodos como es el control manual que es el deshierbe a mano, también está el control mecánico que es el uso de implementos acoplados al tractor no es selectivo, pero es muy económico y eficiente por la rapidez de eliminar la maleza. Otro método es el control químico que se usan herbicidas como gramoxone y glyphosate (Franco

2022).

1.5.4.10. Fertilización

Se sugiere la aplicación de un fertilizante completo como el 17-6-18-2, en forma incremental, partiendo de 240 kg/ha el primer año, hasta alcanzar 1650 kg/ha, a partir del octavo año. Se recomienda igualmente aplicar urea, en cantidades pequeñas. Las aplicaciones se realizan cada cuatro meses para procurar que la planta disponga de los nutrientes en forma permanente y dosificada, evitando de esta forma la aplicación masiva (una vez por año) con el riesgo de intoxicación a la planta (Loor 2019).

1.5.4.11. Riego

La guanábana es una especie naturalmente tolerante a la sequía, en cuyo caso la producción es de temporada, ubicándose la cosecha en los meses secos. No obstante, un funcionamiento tecnificado del cultivo perseguirá una producción continua por medio del año, lo que se consigue con correcto funcionamiento de la irrigación, cuyo cálculo debería fundamentarse en las condiciones climáticas y de suelo de la finca (Franco 2022).

Cuando no se dispone de riego, la mejor época para la aplicación de fertilizantes es cuando se inicia el periodo de lluvias con el fin de dar una adecuada disponibilidad de nutrientes en el suelo listo para ser aprovechado por las plantas (Loor 2019).

1.5.4.12. Cosecha

La guanábana tiende a florecer en forma continua. La fructificación de árboles provenientes de semilla se inicia entre los tres y cinco años y en los árboles injertados, entre 6 los veinte y veinticuatro meses. La producción de los árboles, generalmente es baja debido a características de las flores que dificultan la polinización y al ataque de plagas y enfermedades; el rendimiento fluctúa entre veinticuatro y sesenta y cuatro frutos por árbol, con pesos que van de 0,25 kg a 5

kg por fruto (Castro 2018).

La primera cosecha de guanábana se logra después de tres a cuatro años de trasplantados los árboles; si la propagación es asexual, se cosecha a los 18 meses. Se cosecha en punto de madurez fisiológica, el cual coincide con su máximo tamaño, con la pérdida de rigidez de los rudimentos estilares y cambio en la tonalidad de la epidermis, pasando de un verde oscuro a un verde más claro (mate). La cosecha se realiza manualmente, realizando un corte con tijera podadora previamente desinfectada, dejando de 2 a 3 cm del pedúnculo adherido a la fruta. Siempre que sea posible se recomienda cosechar en las horas de la mañana para evitar la deshidratación de la fruta (Julio 2018).

La recolección debe hacerse en el momento en que el fruto alcanza su madurez botánica, es decir cuando pierde algo de su brillo y algo de su color verde oscuro y las espinas de la cáscara se separan y se ponen más turgentes. Si el fruto maduro en el árbol es atacado por pájaros y además se desprende fácilmente (Castro 2018).

Se debe evitar cosechar el fruto muy verde porque la pulpa no madura bien y adquiere sabor amargo, algunos índices de cosecha que se pueden considerar son los siguientes: suavidad y, a veces, caída de los restos de las flores en los frutos; cambio de color verde oscuro a un verde claro mate; al golpear el fruto se escucha un sonido retumbante; al acercarse a la madurez se nota una ligera suavidad en el extremo distal del fruto, por último, para garantizar una madurez uniforme del fruto después de la cosecha, se recomienda colocarlo con la parte del pedúnculo hacia abajo (Castro 2018).

1.5.5. Producción y comercialización

La producción de guanábana es un cultivo con alto potencial gracias a las condiciones climáticas del país, pero es un producto del cual poca información en el país se cuenta por ser una producción de alto riesgo y de rigurosas necesidades que generan así una utilidad tardía (Flórez 2018).

Se estima que una hectárea de guanábana produce unos 2000 a 2500 kg, es decir unos 10 a 15 kg/planta/año. El tiempo transcurrido entre la apertura de la flor y el inicio evidente de la formación del fruto es de aproximadamente 3 meses y desde este período hasta la cosecha, requiere unos 3 meses más, lo cual da un ciclo de aproximadamente 6 meses, desde la flor hasta la cosecha (Mío y Cunyarache 2018).

La presencia de guanábana en mercados internacionales de alto valor se ve limitada por riesgos presentes en su cadena productiva. La naturaleza perecedera del fruto destaca como el riesgo principal y se agrava por riesgos fitosanitarios, mala coordinación entre eslabones, técnicas de manejo desactualizadas e infraestructura de almacenamiento y transporte deficiente. Se estima que implementar el Orden de Intervención incrementaría las ganancias de la cadena productiva de la guanábana al menos 175 % en un corto a mediano plazo (Anaya *et al.* 2021).

La producción de guanábana en Ecuador es de 3.000 toneladas en el año 2015 por lo que en las provincias de la costa como Esmeraldas, Guayas, Santa Elena, Manabí y El Oro se identifican con el cultivo de la fruta. Esto favorece a que se desarrollen nuevas empresas agroindustriales que se consoliden como proveedores de guanábana, lo cual incentiva a la empresa FruPack-Delivalle para la industrialización de esta fruta ya que actúa como materia prima para la elaboración de nuevos productos (Pillajo 2017).

La mayor parte del territorio donde se producen las frutas exóticas en el país, no están consideradas de gran importancia y no se asignan los recursos ni los medios comerciales para fomentar la producción, por lo que es de vital importancia generar actividades y proyectos para tener el mayor provecho de estos, así mismo de manejo y conservación de los recursos naturales renovables en el campo ecuatoriano (Quijije 2018).

En la zona sur de Manabí existen condiciones ideales para el cultivo de la guanábana y potencial para su conversión en un rubro comercial que rinda abundantes utilidades a los productores, con lo que podrían elevarse su nivel de

vida y bienestar social. A pesar de la presencia tradicional de esta especie en el área, existe desconocimiento entre los productores sobre su manejo agronómico y posibilidades de comercialización, lo que se une a la carencia de apoyo al cultivo en cuestiones como la capacitación y los créditos para su desarrollo (Macías y Ardisana 2014).

Esta bebida busca ser una alternativa de consumo orgánico, ser complemento como medicina natural y a su vez potenciar la producción y comercialización de las hojas de guanábana, esto como elemento derivado de la fruta. Ecuador es uno de los países con mayor producción de guanábana en la región. La presente investigación busca generar una oportunidad de comercializar un producto no tradicional, en un mercado internacional (Centeno 2021).

La Guanábana es una fruta tropical que ha tenido un crecimiento en su cultivo para el mercado interno por sus bondades medicinales, su contribución a la curación de cáncer. Por eso es que por tener las condiciones naturales de clima, calidad de tierra y agua ha tenido un crecimiento gracias a la tecnología que han aplicado los particulares y el INIAP (Triviño 2018).

Con el estudio de mercado se determinó que existe un 72 % de aceptación del producto por parte de las mujeres de 20 a 54 años de edad de la ciudad de Ibarra correspondiente al área urbana, debido a las propiedades curativas y nutritivas del producto (Quelal y Vera 2020).

En la dinámica de la cadena de producción de la Guanábana realizada en forma tradicional, los pequeños agricultores son los menos beneficiados, normalmente su trabajo es provechado por los comerciantes de esta fruta, por lo que sus ganancias no son significativas, lo que en muchos casos desmotiva a quienes se dedican a esta actividad (Quijije 2018).

La cadena productiva de guanábana se compone de tres eslabones principales interconectados: producción, procesamiento y comercialización. Cada eslabón requiere una serie de acciones concretas que implican prácticas de manejo y control fitosanitario. Estas acciones dependen de la intervención de múltiples

actores sociales encargados de realizar diversas operaciones específicas. La coordinación eficiente entre los grupos de actores que integran las cadenas productivas es esencial para el éxito de las mismas (Anaya *et al.* 2021).

Con el estudio financiero se determinó que existe una utilidad de \$ 22.484,59 por la venta de la pulpa de guanábana, considerando los índices financieros de VAN tenemos 1.419.659,75 ; de TIR tenemos una tasa del 67%; del Periodo de Recuperación de la inversión del proyecto se realizará en 5 años, 2 meses y 8 días y la relación Costo Beneficio nos indica que existe un valor positivo ya que se obtiene una ganancia de 0,45 centavos por dólar invertido, todos estos valores siendo positivos nos indican que existe un porcentaje elevado para el viabilidad del proyecto (Quelal y Vera 2020).

Se estima que a nivel mundial las pérdidas poscosecha de frutas son del orden de 5 a 25% en países desarrollados y de 20 a 50 % en países en desarrollo. En guanábana se considera que entre el 25 a 35 % de la fruta se pierde, generalmente por prácticas inadecuadas en poscosecha (Loor 2019).

Estudios demuestran que el uso local que se da a la fruta de guanábana es para la elaboración de refrescos y para consumo directo. La mayor parte de la cosecha la venden en su propia finca a los comerciantes informales y oportunistas que visitan cada año el sector. Al preguntárseles sobre el uso que los compradores dan a la fruta, el 85% de los encuestados respondió no conocerlo; el 6,25 % dijo que lo destinan para la elaboración de helados, y el 3,75 % declaró que elaboran pulpa congelada, que es materia prima para la elaboración de otros subproductos; sin embargo, no mencionaron cuáles (Macías y Ardisana 2014).

1.6. Hipótesis

Ho= no es importante analizar la viabilidad en la producción y comercialización de la Guanábana en el Ecuador.

Ha= es importante analizar la viabilidad en la producción y comercialización de la Guanábana en el Ecuador.

1.7. Metodología de la investigación

El presente documento que corresponde al componente práctico de trabajo complejo para la modalidad de titulación, se elaboró mediante la recolección de información de bibliotecas virtuales, textos actualizados, revistas y artículos, ponencias, congresos y todo material bibliográfico de carácter científico que aportó al desarrollo de esta investigación documental.

La información recopilada fue sometida a procesos de síntesis y resumen donde se trató sobre el análisis de viabilidad en la producción y comercialización de la Guanábana en el Ecuador.

CAPÍTULO II

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. Desarrollo del caso

El presente documento detalla sobre el análisis de viabilidad en la producción y comercialización de la Guanábana en el Ecuador.

La pulpa es carnosa y muy jugosa, su consumo más frecuente es como fruta entera en donde se pueden aprovechar todas sus propiedades nutricionales. Pero también se utiliza como materia prima en la elaboración de bebidas, helados, conservas y mermeladas.

2.2. Situaciones detectadas (hallazgo)

Las principales áreas de cultivo se ubican en la Península de Santa Elena y Guayas donde se encuentran lotes totalmente tecnificados y existen otras zonas donde este frutal crece en forma endémica como es la zona Sur de Manabí y áreas rurales de Santo Domingo de los Colorados.

La guanábana se puede propagar por semilla o por arbolitos injertados. Para propagar por semilla, la semilla debe proceder de los mejores frutos de los árboles más productores y cuyos frutos sean de la mejor calidad. La propagación por injerto contempla la producción de los arbolitos patrones y las yemas.

No se presentan datos actualizados sobre la producción de guanábana en el país.

2.3. Soluciones planteadas

Concientizar a los agricultores sobre el manejo, producción y comercialización de guanábana en el Ecuador, para considerarlo como fuente de ingreso económicos.

Promover el buen manejo tecnológico del cultivo desde la propagación, hasta la postcosecha para incrementar la productividad.

Establecer mecanismos ideales para la comercialización de la fruta.

2.4. Conclusiones

La guanábana presenta un ciclo largo (120-180 días) desde la floración hasta la formación del fruto en su índice de cosecha; por lo tanto, requiere una alta inversión de recursos para obtener un producto de calidad que debe conservarse en las prácticas de cosecha y postcosecha

A la fecha, el kilo de guanábana se vende en 1,50 dólares, con incremento de 25 centavos más al año anterior.

El árbol de guanábana es exigente en Nitrógeno, Fósforo y Potasio principalmente, se desarrolla en suelos con un pH ligeramente ácido de 5,5 a 6,5. de 30 días y se requiere la aplicación de riego abundante antes y durante la floración por cualquier sistema de fertirrigación. Sin embargo, es necesario realizar todas las labores de manejo, desde propagación, semillero, vivero, injerto, siembra, control de malezas, plagas y enfermedades, fertilización, riego, podas, cosecha y postcosecha para obtener una alta producción.

En Ecuador se producen cerca de 6000 toneladas de Guanábana fresca anualmente y aunque a la fecha 2023 no hay cifras del año anterior, las condiciones de siembra de la Guanábana en el litoral ecuatoriano tienen una densidad de plantación óptima en metros de 6x4 para cada planta.

La comercialización se realiza por diversos canales de distribución, siendo este productor – exportador; mayorista – importador; minorista; consumidor.

La mayoría de las personas lo consumen por sus múltiples beneficios como fruta hidratante ya que su composición es básicamente agua, disminuye tensión arterial, por su alto contenido en potasio y bajo en sodio, es digestiva por su alto

contenido en fibra, energizante gracias a su alto componente calórico, previene la osteoporosis ya que es rica en fósforo, hierro y calcio y antioxidante.

2.5.Recomendaciones

Capacitar a los productores de guanábana sobre el manejo tecnológico actualizado del cultivo.

Efectuar investigaciones de campo referente al manejo del cultivo para buscar alternativas adecuadas que permitan incrementar la producción.

Establecer políticas de comercialización que permitan vender el producto a buen precio, especialmente a mercados mundiales.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar Pérez, D., Ramírez González, S., López Báez, O., Prieto Méndez, J. 2022. Control in vitro de antracnosis (*Colletotrichum gloeosporioides*) aislado de *Annona muricata* L. con extractos vegetales. Espacio I+ D, Innovación más desarrollo, 11(31). Disponible en <https://www.espacioimasd.unach.mx/index.php/Inicio/article/view/319/1304>
- Alcántara Luna, C. L. 2017. Conservación de la pulpa de guanábana (*Annona muricata*) utilizando tres tipos de empaques y tres concentraciones de preservante.
- Anaya-Dyck, José María, Hernández-Oñate, Miguel Ángel, Tafolla-Arellano, Julio César, Báez-Sañudo, Reginaldo, Gutiérrez-Martínez, Porfirio, & Tiznado-Hernández, Martín Ernesto. 2021. La cadena productiva de guanábana: una opción para el desarrollo económico en Compostela, Nayarit. Estudios sociales. Revista de alimentación contemporánea y desarrollo regional, 31(57), e211048. Epub 21 de marzo de 2022. <https://doi.org/10.24836/es.v31i57.1048>
- Castro Bajaña, D. E. 2018. Análisis gastronómico de la guanábana (*Annona Muricata*) en la ciudad de Milagro, Provincia del Guayas (Doctoral dissertation, Universidad de Guayaquil, Facultad de Ingeniería Química.). Disponible en <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/40446/1/TESIS%20-%20GUANABANA%20%28ENVIADA%20AL%20URKUND%29%20%281%29.pdf>
- Centeno Quiñones, A. M. 2021. Plan de negocios para la creación de una empresa productora, comercializadora y exportadora de una bebida a base de hojas de guanábana desde Buena Fuente, provincia de Santa Elena Ecuador, año 2021.
- Correa Gordillo, Justine; Ortiz, Darwin; Larrahondo, Jesús E.; Sánchez Mejía, Myriam; Pachón, Helena. 2017. Actividad antioxidante en guanábana (*Annona muricata* L.): una revisión bibliográfica Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas, vol. 11, núm. 2, pp. 111-

- Flórez Aristizabal, L. M. 2018. Caracterización de la agrocadena de guanábana en el departamento del Valle del Cauca Colombia municipios Cartago y Ansermanuevo.
- Franco Villagómez, Héctor Moisés. 2022. Alternativa agroecológica para el control de *Cerconota anonella* en el cultivo de guanabana (*Annona muricata*) Montecristi-Manabi. Universidad Agraria del Ecuador.
- Jiménez-Zurita, José Orlando, Balois-Morales, Rosendo, Alia-Tejacal, Irán, Juárez-López, Porfirio, Jiménez-Ruíz, Edgar Iván, Sumaya-Martínez, María Teresa, Bello-Lara, Juan Esteban. 2017. Tópicos del manejo poscosecha del fruto de guanábana (*Annona muricata* L.). *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 8(5), 1155-1167.
- Julio Gabriel, A. 2018. Evaluación poscosecha de resveratrol y 6-bencil aminopurina en guanábana (*Annona muricata* L.).
- Loor Villafuerte, E. E. 2019. Influencia de las Fases Lunares en la Propagación de Plantas de Guanabana (*Annona muricata* L.), por Método Asexual (Doctoral dissertation).
- Macías, R. M., & Ardisana, E. F. H. 2014. Estado actual y perspectivas de desarrollo de la guanábana (*Annona muricata* L.) como cultivo comercial en el sur de Manabí, Ecuador. *Alternativas*, 15(2), 34-42.
- Mío Roque, V. M., Cunyarache Pangalima, D. 2018. Formulación y Caracterización de un Filtrante a Partir de las Hojas de Guanábana (*Annona Muricata* L.). Disponible en <https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/1803/BC-TES-TMP-654.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Neira, I., Guerrero, M., Calvo, N., del Mar Fuentes, M., Fernández-Laviada, A., Leporati, M., & Torres, A. J. 2021. Global Entrepreneurship Monitor. Informe GEM España 2020-2021 (Vol. 256). Ed. Universidad de Cantabria.
- Pillajo Lema, A. G. 2017. Plan de negocio para la producción y comercialización de pulpa de guanábana orgánica deshidratada en polvo (Bachelor's thesis, Quito: Universidad de las Américas).
- Pomasqui Montalvo, A. E. 2019. Creación de una empresa para la exportación de pulpa de guanábana empacada al vacío en tetrapak del cantón San Lorenzo-Esmeraldas a la ciudad francesa Grasse (Doctoral dissertation,

Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra).

- Quelal Chandi, J. E., Vera Montesdeoca, J. M. 2020. Plan de negocios para la asociación de producción agrícola productores de guanábana del norte, "ASOPROGUAN" en la parroquia la carolina, cantón Ibarra, provincia de Imbabura, Ecuador (Bachelor's thesis).
- Quijije Moreira, R. V. 2018. Estudio técnico económico para la instalación de una planta de producción de pulpa de guanábana en la ciudad de Guayaquil (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial. Carrera de Ingeniería Industrial.).
- Reyes Montero, J. A., Aceves Navarro, E., Caamal Velazquez, J. H., Alamilla Magaña, J. C. 2018. Producción de guanábana (*Annona muricata* L.) en alta densidad de plantación, como alternativa para productores con superficies reducidas. *Agroproductividad*, 11(9).
- Rosero Muñoz, M. J. 2017. Desarrollo de una jalea de guanábana (*Annona Muricata* L.) con povidexrosa (Bachelor's thesis, Quito: USFQ, 2012). Disponible en <https://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/3638/1/102450.pdf>
- Tiscama, K. 2021. Plan de negocios para la implementación de una planta procesadora de néctar de guanábana en la provincia de Los Ríos. Trabajo de Titulación de Ingeniería en Alimentos. Universidad Técnica de Ambato. Ecuador. 131p.
- Triviño Cusme, D. A. 2018. *Importancia de la producción y exportación de guanabana en el Ecuador y sus perspectivas* (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Económicas).