

Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano
Departamento de Administración de Agronegocios
Ingeniería en Administración de Agronegocios



Proyecto Especial de Graduación
**Plan de producción y exportación de banano (Musa Paradisiaca) de la
variedad Cavendish desde Ecuador hacia el mercado alemán para la
empresa Cobanafin S.A.**

Estudiante

Angel Lenin Cedeño Mejia

Ricardo Andrés Mejia Cedeño

Asesores

Ing. Alex Godoy MBA

Ing. Marvin Calix E.M.A

Honduras, julio 2022

Autoridades

TANYA MÜLLER GARCÍA

Rectora

ANA M. MAIER ACOSTA

Vicepresidenta y Decana Académica

RAUL SOTO

Director Departamento de Administración de Agronegocios

HUGO ZAVALA MEMBREÑO

Secretario General

Contenido

Índice de Cuadros.....	8
Índice de Figuras	9
Indice de Anexos.....	10
Resumen	11
Abstract.....	12
Introducción.....	13
Metodología.....	15
Tipo de Investigación	15
Descripción del Negocio.....	15
Planteamiento del Problema	15
Antecedentes de la Industria	15
Justificación del estudio.....	16
Incoterms	16
FAS Free Alongside Ship/ Libre al Costado del Buque	17
FOB Free on Board/ Libre a Bordo	17
CFR Cost and Freight/ Coste y Flete.....	18
CIF Cost, Insurance and Freight/ Coste, Seguro y Flete	18
Estudio Técnico	18
Estudio de Mercado	18
Análisis Financiero	19
Supuestos Utilizados para Elaborar el Estudio.....	19
Costos Fijos y Variables.....	19
Capital de Trabajo.....	19
Inversiones	19

Calendario de Gastos	19
Flujo de Caja.....	20
Indicadores Financieros	20
Valor Actual Neto (VAN)	20
Tasa Interna de Retorno (TIR)	20
Periodo Interno de Retorno (PIR)	20
Análisis de Riesgo.....	21
Resultados y Discusión.....	22
Investigación Exploratoria.....	22
Descripción del Negocio.....	22
Empresa	22
Zona Geográfica	23
Planteamiento del Problema	24
Justificación del Estudio.....	24
Principales Exportadores en Ecuador 2020	26
Antecedentes de la Industria	27
Análisis de Mercado Meta	28
Producto.....	29
Precio	29
Punto de Venta	29
Promoción.....	29
Análisis FODA	30
Fortalezas.....	30
Oportunidades	30
Debilidades.....	30

Amenazas.....	30
Incoterms	30
Estudio Técnico	31
Antecedentes Hacienda Agrícola Nayla	31
Plan de Producción	31
Producción Caja	32
Variedad.....	32
Condiciones Climáticas	32
Maquinaria y Equipos	32
Infraestructura	32
Tipo de Suelo.....	33
Labores Culturales.....	33
Cosecha	33
Procesamiento y Empaque	34
Control de Calidad.....	35
Tipo de Caja.....	35
Uso de Agroquímicos	35
Estudio de Mercado	36
Compradores de Banano en Alemania	36
Principales Competidores	36
Barreras de Entrada	37
Tamaño de Proyecto	37
Mercado Meta	37
Segmentación del Producto.....	39
Geográfica.....	39

Demográfica.....	40
Tendencias de Consumo.....	40
Canales de Distribución.....	41
Necesidades del Mercado.....	42
Tamaño de Dedos.....	42
Empaque.....	42
Proceso para Exportar hacia Unión Europea.....	42
Etapa: Autorización.....	43
Establecimiento y Áreas de Producción Registrados por la Autoridad Competente.....	43
Certificación Fitosanitaria.....	44
Controles.....	44
Requisitos para Exportar Banano en Ecuador.....	44
Verificación de Estatus Fitosanitario o en Agrocalidad.....	44
Obtención del Título de Propiedad de La Marca en El Servicio Nacional de Derechos Intelectuales (SENADI).....	45
Registro e Inscripción de Exportador en El Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAGAP).....	45
Registro de Contrato con Productores y/o Comercializadores en Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAGAP).....	45
Presentación del Plan de Embarque Provisional y Definitivo en El Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAGAP).....	45
Solicitud de Certificado Fitosanitario en Agrocalidad.....	45
Estudio Financiero.....	46
Variables de Proyecto.....	46
Ingreso del proyecto.....	47
Inversión Inicial.....	47

Costos Fijos	48
Costos Variables.....	48
Costos de Comercialización	49
Capital de Trabajo.....	49
Método Desfase.....	49
Valor de Rescate	51
Financiamiento	51
Amortización.....	52
Costo de los Fondos Propios.....	52
Costo Promedio Ponderado de la Inversión (WACC).....	52
Flujo de Caja.....	54
Indicadores Financieros	55
Análisis de Riesgo.....	55
Variables para el Análisis de Riesgo.....	56
Resultado obtenido de @Risk para el escenario VAN= 0	56
Resultados obtenidos del VAN @Risk.....	57
Resultados Obtenidos de la TIR en @ Risk	58
Resultados Obtenidos de la TIR en @ Risk	59
Conclusiones	60
Recomendaciones.....	61
Anexos.....	62
Referencias.....	66

Índice de Cuadros

Cuadro 1 Cantidad importada en Toneladas.	26
Cuadro 2 Principales exportadoras en Ecuador.....	26
Cuadro 3 Catastro de banano en el Ecuador.	27
Cuadro 4 Flujo de producción.....	31
Cuadro 5 Población Alemana.....	39
Cuadro 6 Distribución de la población por edades en %	40
Cuadro 7 Gastos de consumo por categoría de productos en % de los gastos totales.	40
Cuadro 8 Variables del proyecto.....	46
Cuadro 9 Ingresos del proyecto.	47
Cuadro 10 Inversión Inicial.....	47
Cuadro 11 Costos Fijos.....	48
Cuadro 12 Costos Variables.	48
Cuadro 13 Costos de comercialización.	49
Cuadro 14 Capital de trabajo.	49
Cuadro 15 Recuperación de capital de trabajo.....	50
Cuadro 16 Depreciaciones	50
Cuadro 17 Valor de rescate.....	51
Cuadro 18 Financiamiento.....	51
Cuadro 19 Amortización	52
Cuadro 20 Costo de los fondos propios.	52
Cuadro 21 Costo promedio ponderado.	52
Cuadro 22 Flujo de caja.....	54
Cuadro 23 Indicadores Financieros.....	55
Cuadro 24 Variables de entrada.	56

Índice de Figuras

Figura 1 Incoterms 2020.	17
Figura 2 Logo de Cobanafin.....	23
Figura 3 Mapa de la zona de producción.....	23
Figura 4 Valor importado, miles de USD	25
Figura 5 Valor exportado en miles de dólares en el mundo	28
Figura 6 Flujo de procesamiento.....	34
Figura 7 Valor importado en Toneladas.....	37
Figura 8 Valores Importados en miles de USD hacia Alemania.	38
Figura 9 Canal de distribución del banano.....	41
Figura 10 Proceso para exportar hacia Unión Europea	43
Figura 11 Valor actual neto- exportación de banano.	56
Figura 12 Valor Actual Neto-Exportación de Banano.	57
Figura 13 Tasa Interna de Retorno- exportación de banano.	58
Figura 14 Tasa Interna de Retorno- Exportación de Banano.	59

Indice de Anexos

Anexo A Fruta lista para empacar en la caja.....	62
Anexo B Proceso empaque en la caja	63
Anexo C Caja lista para proceder el envío	64
Anexo D Empacadora 3 de la hacienda Nayla.....	65

Resumen

El banano ecuatoriano es una fruta cultivada en toda la parte litoral del país de Ecuador, registros datan del año 1925 enviando banano ecuatoriano a mercados peruanos y chilenos. En Ecuador se tiene un total de 162.236 ha sembradas y cuenta con 4473 productores. En el presente proyecto de producción y exportación de banano hacia el mercado alemán se consideró que es una fruta rica en nutrientes y vitaminas, además de contar con un sabor dulce y textura suave que es bien percibida por el consumidor. Se realizó un estudio de mercado tomando en consideración varios parámetros, entre ellos un plan para el mercado meta, es decir, investigando principales compradores de frutas en Alemania y también considerando los competidores potenciales, distribución, logística para vender la fruta. Se elaboró un plan técnico para determinar la inversión inicial del proyecto que fue de \$460,000.00, se consideraron aspectos y puntos específicos para llevar a cabo el proyecto tomando en consideración Productividad donde se determinó para el año 1 un total de cajas de 1,296,666.00, ubicación, condiciones climatológicas, tipo de suelo, labores culturales, todos estos puntos se necesitaron para determinar costos de producción entre ellos los costos fijos, variables y comercialización. Se determinó un estudio financiero utilizando herramientas importantes e indicadores financieros que garanticen la viabilidad del proyecto, demostrando que es viable el proyecto arrojando un VAN(Valor actual neto)= \$2,096,698.11 y la Tasa Interna de Retorno con un 96%, otro indicador financiero que se realizó es el Periodo de Recuperación (PRI) el cual fue de 1.03 años, se utilizó el software @risk con un total de 1000 escenarios que determino que las dos variables consideradas como el van y el Tir no muestran riesgo.

Palabras clave: Banano, VAN, TIR, Cajas Proyectadas.

Abstract

The Ecuadorian banana is a fruit cultivated in all the coastal part of the country of Ecuador, records date back to 1925 sending Ecuadorian bananas to Peruvian and Chilean markets. In Ecuador there is a total of 162,236 ha planted and 4473 producers. In this project to produce and export bananas to the German market, it was considered that it is a fruit rich in nutrients and vitamins, in addition to having a sweet taste and smooth texture that is well perceived by the consumer. A market study was conducted taking into consideration several parameters, including a plan for the target market, i.e., researching the main buyers of fruit in Germany and considering potential competitors, distribution, and organization for selling the fruit. A technical plan was elaborated to determine the initial investment of the project, which was \$460,000.00, specific aspects and points were considered to carry out the project taking into consideration Productivity where it was determined for year 1 a total of 1,296,666.00 boxes, location, climatic conditions, type of soil, cultural labors, all these points were needed to determine production costs among them fixed, variable and marketing costs. A financial study was determined using important tools and financial indicators that guarantee the viability of the project, demonstrating that the project is viable, showing a NPV (Net Present Value) = \$2,096,698.11 and the Internal Rate of Return with 96%, another financial indicator that was performed is the Recovery Period (PRI) which was 1.03 years, the @risk software was used with a total of 1000 scenarios that determined that the two variables considered as the van and the Tir do not show risk.

Keywords: Banana, NPV, IRR, Projected Cash.

Introducción

El banano (*Musa Paradisiaca*) se obtuvo horticulturalmente, por dos especies (*Musa acuminata* y *Musa Balbisiana*), el cual es un cultivo perenne de ciclo corto que produce a los 10 meses de siembra. El banano es una de las frutas más antiguas cultivadas y es considerado como un cultivo muy evolucionado (Rekha et al., 2001).

Estudios arqueológicos revelan hallazgos de las primeras plantas en el sudeste asiático en Papúa Nueva Guinea, donde se presume fue domesticado por agricultores hace 7000 a 10 000 años (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2020b). La producción del banano solamente está superada por el arroz y el trigo, es un alimento básico el cual provee una fuente de energía y nutrición importante para el ser humano (lípidos, proteínas, etc.), Carbohidratos (azúcares, fibras, etc.), vitaminas (vitaminas c y vitaminas b 7) además de tener un sabor y textura agradable para el consumidor, recalando que la industria bananera se ha asegurado de brindar las medidas de bioseguridad y seguridad alimentaria.

El banano es cultivado en más de 135 países del cual el primer productor es la India con 30 millones de toneladas del cual solo se exportan el 10%, Ecuador con 7 millones de toneladas anuales exportadas, además que cuenta con una densidad de siembra de 230.000 hectáreas, en 260,64 millones de cajas exportadas de Enero a Agosto del 2020, el 27,86% se destinaron hacia la Unión Europea (27%); el 19,33% hacia Rusia; el 16,34% a Medio Oriente; el 9,68% hacia los Estados Unidos; el 7,30% a Asia Oriental; el 6,15% hacia Cono Sur; hacia Europa del Este el 5,32%; el 4,82% a África; el 1,79% hacia el Reino Unido; el 0,89% a Oceanía (Nueva Zelanda) y el 0,52% a EFTA (Noruega (ACORBANEC, 2020). según (Asociación de Comercialización y Exportación de Banano [ACORBANEC], 2020) las empresas que más exportaron en el 2020 fue UBESA (Dolé) con una participación de 10,92%, en segundo lugar, REYBANPAC con el 6,87%, en tercer lugar, FRUTADELI S.A con el 5,03% de participación, en cuarto lugar, COMERSUR CIA. LTDA con una participación del 4,05% y en quinto lugar se ubica AZUGLASA S.A con el 3,15% de participación, además de ser el Ecuador un país agrícola que

exporta a diario su materia prima, pero su fuerte es la producción y comercialización de banano ecuatoriano (***Musa Paradisiaca***).

Ecuador está ubicado geográficamente en un lugar adecuado para realizar este cultivo, cuenta con las condiciones climáticas, suelos con los micro y macronutrientes necesarios, poca incidencia de enfermedades y plagas.

El estudio se enfoca en el mercado meta que es el alemán de la que se usaron datos de estudios y fuentes confiables como la FAO, trade mapa, entre otras. La validez del proyecto dependerá de las políticas y cambios que sucedan en el mercado meta y productor en este caso Ecuador-Alemania.

El objetivo general de este estudio es realizar un estudio técnico, de mercado y financiero para exportar cajas de banano de primera hacia Alemania con la producción de la hacienda Nayla de la empresa COBANAFIN S.A. Determinar los requerimientos del estudio técnico. Determinar si el proyecto es rentable utilizando las herramientas: @risk, Van, Tir, Pir, ID.

Metodología

Para llevar a cabo el plan de producción y exportación se recolectó información acerca del banano (Musácea), con la finalidad de exportar al mercado alemán considerando a la empresa Cobanafin y la hacienda Nayla. El sistema de producción establecido en la hacienda es por lotes para garantizar una cobertura optima que permita llevar un control de rendimiento y productividad, se ha tomado en consideración diversos factores para realizar el proyecto como: tipo de investigación, descripción del negocio, planteamiento del problema, antecedentes de la industria del banano, justificación del estudio, incoterms, estudio de técnico, estudio de mercado y análisis financiero.

Tipo de Investigación

Se realizo una investigación exploratoria para recolectar información precisa del banano, además que es un método de investigación que se enfoca en segmentos para obtener datos validos respecto al tema expuesto.

Descripción del Negocio

En esta sección del proyecto consiste en detallar la producción y comercialización de banano, con la cual se detallarán los procesos a realizar, empresa con la cual se exportará, zona geográfica, análisis del mercado meta.

Planteamiento del Problema

Se logró identificar las problemáticas y los diferentes factores que afectan al negocio de producción y comercialización de banano en la actualidad.

Antecedentes de la Industria

Se demostró una reseña por medio de un gráfico de las plantaciones de banano respecto a cómo se ha establecido el mercado internacional de los mayores exportadores de banano desde el 2017 a 2021, para tener una óptica en como fluctúa el mercado.

Justificación del estudio

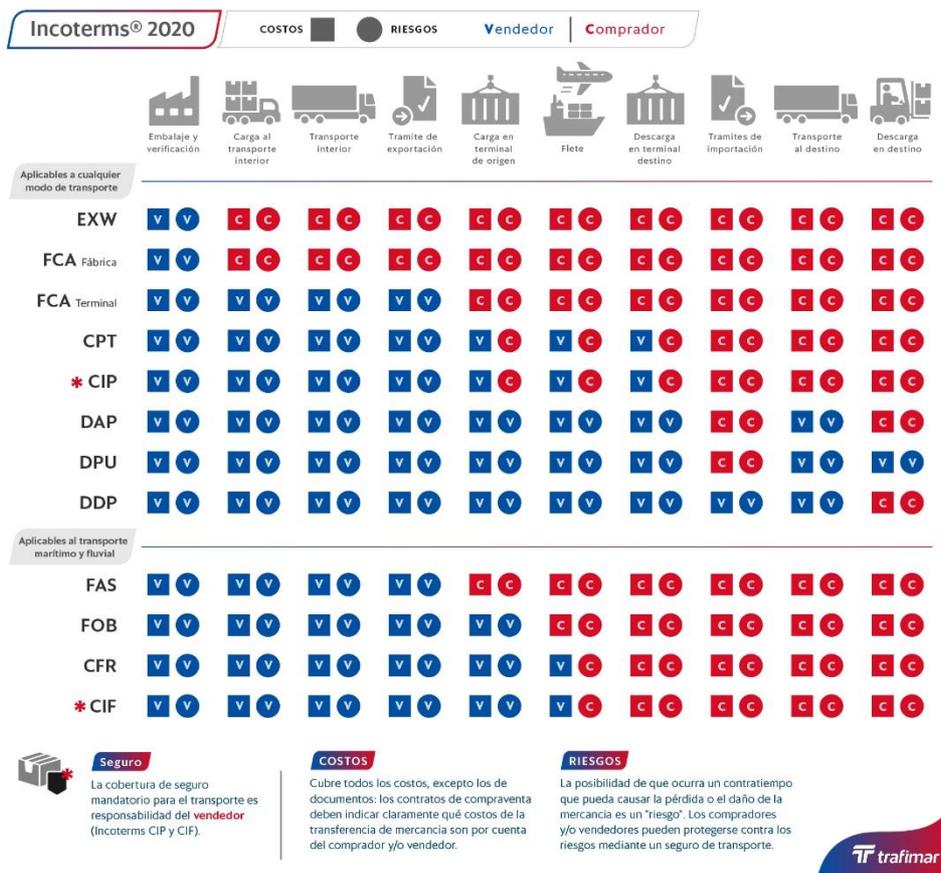
En este estudio se determinará la factibilidad y viabilidad de producir y comercializar banano al mercado alemán, considerando las problemáticas que suscitan en la actualidad y tomando en cuenta las ventajas y desventajas respecto a la producción, establecimiento de la plantación en la hacienda Nayla. El banano es una fruta rica en nutrientes que es percibida en los diferentes consumidores como nutritiva y con excelentes propiedades organolépticas. Se representará por medio de gráficos el volumen de producción de Ecuador, según datos registrados desde el 2017 a 2021 se han dado en el mercado alemán.

Incoterms

CAsE analizaron los 11 incoterms con la finalidad de poder elegir el que mejor se adapte al proyecto, en la cual para el transporte marítimo y fluvial analizaremos:

Figura 1

Incoterms 2020.



Nota. Tomada de Faena (2020)

FAS Free Alongside Ship/ Libre al Costado del Buque

El vendedor asumirá los gastos aduaneros, el transporte y una vez que el contenedor llegue al puerto ahí el vendedor cumple con sus responsabilidades cuando la mercancía ha sido colocada al costado del buque y el comprador tendrá que cumplir con los pagos de las mercancías, gastos de salida (o gastos en origen), flete marítimo internacional, gastos de llegada

FOB Free on Board/ Libre a Bordo

El vendedor se encargará del transporte, empaquetado y embalaje, despacho de aduana de origen y gastos de salida, el comprador tendrá que contar pago de la mercancía, transporte en el

interior del país destino, pago de impuestos y aranceles y pago de despacho aduaneros en país destino y otros costes de operaciones o manipulaciones que puedan surgir.

CFR Cost and Freight/ Coste y Flete

El vendedor se encargará de la entrega de la mercancía y documentos necesarios, empaquetado y embalaje, transporte interior en el país de origen, despacho de aduanas en origen, gastos de salida, flete marítimo internacional, y el comprador tendrá la responsabilidad de los gastos de llegada, transporte en el interior del país de origen y pago de impuestos y aranceles

CIF Cost, Insurance and Freight/ Coste, Seguro y Flete

El vendedor pagara el flete internacional, gastos de salida, es decir, se encargará en todos los gastos hasta a llegada del puerto asignado, adicional debe contratar el seguro de carga y El comprador asume los riesgos durante el trayecto y los gastos de importación y medios de transporte (Faena, 2020).

Estudio Técnico

En este estudio se determinaron diversos factores importantes para establecer un estudio crítico para el plan de exportación y se consideró: Productividad, Variedad, Condiciones climáticas, Maquinarias y equipos, Infraestructura, Tipo de suelo, labores culturales, cosecha, procesamiento y empaque, control de calidad, tipo de caja, uso de agroquímicos.

Estudio de Mercado

En el estudio de mercado se analizaron los siguientes factores: compradores de banano en Alemania, competidores del mercado alemán, barreras de entrada, tamaño del proyecto, mercado meta, tipo de producto, necesidades del mercado (tamaño de dedos y empaque), 4P: producto, precio, punto de venta, promoción, requisitos legales para exportar en Ecuador, Requisitos legales para exportar hacia el mercado alemán, Precio del banano en el mercado internacional, presentación del producto, Estándares de calidad, certificaciones, Logística.

Análisis Financiero

Se realizó una presupuestación general para llevar a cabo el proyecto tomando en consideración: supuestos para elaborar el estudio, costos fijos y variables, costos preoperativos, capital de trabajo, Inversiones, calendarización de costos para llevar un mejor control en el flujo de caja, indicadores financieros y análisis de riesgo.

Supuestos Utilizados para Elaborar el Estudio

Se considero la Inflación, precio, rendimientos y otros aspectos relevantes en los costos.

Costos Fijos y Variables

Se determinaron los costos fijos y variables, considerando los supuestos de inflación para los años a estimar.

Capital de Trabajo

Se realizo el cálculo del capital de trabajo para identificar la cantidad que requiere la empresa para continuar con el normal desarrollo de sus actividades en el corto plazo, se utilizó el método de desfase.

Inversiones

Se considero cambiar todas las maquinarias y algunos equipos en la hacienda para tener una mejor eficiencia y capacidad productiva.

Calendario de Gastos

En este aspecto analizamos el calendario de gastos teniendo en cuenta que es de suma importancia detallar los egresos de la empresa que tendrá en orden cronológico para evitar pérdidas por desorganización o robos. Este ayudara a recordar objetivos, compras y gastos en las fechas en que deberían ocurrir más específico.

Flujo de Caja

Se preparó un flujo de caja detallado para tener en consideración si el flujo de la empresa es positivo o negativo, se puede evaluar la capacidad de un negocio para generar riqueza y de esta ayuda a tomar decisiones estratégicas sobre el funcionamiento de la actividad y las inversiones.

Indicadores Financieros

Se consideró 4 indicadores financieros para determinar la viabilidad del proyecto a mediano y largo plazo.

Valor Actual Neto (VAN)

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{FEt}{(1+i)^n} - I_0 [1]$$

I_0 = inversión inicial

i = costo de capital

FEt =flujo de efectivo en periodo t

n =horizonte de tiempo.

Tasa Interna de Retorno (TIR)

$$TIR = 0 = \sum_{t=1}^n \frac{FEt}{(1+i)^n} - I_0 [2]$$

I_0 = inversión inicial

i = costo de capital

FEt =flujo de efectivo en periodo t

n =horizonte de tiempo

Periodo Interno de Retorno (PIR)

$$PRI = (T - 1) + \left[\frac{I - \sum_{t=1}^n FCi}{FCt} \right] [3]$$

T = período en donde se cubre los costos de inversión.

I = costo de la inversión.

FC_i = flujo de efectivo del periodo donde se cubre la inversión.

FC_t = flujo de efectivo en el período en que se cubre completamente la inversión.

Análisis de Riesgo

Se determinó el riesgo del proyecto utilizando el software @RISK, mediante la simulación de Monte Carlo, que se basa en muestreos repetitivos, aleatorios y estadísticos. Se simulan bajo una incertidumbre identificando escenarios mínimos y máximo probable. Se establecieron variables de entrada y de salida del proyecto, para las variables de entrada se utilizó: el precio y los racimos cosechados, para las variables de salidas se usaron 2 indicadores financieros el VAN y el TIR, logrando medir los escenarios a los que el inversionista se está enfrentando.

Resultados y Discusión

Investigación Exploratoria

Por medio de esta herramienta se logró realizar una recolección de datos para llevar a cabo el proyecto, utilizando diversas fuentes como: Google académico para encontrar fuentes de información que sustenten el proyecto planteado (Tipos de investigación, 2018).

Descripción del Negocio

Se pretende exportar banano de variedad Cavendish William al mercado alemán que es un potencial consumista, con una banana premium aplicando los tratamientos y manejos culturales requeridos en el mercado meta. El proyecto constara de los siguientes eslabones en la cadena de valor:

Producción.

Procesamiento.

Transportación logística hasta el puerto y naviera.

Envió.

Empresa

Cobanafin es una empresa dedicada al sector de producción de banano desde el 2009, se encuentra ubicada en la ciudad de Quevedo, Los Ríos, Ecuador en el km 2.5 vía a Valencia además cuenta con los aspectos legales requerido, con la hacienda Nayla se pretende establecer el volumen de la demanda a exportar.

Figura 2

Logo de Cobanafin



Zona Geográfica

Figura 3

Mapa de la zona de producción.



Nota. Tomado de Google Earth (2022).

Se tomó en cuenta la Hacienda Nayla perteneciente a la Empresa Cobanafin, la hacienda se encuentra ubicada en la zona costera o Litoral, Valencia, Ecuador. Es una zona óptima para el cultivo de banano por los suelos y afluentes de los ríos.

Planteamiento del Problema

La producción y comercialización del banano en la actualidad está afectada directa e indirecta por distintos factores, la guerra de Ucrania y Rusia es una de ellas ya que estos dos países son grandes consumidores de banano ecuatoriano y con las sanciones impuestas a Rusia, la pérdida adquisitiva de la moneda rusa dejó sin poder comprar banano ecuatoriano, por tanto esto dejó una gran oferta y menor demanda, comercializar el banano ecuatoriano representa un reto considerando que la empresa se encuentra en la cadena de valor de productor y el tener intermediarios reduce los márgenes de ganancias, otro factor fue la pandemia que trajo consigo problemas logísticos que aumentaron los costos de comercialización, producción, etc. Es necesario buscar nuevos mercados potenciales, se determinó que Alemania es un nicho de mercado. Las importaciones netas de la Unión Europea alcanzaron una cantidad sin precedentes de 6 millones de toneladas en 2018, lo que situó claramente a la Unión Europea como el mayor importador a escala mundial con una cuota del 32% por ciento del volumen (Welle, 2021). El consumo medio per cápita experimentó un ligero incremento y alcanzó un máximo de 12,8 kg (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2020a).

Justificación del Estudio

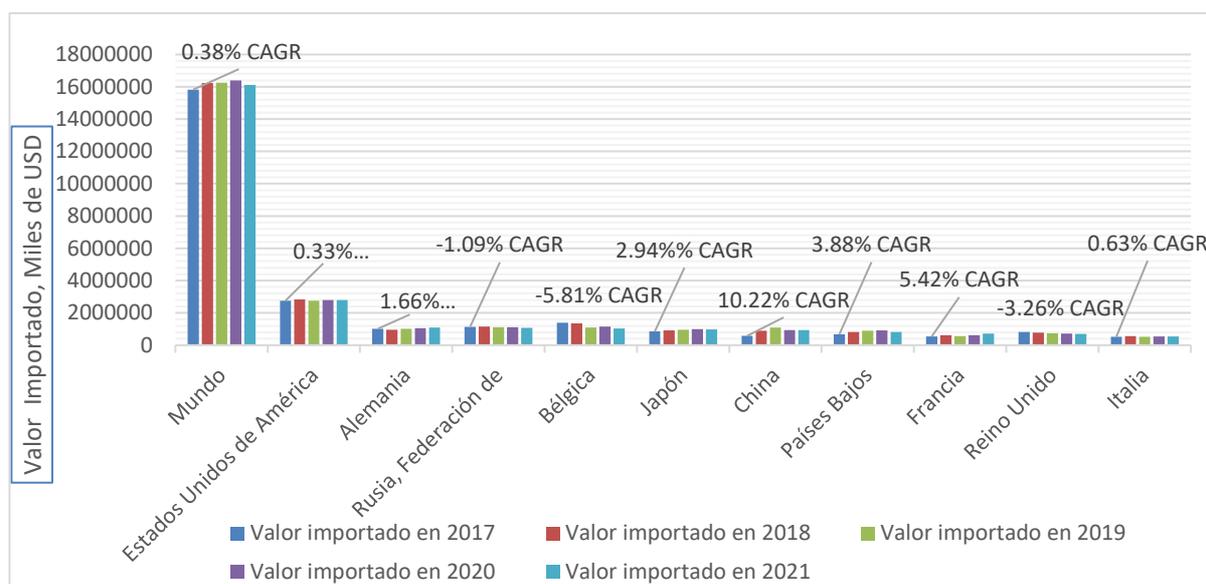
Se realizó un estudio técnico de viabilidad y factibilidad de un plan para exportar banano hacia el mercado alemán, contando con un análisis de ventajas y desventajas, tomando en cuenta las oportunidades que hay en el mercado meta por la problemática planteada. El banano es una fruta rica en nutrientes que es percibida en el mercado meta como un alimento nutricional en cada hogar alemán, con las tecnologías que se implementan en la logística el banano puede llegar a cualquier parte del mundo con la calidad necesaria y lista para llegar al consumidor.

Este estudio tiene como objetivo resolver una gran problemática para producir, exportar y satisfacer un mercado potencial y competitivo como lo es Alemania que tiene una importación de 680.733 toneladas anuales de banano, esta cifra se ve afectada también por Alemania ser un puerto

de tránsito hacia otros mercados europeos ya que tiene uno de los puertos mejores equipados y grandes de la unión europea como lo es el de Hamburgo. (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2018) por los factores mencionados es que se decidió que se puede penetrar por la calidad de la fruta y tratamientos realizados en campo, empaque y logística.

Figura 4

Valor importado, miles de USD



Nota. Tomado de International Trade Centre (2019).

En la gráfica se determinó la tasa de crecimiento (CAGR) el cual indica el cambio porcentual en ingresos de dólares en el rubro de importaciones de banano desde el año 2017 hasta el año 2021, dando como resultado que en el mundo hubo un crecimiento del 0,38%, Estados Unidos 0,33%, Alemania un 1,66%, la federación rusa obtuvo un decrecimiento del -1,09%, entre otros. Este grafico muestra como los mercados para la fruta del banano sigue en crecimiento a pesar de los estancamientos debido al covid-19 y problemas en la cadena logística.

Cuadro 1*Cantidad importada en Toneladas.*

Importadores	2019	2020	2021
Estados Unidos de América	5053869	5077041	5036478
China	1939973	1747398	1700601
Rusia	1512447	1515717	1460437
Alemania	1342078	1355313	1417031
Bélgica	1180634	1203577	1144820
Japón	1045828	1068680	1109590
Países Bajos	1015891	1038250	1097599
Reino Unido	1074657	1035409	949478

Nota. Tomado de International Trade Centre (2021).

Como se muestra en la tabla de Trademap los principales importadores de banana a nivel mundial en toneladas, esta Alemania situándose en el cuarto puesto por detrás del consumo de Estados Unidos, China y Rusia, se muestra que es el principal importador en la unión europea con datos registrados desde el 2019 hasta el 2020.

Principales Exportadores en Ecuador 2020**Cuadro 2***Principales exportadoras en Ecuador.*

Exportaciones de banano de enero a agosto (de 2019 y 2020) por exportadores valores expresados en cajas de 18,14 kg						
Exportador	2019	%	2020	%	VARIACIÓN	%
UBESA	27.965.782	11.64%	28.468.626	10.92%	502.843	1.80%
REYBANPAC	15.181.990	6,32%	17.907.661	6.87%	2.725.671	17.95%
FRUTADELI S.A.	11.389.675	4.74%	13.114.052	5.03%	1.724.377	15.14%
COMERSUR CIA. LTDA.	9.548.832	3.97%	10.568.982	4.05%	1.020.150	10.68%
AGZULASA S.A.	7.468.323	3.11%	8.222.673	3.15%	754.350	10.10%
NOBOA TRADING CO	0	0.00%	7.007.057	2.69%	7.007.057	0.00%
ASOAGRIBAL	7.458.085	3.10%	6.923.824	2.66%	-534.261	-7.16%
SABROSTAR FRUIT CO.	7.053.381	2.93%	6.775.403	2.60%	-277.978	-3.94%
TROPICAL FRUIT EXPORT	4.728.196	1,97%	6.264.911	2.40%	1.536.715	32.50%
ECUAGREENPRODEX S.A.	6.287.445	2,62%	6.105.911	2.34%	-181.534	-2.89%
BAGATOCORP S.A.	2.541.300	1.06%	4.685.524	1.80%	2.144.224	84.38%
FRUTICAL S.A.	4.898.048	2.04%	4.197.986	1.61%	-700.062	-14.29%
TUCHOK S.A.	3.507.286	1.46%	4.139.808	1.59%	632.522	18.03%

Exportaciones de banano de enero a agosto (de 2019 y 2020) por exportadores valores expresados en cajas de 18,14 kg						
CHIQUITA BANANA ECUADOR	489.240	0.20%	3.863.860	1.48%	3.374.620	689.77%
AGBE S.A.	1.100.463	0.46%	3.640.782	1.40%	2.540.319	230.84%
GINAFRUIT S.A.	5.215.073	2.17%	3.620.454	1.39%	-1.594.620	-30.58%
FIRESKY S.A.	2.757.018	1.15%	3.446.918	1.32%	689.900	25.02%
ASISBANE	4.019.091	1.67%	2.883.449	1.11%	-1.135.642	-28.26%
EXPORTSWEET S. A	4.104.099	1.71%	2.785.212	1.07%	-1.318.887	-32.14%
BANACALI S.A.	2.615.968	1.09%	2.712.918	1.04%	96.950	3.71%
PIRECUASA S. A	2.295.495	0.96%	2.665.351	1.02%	369.856	16.11%

Nota. Tomado de Asociación de Comercialización y Exportación de Banano (2020).

La tabla consultada en ACORBANEC (asociación de comercialización y exportación de banano) se muestra los principales exportadores en Ecuador en cajas de 18,14 kg, ubicándose en el primer sitio Ubesa, Reybanpac, Frutadeli, Comersur, Azuglapsa, entre otros. La tabla muestra como el mercado de banano en Ecuador es competitivo.

Antecedentes de la Industria

La industria del banano representa una importancia para la economía ecuatoriana, situándose con el 2% del PIB (Producto Interno Bruto) y el 35% del PIB agrícola y beneficia a más de 2,5 millones de personas representando un 6% de la población, en la provincia de Los Ríos en la actualidad es la segunda que más producción tiene en el Ecuador con una cuota de 34% (Ministerio de Comercio Exterior, 2017). El cultivo del banano se ve favorecido en la provincia de Los Ríos por las condiciones climáticas, de suelo y disponibilidad de agua.

Cuadro 3

Catastro de banano en el Ecuador.

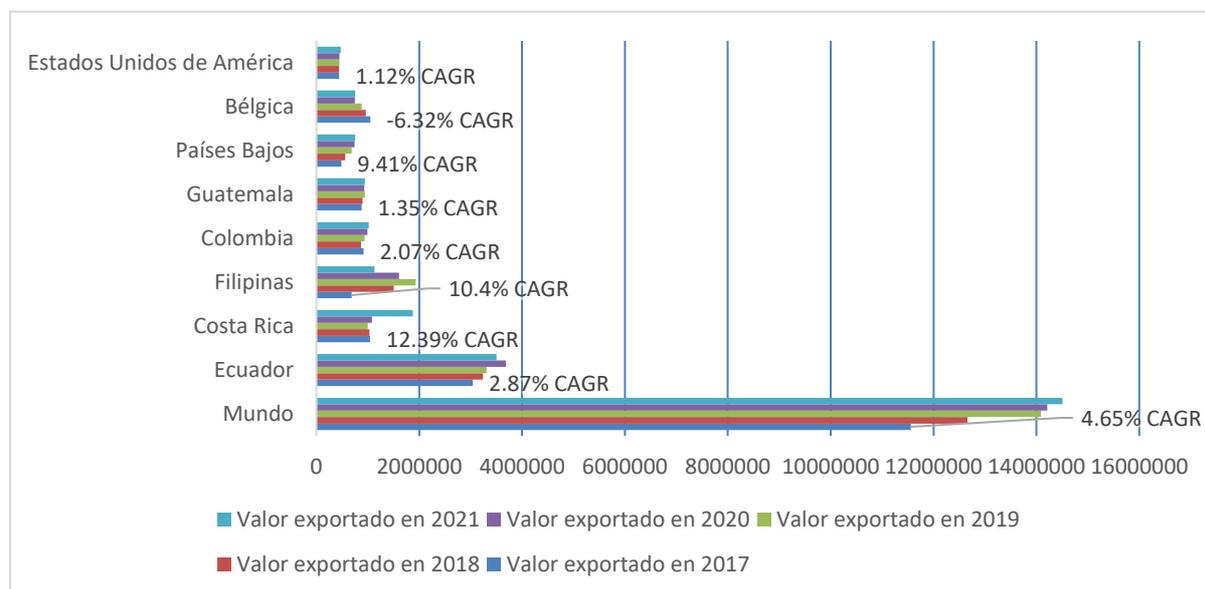
Distribución por Tamaño De Hectáreas	Hectáreas Sembradas	Número de Productores
0-30 (Pequeños)	35.685	3.480
>30 ≤ 100 (Medianos)	57.486	800
100 O Mas (Grandes)	69.063	193
Total	162.236	4.473

Nota. Tomado de Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (2013).

Como se muestra en el cuadro 3 del catastro realizado por el Ministerio de agricultura, ganadería y pesca, el Ecuador tiene alrededor de 162.236 hectáreas sembradas de banano y cuenta con 4.473 productores (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca [MAGAP], 2013).

Figura 5

Valor exportado en miles de dólares en el mundo



Nota. Tomado de Trade Map (2022).

Los datos obtenidos de Trademap desde el año 2017 hasta el 2021, se han dado transacciones comerciales en el mundo representados en miles de USD (divisa del dólar), se registran variaciones en este rango de años pero se calculó el CAGR (tasa de crecimiento) dando un porcentaje del 4.65% de crecimiento, la industria bananera a nivel mundial se ha incrementado y seguirá en aumento según las tendencias, a pesar de las problemáticas situadas en los últimos años como lo es la crisis de los contenedores causado por la pandemia del Covid-19 (PortalFruticola, 2021).

Análisis de Mercado Meta

Analizando el mercado alemán se determinó que su población es de 83.240.525 millones de personas con un porcentaje de población rural del 22.5% y población urbana de 77.5% y una edad media de 42 años (Legiscomex, 2019). El consumo de banano es alto, debido a que la población lo reconoce como un alimento básico para contribuir con sus requerimientos nutricionales como lo menciona (Banchon, 2022). Se determinó que el banano convencional representa el 80% de exportación al mercado alemán desde Ecuador (WWF, 2019). Los principales requisitos para exportar

hacia el mercado alemán es contar con certificaciones ambientales y de calidad. Una de las certificaciones más importante es la de Rainforest Alliance, y Global Gap (Ministerio de Comercio Exterior y Turismo de Perú, 2009). Además, Alemania cuenta con un ingreso Per Cápita de 38.971 USD por familia, en la cual se interpreta que las familias tienen un ingreso estable y accesible para la compra de bananas fresca (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OECD], 2020). El consumo de banana en Alemania por persona al año es de 12 Kg es decir consume media libra banana fresca a la semana (Mercados, 2021).

Producto

Se estableció comercializar una banana con tratamientos convencionales pero categorizado como caja de primera, cuenta con todas las normas de bioseguridad alimentaria y procesamiento y empaque según las normas que se establecen en el mercado europeo.

Precio

Se determinó un precio de venta por caja de \$8.18 basándonos en los precios del mercado internacional y establecidos en el Ecuador por el ministerio de agricultura, ganadería y pesca como precio referencia FOB, se consideró para nuestro flujo de caja una inflación anual del 2% tomado del banco central del Ecuador.

Punto de Venta

Se realizará en los puertos marítimos del Ecuador utilizando un proceso de logística respectivos de carga desde la plantación hasta los puertos contratando una empresa de transportación pesada, que cuente con todas normativas legales, seguros de carga.

Promoción

Se estableció una marca del banano a exportar para brindar una imagen del producto a ofrecer, también se diseñó una caja sencilla y simple que brinde una óptica de diferenciación al consumidor.

Análisis FODA

Fortalezas

Alta producción que cuenta con muy buena calidad para poder entrar al mercado

Cuenta con certificaciones con normas estrictas de calidad en la que se restringe algunos fertilizantes que perjudiquen al medio ambiente y al ser humano, por consiguiente, gracias a las certificaciones y buenas labores dentro del campo tiene como resultado una fruta con un buen estatus de calidad.

Oportunidades

Alto consumo de banano en el mercado

Los acuerdos bilaterales que se están teniendo con la unión europea.

Debilidades

Depender de un intermediario para poder exportar la fruta

No se cuenta con un cliente al mercado a exportar

Amenazas

La competencia en este caso los países exportadores con una alta producción como Colombia, Costa Rica, República Dominicana, Nicaragua y Guatemala.

Un nuevo brote de COVID- 19 que desequilibre la producción y exportación, la guerra entre Ucrania y Rusia que afectado gravemente a las exportaciones ecuatoriana.

Incoterms

Esta es una herramienta importante en la compraventa internacional, en la cual se hizo un análisis riguroso de los incoterms más utilizados, para este proyecto utilizaremos FREE ON BOARD ya que únicamente gastaríamos en transportes de cabezales hasta el puerto, costes aduaneros y gastos por desembarque una vez a bordo quedarían a responsabilidad del comprador. Detallando cada y uno de los parámetros establecidos en el contrato a celebrar, se determinó que la forma de pago se dé

mediante un banco el cual conste con una carta de compraventa y por cada fruta enviada se pague >al 50% de la transacción para pasar a dominio del importador (Faena, 2020).

Estudio Técnico

En este estudio se analizó el proyecto de producción analizando todas las partes técnicas para llevar a cabo un proceso de exportación, se consideró los aspectos de carácter productivo en las plantaciones como: plan de producción, variedad, condiciones climatológicas, maquinarias y equipos, infraestructura, tipo de suelo, labores culturales, cosecha, procesamiento y empaque, uso de agroquímicos.

Antecedentes Hacienda Agrícola Nayla

Es una hacienda ubicada en el sector de Valencia, Los Ríos, Ecuador. Cuenta con 402 hectáreas en producción, que producen actualmente 1,271,203 cajas al año comercializadas a distintos países como: China, Rusia, Europa del este. La hacienda cuenta con toda la infraestructura necesaria para producir y comercializar, cuenta con 3 empacadoras que ayudan a darle la calidad para comercializar, además de contar con certificaciones como lo son: Global Gap y Rainforest Alliance.

Plan de Producción

Cuadro 4

Flujo de producción

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Producción de racimos/Año/Ha	2,277.60	2,277.60	2,277.60	2,277.60	2,277.60
Desperdicio 3%	68.33	68.33	68.33	68.33	68.33
Producción neta de racimos	2,209	2,209	2,209	2,209	2,209
Cajas/Ha/Semana	24,936	24,731	24,827	24,668	24,649
Producción neta (cajas)	1,296,666	1,286,00	1,290,98	1,282,74	1,281,73

En el cuadro 4 se muestra una estimación de producción respecto a los años anteriores, la información se dio por parte del gerente de la empresa.

Producción Caja

La información dada por el Ing. Ricardo Mejía (Gerente general del grupo Cobanafin) la producción de la Hacienda Nayla es de 3162 caja /Ha/Año.

Variedad

La variedad es un tema de suma importancia para entrar al mercado alemán, además es sumamente importante ya que dependerá de varios factores contando como vida anaquel, rendimiento, resistencia de transporte y calidad. Para el desarrollo de producción y exportación se usará la variedad Cavendish (Interempresas, 2022).

Condiciones Climáticas

Las investigaciones pertinentes recomiendan un rango de temperatura correcta para el banano esta entre 78°F y 82°F (26–28°C), debemos tener en cuenta que si la temperatura supera los 98°F (37°C) pueden producir quemaduras en las hojas presente. Respecto a la altitud se menciona que se da el cultivo entre 200-2000 msnm (metros sobre el nivel del mar), recalcando que por cada 100 metros de altitud se retrasa un mes de ciclo vegetativo según Intagri (2018).

Maquinaria y Equipos

Tractores, Motobombas, Equipos y sistemas de riego drenaje y obras civiles para riego y control de inundaciones, Niveladora, Cíncel vibratorio, Rastra y Rastrillo de nivel, Pala niveladora, Desbrozadora, Clorofilómetro, Penetrómetro, Tensiómetro, Equipo para aplicación fertilizantes e/ insumos, estación climatológica, Equipos de nivelación de suelo.

Infraestructura

Se necesita tener una infraestructura óptima, equipadas para llevar a cabo los procesos correctos. Se tienen bodegas, empacadoras (3) equipadas con normas de bioseguridad, campamentos para los trabajadores, Arcos de fumigación para prevención de virus y bacterias, tanto para colaboradores y equipos a utilizar.

Tipo de Suelo

Para poder producir necesitamos suelos fértiles, con un pH de 6,5 o ligeramente ácidos, textura franco-limosa a franco arenoso y que sean bien drenados.

Labores Culturales

Se muestran las principales actividades que requiere la plantación de banano para tener la productividad esperada:

Trabajos de drenajes cuaternarios, secundarios.

Chapia.

Resiembra.

Deshije.

Saneos.

Apuntalamiento.

Enfunde con desmane.

Cosecha.

Selección.

Corte del racimo.

Acarreo.

Cosecha

La variedad "Cavendish" es una de las frutas más sensibles al estropeo, por lo consiguiente, las actividades de campo que se realizaran en postcosecha y cosecha involucran todas las actividades que pueda proteger al racimo desde la parición hasta su llegada a la empacadora. El mercado al cual queremos integrarnos busca una maduración entre 10 a 13 semanas, ya que pasado de eso existirán pérdidas.

Procesamiento y Empaque

En este segmento se requiere de una labor muy importante para obtener un producto de calidad y con los estándares requeridos, se llevan a cabo las siguientes actividades:

Recibir frutas.

Muestreo de frutas.

Desflore.

Quitar esponjas.

Desmane.

Selección.

Pesado.

Aplicación de sellador (generalmente una mezcla de alumbre y fungicida).

Etiqueta.

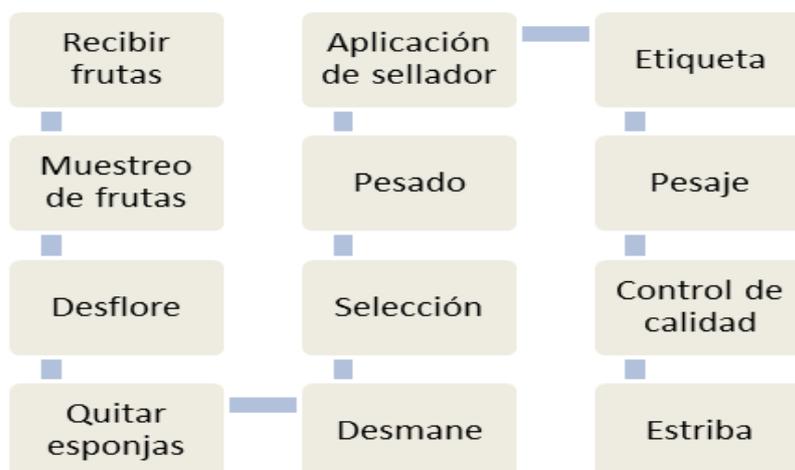
Pesaje.

Control de calidad.

Estiba.

Figura 6

Flujo de procesamiento



Control de Calidad

En la caja deben ir limpio los dedos, aplicar productos que retarden la maduración de la fruta, no tenga daños de cosecha, no poseer malformaciones o curvaturas en los dedos de banano, la calibración debe tener 39 a 40 mínimo y 46 a 47 máximo, cosechar máximo a las 13 semanas.

Tipo de Caja

Se usará una caja de banano formato 22XU – 209 – SF101 Cajas para empacar de 18 a 19 kilos de banano de la compañía Incarpalm ubicada en el Oro, Ecuador. Están compuestas por 3 componentes:

Una tapa que puede ser blanca o Kraft

Un fondo que generalmente es Kraft

Una cartulina para proteger la fruta por las aberturas (gap) inferiores (Incarpalm, 2019).

Uso de Agroquímicos

Se realizan estas actividades principales para llevar controles de plagas y enfermedades y un programa de fertilización que cumpla con los requerimientos de la plantación, agregando que se realizan estudios de suelos cada 2 meses.

Aplicaciones de herbicidas.

Fertilizantes.

Nematicidas.

Estudio de Mercado

En el estudio de mercado se buscó identificar clientes potenciales, analizando la oferta y demanda del mercado meta tomando en consideración distintos parámetros como: Compradores de banano en Alemania, Principales competidores, Barreras de entrada, Tamaño de Proyecto, Mercado Meta, Segmentación del producto, Necesidades del mercado, Proceso para exportar hacia Unión Europea, Requisitos para exportar banano en Ecuador.

Compradores de Banano en Alemania

Se identificó que los principales compradores de banano ecuatoriano en Alemania son los supermercados quienes son los que fijan precios entre ellos se encuentran Rewe, Aldi Norte, Aldi sur, Edeka, Lidl, y Metro y uno de los grandes importadores de fruta Dürbeck.

Principales Competidores

Se identificó con la ayuda de la base de datos trademap a reconocer los principales productores que exportan banano Alemania, siendo: Colombia, Costa Rica, República Dominicana, Nicaragua y Guatemala. Se reconoció mediante los datos expuestos en la tabla que Republica Dominicana es el que mayor tasa de crecimiento ha obtenido del 2017 al 2021 con una tasa del 24.35% pero con un volumen en toneladas de 112.669 al año 2021, mientras Ecuador obtiene una tasa de crecimiento del 2017 a 2021 de 0.53% pero con un volumen de 421.886 toneladas al año, se puede concluir que es un mercado potencial y con volumen para el Ecuador.

Figura 7

Valor importado en Toneladas



Nota. Tomado de International Trade Centre (2021).

Barreras de Entrada

La alta competencia tanto dentro del país como fuera, es decir, ya hay exportadoras enviando la fruta a este mercado e igualmente países como Colombia y Costa Rica tienen un gran porcentaje de exportación a Alemania. Otra barrera identificada es el alto costo en aranceles en Ecuador.

Tamaño de Proyecto

La hacienda "Nayla" tiene un volumen de producción estimado para este año de 17 contenedores por semana, contando con 3 empacadoras, en la cual todos los contenedores con la fruta van a ser exportados al mercado alemán.

Mercado Meta

La República Federal de Alemania es uno de los veintisiete estados soberanos que conforman la Unión Europea. Tiene una población de 83.155.031 millones de personas aproximadamente según el censo realizado en el 2020 (Banco Mundial, 2022b). Es el país más poblado de la Unión Europea con su moneda oficial el euro y su fuente económica se basa en la venta de los vehículos y componentes

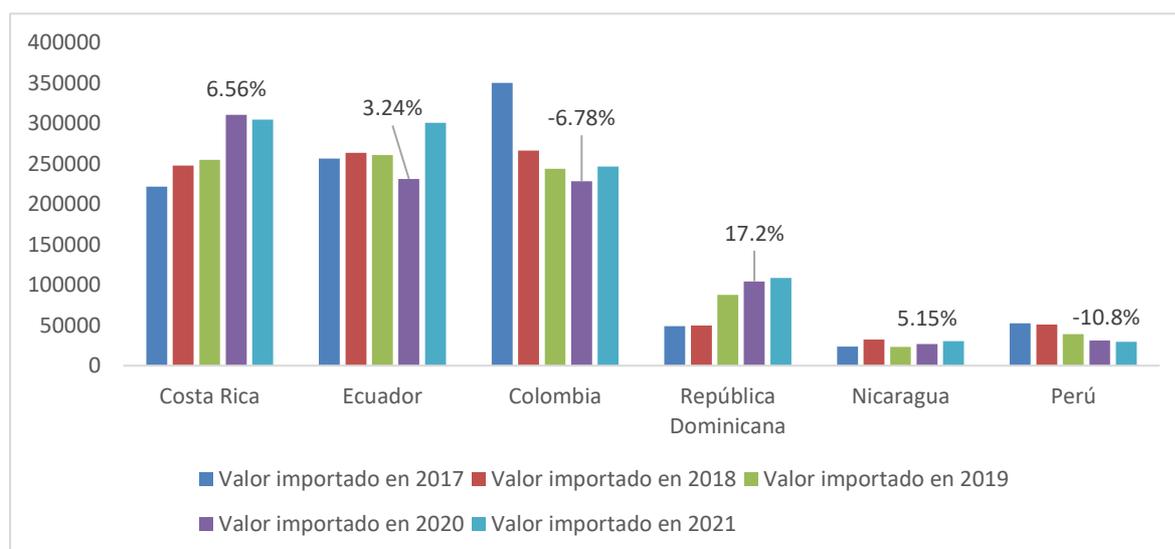
para automotores, maquinas, aparatos informáticos y productos químicos de los cuales estos representan más de la mitad de las ventas de Alemania al exterior según **Tatsachen uber Deutschland**.

Cuenta con un PIB de 922.552 millones de euros y un PIB per cápita de 38.971 por familia, posee 5 puertos principales que son: Hamburgo, Puertos de Bremen (Bremenhaven y Bremen), Lübeck, Rostock y Wilhelmshaven.

El acuerdo bilateral entre Ecuador y la Unión Europea entro en vigor desde el año 2017 lo cual genera un ambiente de mercado positivo entre los lazos comerciales, teniendo en consideración que Alemania es el país de la unión europea con mayor consumo de banano (Unión Europea, 2022).

Figura 8

Valores Importados en miles de USD hacia Alemania.



Nota. Tomado de International Trade Centre (2022).

En el grafico se muestran los principales exportadores desde el 2017 hasta el 2021 de banano hacia Alemania representados en miles de dólares, también se calculó el CAGR o tasa de crecimiento donde se registró que en total en el mundo obtuvo en este rango de años un 1.66% de crecimiento, Costa Rica se posiciona en el primer lugar con un crecimiento de 6.56% en transacciones en miles de USD en este rubro, Ecuador se encuentra en el segundo lugar con un crecimiento de 3.24%, Colombia en tercer lugar teniendo un decrecimiento de -6.78%, en cuarto lugar Republica Dominicana tuvo un

17.2%, en quinto lugar se encuentra Nicaragua es de 5.15% y en último lugar Perú -10.8%. Estos datos muestran como sigue incrementando el consumo en el mercado alemán y que las proyecciones siguen una tendencia en crecimiento. Para Ecuador representa un reto incrementar su participación, mayor crecimiento obtuvo Republica Dominicana en valores de miles de USD, pero aún bajo en comparación a Ecuador respecto a cantidad exportada, se reconoció que el principal competidor Costa Rica logró un crecimiento significativo, con un crecimiento de 6.56%.

Segmentación del Producto

Geográfica

Alemania es un país que cuenta con una población de 83.237.124 personas tiene una densidad de población de 233 habitantes por Km², su capital es Berlín y su monea es el euro (€). El puerto de Hamburgo es la puerta de entrada de más del 25% de los bananos importados en Europa.

Cuadro 5

Población Alemana

Nombre	Población
Berlín	3.669.500
Hamburgo	1.847.300
Múnich	1.484.300
Colonia	1.087.900
Fráncfort	763.400
Stuttgart	636.000
Düsseldorf	621.900
Leipzig	593.200
Dortmund	588.300
Essen	582.800
Bremen	567.600
Dresde	556.800

Nota. Tomado de Legiscomex (2019).

Demográfica

Alemania cuenta con una edad media de 42 años, siendo el 91% alemanes de origen y el 7% de otro origen.

Cuadro 6

Distribución de la población por edades en %

Distribución de la población por edades en %	
Menos de 5 años:	4,1%
De 5 a 14 años:	9,3%
De 15 a 24 años:	11,2%
De 25 a 69 años:	60,7%
Más de 70 años:	14,8%
Más de 80 años:	5,1%

Nota. Tomado por Legiscomex (2019).

Tendencias de Consumo

En Alemania se tiene un consumo por hogar en el 2017 de 10.7% para la categoría de alimentos.

Cuadro 7

Gastos de consumo por categoría de productos en % de los gastos totales.

Gastos de consumo por categoría de productos en % de los gastos totales	2017
Vivienda, agua, electricidad, gas y otros combustibles	23,6%
Transporte	14,7%
Diversos bienes y servicios	12,7%
Alimentos y bebidas no alcohólicas	10,7%
Ocio y cultura	9,2%
Muebles, electrodomésticos y mantenimiento del hogar	6,8%
Hoteles, restaurantes	5,5%
Salud	5,2%
Ropa y calzado	4,8%

Gastos de consumo por categoría de productos en % de los gastos totales	2017
Bebidas alcohólicas, tabaco y narcóticos	3,2%
Comunicación	2,9%
Educación	0,9%

Nota. Tomado de Legiscomex (2019).

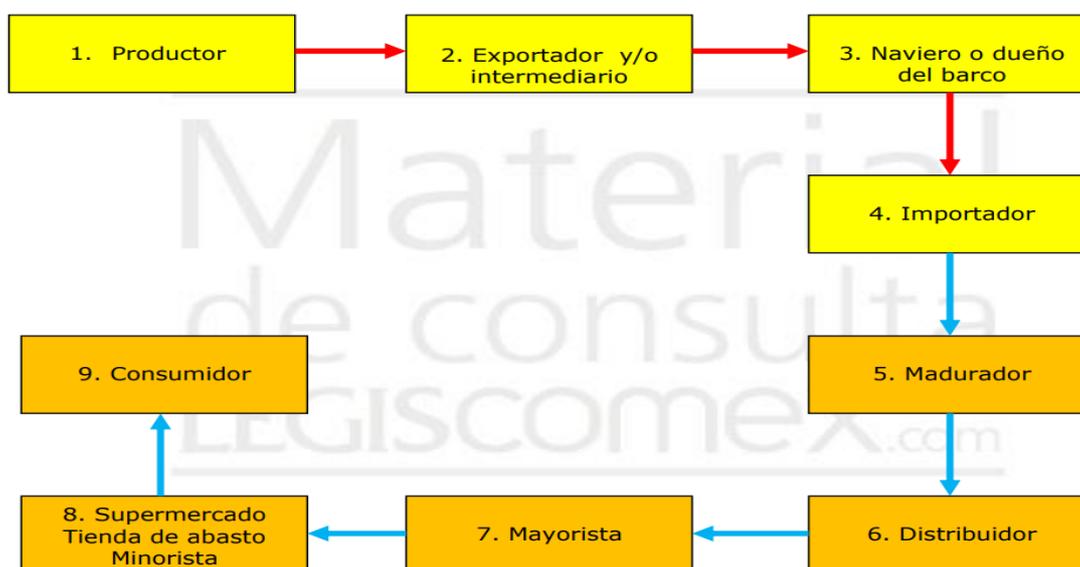
La fruta se vende por mano o por dedos en los supermercados, también el comprador puede dar otro tipo de venta que sería en la caja para el cliente que dese comprar, en Alemania el nivel de consumo de banana se lo considera importante debido a sus nutrientes como la vitamina y minerales que contiene, su consumo es de 12 kg por persona (Mercados, 2021).

Canales de Distribución

Se utilizo un tipo de canal de distribución selectiva, es decir que se consideró comercializar directamente con el importador mediante incoterms FOB.

Figura 9

Canal de distribución del banano.



Nota. Tomado de Legiscomex (2019).

Necesidades del Mercado

El mercado alemán ha cambiado su tendencia a través de los años en el consumo de sus alimentos acorde a cómo va siguiendo la línea el mundo, producto del COVID- 19 su enfoque está orientado a productos de origen más amigables con el ambiente, que cuenten con certificaciones que garanticen una sostenibilidad y equilibrio con el medio ambiente, económico a mediano y largo plazo. Según el ministerio de comercio exterior de Perú la tendencia del mercado alemán en la actualidad se basa en obtener y consumir productos saludables entre ellas las frutas, el banano es una fruta muy popular de acceso amplio en los alemanes ya que su poder adquisitivo es alto, siendo una de las economías más grandes del mundo. (Banco Mundial, 2022a).

Tamaño de Dedos

El tamaño de dedos es importante al supermercado al cual va a estar dirigida la fruta, por eso los parámetros para el mercado de la Unión Europea - Alemania son de 18 cm mínimo de longitud. (Coello Mora, 2016).

Empaque

El propósito de este sistema de empaque es tratar de facilitar la distribución y tener el banano libre de los patógenos que puedan afectar a la fruta. Es por eso que en la exportación de frutas el empaque es un factor determinante y en el caso de banano el mercado europeo exige tapa, fondo, cartulina y funda al vacío.

Proceso para Exportar hacia Unión Europea

El banco Interamericano desarrollo los procesos y etapas a realizar, en lo que se menciona:

Figura 10

Proceso para exportar hacia Unión Europea



Nota. Tomado Woller (2010).

Según el banco interamericano de desarrollo para poder exportar al mercado europeo se dividen en 4 etapas que se explican en el gráfico:

Etapas: Autorización

En esta etapa el país exportador debe constar con entidades competentes que conlleven el control fitosanitario y realizar inspecciones a lo largo de la cadena de producción y distribución. Además de certificar y garantizar cada uno de los procesos de higiene y calidad, en el Ecuador el encargado es el Ministerio de agricultura, ganadería y pesca (MAGAP).

Establecimiento y Áreas de Producción Registrados por la Autoridad Competente

Las autoridades nacionales deben garantizar que los requerimientos de higiene y salud pública son alcanzados. La legislación nacional de higiene contiene los requerimientos específicos en cuanto a estructura de las plantas de producción primaria (empacadoras), establecimientos operativos de proceso, congelación y depósitos.

Certificación Fitosanitaria

Se oficializará el cumplimiento detallando cada requerimiento¹ según la Unión Europea:

La Directiva 2000/29/CE establece medidas dirigidas a proteger los vegetales y los productos vegetales (frutos, hortalizas, flores, etc.) de los organismos nocivos para ellos, evitando la propagación de estos organismos en la UE. La Directiva prohíbe la presencia de organismos nocivos (bacterias, hongos, insectos, etc.) identificados en los vegetales o los productos vegetales y, para prevenir su propagación, prevé medidas de control y certificación del estado fitosanitario de los vegetales y los productos vegetales que circulan entre los Estados miembros de la UE o que proceden de terceros países.

Controles

Corresponde a los controles que realizan los inspectores oficiales en los PIF para verificar el cumplimiento de lo certificado, por ejemplo, que los productos provienen de un país autorizado y que han sido elaborados bajo los requisitos de higiene y de sanidad vegetal regulados por la Comisión Europea y del Estado miembro al cual va destinado (Woller, 2010).

Requisitos para Exportar Banano en Ecuador

Verificación de Estatus Fitosanitario o en Agrocalidad

Verificar si existen requisitos fitosanitarios en el país de destino, en el caso de no existir, deberán establecer un estatus fitosanitario que consiste en la información que detalla la situación sanitaria y fitosanitaria en el Ecuador, para revisión y aprobación del país de destino. (Análisis de riesgo de plagas) Ver sitio web².

¹ Requerimientos Fitosanitarias, Unión Europea

² Verificación de Estatus Fitosanitaria

Obtención del Título de Propiedad de La Marca en El Servicio Nacional de Derechos Intelectuales (SENADI)

Llenar solicitud en el formato único de registro de signos distintivos y solicitud de pago de tasa de título. Ver sitio web³.

Registro e Inscripción de Exportador en El Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAGAP)

Entregar solicitud dirigida al Ministerio de Agricultura y Ganadería. Requisitos: RUC, copia de cédula, constitución de la empresa y nombramiento del representante legal (persona jurídica), título de la propiedad emitido por SENADI, adjuntar los contratos de compraventa anual de la fruta.

Registro de Contrato con Productores y/o Comercializadores en Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAGAP)

Entregar solicitud dirigida al MAG (en caso de aplicar).

Presentación del Plan de Embarque Provisional y Definitivo en El Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAGAP)

Presentar el plan de embarque provisional ante el MAGAP, 48 horas previo al embarque, el mismo que contendrá el nombre del productor, nombre del predio agrícola, superficie sembrada y la zona en que se encuentra ubicada. Dentro de las 72 horas de efectuado el embarque, el exportador deberá presentar el plan de embarque definitivo. Esta información se ingresa por internet en el enlace⁴.

Solicitud de Certificado Fitosanitario en Agrocalidad

Previo al embarque de banano el exportador debe acercarse a Agrocalidad para solicitar la emisión del Certificado Fitosanitario de Exportación, este proceso involucra una inspección de banano

³ Obtención del título de la marca en SENADI

⁴ Plan de embarque

con la emisión de un informe, que establezca el cumplimiento de los requisitos fitosanitarios del país de destino en el establecimiento antes de que se dirija al puerto, aeropuerto o puesto fronterizo (PRO ECUADOR, 2022).

Estudio Financiero

El estudio económico realizado en este proyecto se determinó considerando parámetros y variables acorde a las necesidades del proyecto, se determinó un horizonte de evaluación de 5 años, se consideró la inflación de Ecuador, la producción se estableció en 402 Ha de banano convencional, se determinó un desperdicio de 3% de racimo por ha, se calculó la producción respecto a datos dados por el gerente general de la empresa.

Se analizaron los costos fijos, variables y de comercialización. Se elaboró un plan de financiamiento e inversión, utilizando las herramientas de indicadores financieros como: el Van, Tir, Pr y @risk se determinaron la factibilidad del proyecto.

Variables de Proyecto

Cuadro 8

Variables de proyecto

Variable	Valor
Horizonte de evaluación	5
Evaluación Anual	1
Capital de trabajo	\$ 541,452.43
Precio de venta por unidad de caja	8.18
Costos totales	\$ 6,587,671.19
Costos fijos	\$ 420,325.95
Costos Variables	\$ 5,713,512.17
Gastos Financieros	\$ -
Gastos de Comercialización	\$ 453,833.07
Inflación	2.00%
Impuestos ISR	35%
Costo de cartón	\$ 2.25
Financiamiento Bancario (tasa)	11%
Financiamiento Bancario (años)	5

En la tabla se consideraron las variables para determinar la factibilidad del proyecto tomando en cuenta un horizonte de 5 años, calculando un capital de trabajo \$541,671.43, se recolecto la información de costos totales por un valor de \$6,587,657.19 millones de dólares americanos.

Ingreso del proyecto

Cuadro 9

Ingresos del proyecto

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Precio	\$ 8.18	\$8.34	\$ 8.51	\$ 8.68	\$ 8.85
Cajas	\$1,296,665.92	\$ 1,286,008.39	\$1,290,981.91	\$1,282,740.09	\$1,281,731.17
Ingreso	\$10,606,727.24	\$10,729,939.64	\$ 10,986,865.37	\$ 11,135,058.05	\$ 11,348,826.00

Para considerar los precios por medio de los incoterms FOB se estableció mediante datos del ministerio de agricultura el precio referencial de exportador de \$8.10, el cual es multiplicado para el total de cajas acumulados que se espera tener, se consideró la inflación del 2% según el banco central de Ecuador.

Inversión Inicial

Cuadro 10

Inversión Inicial.

Concepto	Año 0
Activos fijos	
Equipos de computo	\$ 5,000.00
Muebles y Oficina	\$ 3,000.00
Mini Retroexcavadora	\$ 27,000.00
Maquina Estibadora	\$ 25,000.00
Retroexcavadora	\$ 150,000.00
Motores	\$ 160,000.00
Vehículos	\$ 90,000.00
Preoperativas	
Preoperativas	\$ 6,950.00
Total	\$ 466,950.00

Para la Hacienda Nayla se tomó una inversión inicial de \$466,950 en la cual se hará una renovación de todos los equipos de cómputo, muebles y oficina, compras de mini retroexcavadora, máquina de estibadora, retroexcavadora, motores y vehículos.

Costos Fijos

Cuadro 11

Costos Fijos.

Ítems	Valor
Personal administrativo	\$283,338.78
Gastos de Servicios básico	\$70,835.59
Gastos financieros	\$52,537.22
Impuestos y contribuciones	\$12,192.36
Seguros en general	\$1,422.00
Total	\$420,325.95

Se obtuvo un valor de \$420,325.95 correspondientes a costos fijos de la cual se encuentra determinados por: personales administrativos, Servicios básicos (energía eléctrica y agua), gastos financieros, los impuestos de nómina y seguros en general.

Costos Variables

Cuadro 12

Costos Variables.

Ítems	Valor
Mantenimiento de la plantación	\$ 3,593,439.75
Costos cajas variables	\$ 1,810.45
Empaque	\$ 19,957.47
Gastos indirectos	\$ 2,098,304.50
Total	\$ 5,713,512.17

Para los costos Variable se obtuvo \$5,713,512.17 de las cuales se determinó: Mantenimiento de la plantación, Costos cajas variables, empaque y gastos indirectos.

Costos de Comercialización

Cuadro 13

Costos de comercialización.

Ítems	Valor
Pago por caja	\$ 0.35
Cajas proyectadas	1,296,666
Total	\$ 453,833.07

El cuadro 13 se describe los costos de comercialización que se tiene por la transportación de cajas de la hacienda hacia el puerto destino dentro del mismo país de origen, se muestra la cantidad de cajas producidas al año y el valor a pagar por el transporte de ella.

Capital de Trabajo

Cuadro 14

Capital de trabajo.

Concepto	Valor
Costos Variables	\$ 5,713,512.17
Costos Fijos	\$ 420,325.95
Costo de comercialización	\$453,833.07
Total	\$ 6,587,671.19

Método Desfase

$$x = \frac{\text{Total capital de trabajo}}{365} \times 30$$

Capital de trabajo en el corto plazo de 30 días	\$ 541,452.43
---	---------------

Como se muestra el cuadro 14 el capital de trabajo es el dinero requerido para que la empresa funcione correctamente donde se determinó sumando los costos variables más los costos fijos y costos de comercialización, dando un valor de \$541,452.43. Se calculó con el método de desfase, en

la que se trata de obtener el capital de trabajo por mes que se realizó de la siguiente manera: Total capital de trabajo dividiendo días del año por los días que se paga.

Cuadro 15

Recuperación de capital de trabajo

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Capital de trabajo	0	\$541,452.4	\$552,281.4	\$563,327.1	\$ 574,593.6	\$586,085.5
Total	0	\$541,452.4	\$552,281.4	\$563,327.1	\$ 574,593.6	\$586,085.5
Incremento	\$541,452	\$10,829	\$ 11,045.6	\$ 11,266.5	\$ 11,491.8	\$2,231,654.
Total, de recuperación						\$ 2,817,740.17

En el cuadro 15 se mostró como el capital de trabajo y como va incrementando debido a la inflación del 2% que se tomó del Banco Central del Ecuador y se mostró la recuperación de capital de trabajo en la cual es 2,817,740.17.

Cuadro 16

Depreciaciones.

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activos fijos						
Equipos de computo		820	820	820	820	820
Muebles y Oficina		220	220	220	220	220
Mini Retroexcavadora		2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Maquina Estibadora		1,900	1,900	1,900	1,900	1,900
Retroexcavadora		11,000	11,000	11,000	11,000	11,000
Motores		28,000	28,000	28,000	28,000	28,000
Vehículos		7,300	7,300	7,300	7,300	7,300
Total		51,240	51,240	51,240	51,240	51,240

Se determinó la depreciación de los activos de la hacienda "Nayla" por año teniendo en cuenta su vida útil, se consideró los Equipo de cómputo, muebles de oficina, mini retro excavadora, maquina estibadora, retroexcavadora, motores y vehículos.

Valor de Rescate

Cuadro 17

Valor de Rescate.

Concepto	Valor Rescate
Equipos de computo	\$900
Muebles y Oficina	\$1,900
Mini Retroexcavadora	\$17,000
Maquina Estibadora	\$15,500
Retroexcavadora	\$95,000
Motores	\$20,000
Vehículos	\$53,500
Total	\$203,800

Se determino el valor de cada activo después de su vida útil tomando referencias del valor comercial en el mercado actual, el total de valor de rescate de los activos de inversión se establece en \$203,800 mil dólares americanos.

Financiamiento

Cuadro 18

Financiamiento.

Concepto	Valor
Financiamiento bancario (valor)	358,402
Financiamiento bancario (tasa)	11%
Financiamiento bancario (años)	5
Financiamiento bancario (gracia)	0

Para el financiamiento de este proyecto se realizó un préstamo bancario de 358,402 al banco Prohubanco o grupo Promerica con una tasa de financiamiento del 11% con un método de pago anual.

Amortización

Cuadro 19

Amortización.

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cuota (anualidad)		\$96,973	\$96,973	\$96,973	\$96,973	\$96,973
Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Intereses		\$39,424	\$33,094	\$26,067	\$18,268	\$9,610
Abono a capital (amortización)		\$57,549	\$63,879	\$70,906	\$78,706	\$87,363
Saldo de crédito	\$358,402	\$300,854	\$236,974	\$166,069	\$87,363	\$0

La amortización muestra en un horizonte de 5 años los intereses, el método de pago se estableció en pagos anuales.

Costo de los Fondos Propios

Cuadro 20

Costo de los Fondos Propios.

Ke	Rf	Beta agricultura (damodaran)	rm	-	rf	Rp (Riesgo país)
16.13%	2.93%	0.85	8.59%		2.93%	8.39%

En el cuadro 20 se muestra el cálculo y resultado del costo del capital de fondos propios (Ke) dando como resultado 16.13%.

Costo Promedio Ponderado de la Inversión (WACC)

Cuadro 21

Costo promedio ponderado.

Ítems	Valor	Porcentaje de participación	WACC
Préstamo bancario	\$ 358,402.43	36%	11% 3.91%
Fondos propios inversión total	\$ 650,000.00	64%	16.13% 10.40%
Total	\$1,008,402.43		10.67%

Como se muestra en la tabla 19 se calculó el costo de promedio ponderado de la inversión dando un valor de 10.67%.

Flujo de Caja

Cuadro 22

Flujo de Caja.

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5				
+ Ingreso por ventas	\$	10,606,727	\$	10,729,940	\$	10,986,865	\$	11,135,058	\$	11,348,826
- Egresos deducibles de impuestos	\$	9,555,544	\$	9,739,317	\$	9,926,196	\$	10,116,179	\$	10,309,261
Costos variables	\$	9,084,844	\$	9,266,540	\$	9,451,871	\$	9,640,909	\$	9,833,727
Costos Fijos	\$	431,276	\$	439,682	\$	448,257	\$	457,003	\$	465,924
Gastos financieros	\$	39,424	\$	33,094	\$	26,067	\$	18,268	\$	9,610
- Gastos no desembolsables	\$	51,240	\$	51,240	\$	51,240	\$	51,240	\$	51,240
Depreciación de activos	\$	51,240	\$	51,240	\$	51,240	\$	51,240	\$	51,240
Amortización de pre-operativos	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-
= Utilidad antes de impuestos	\$	999,943	\$	939,383	\$	1,009,430	\$	967,639	\$	988,325
- Impuestos (35%)	\$	349,980	\$	328,784	\$	353,300	\$	338,673	\$	345,914
= Utilidad después de impuestos	\$	649,963	\$	610,599	\$	656,129	\$	628,965	\$	642,411
+ Gastos no desembolsables	\$	51,240	\$	51,240	\$	51,240	\$	51,240	\$	51,240
Depreciación de activos	\$	51,240	\$	51,240	\$	51,240	\$	51,240	\$	51,240
Amortización de pre-operativos	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-
+ Ingresos no sujetos a impuestos	\$	358,402	\$	-	\$	-	\$	-	\$	3,021,540
Valor de desecho									\$	203,800
Recuperación del capital de trabajo								\$		2,817,740
Préstamo bancario	\$	358,402								
- Egresos no deducibles de impuestos	\$	1,008,402	\$	68,378	\$	74,925	\$	82,172	\$	90,197
Activos (inv. 5 años, 10 años, terreno)	\$	460,000							\$	-
Gastos de puesta en marcha (pre-operativos)	\$	6,950								
Inversión en capital de trabajo	\$	541,452	\$	10,829	\$	11,046	\$	11,267	\$	11,492
Pago préstamo bancario	\$		\$	57,549	\$	63,879	\$	70,906	\$	78,706
= Flujo de caja	\$	-650,000	\$	632,825	\$	586,914	\$	625,197	\$	590,008
Flujo de caja acumulado	\$	-650,000	\$	-17,175	\$	569,739	\$	1,194,936	\$	1,784,944
									\$	3,181,118

Para el flujo de caja se usó un horizonte de 5 años, en la cuales se tomaron en cuenta los costos fijos, costos variables, ingreso por ventas, gastos no reembolsables, los impuestos, y la inflación que fue del 2% (Banco central del Ecuador).

Indicadores Financieros

Cuadro 23

Indicadores Financieros.

Indicadores	Valor
VAN _(10,67%) =	\$ 2,096,698.11
TIR =	96%
PRI (años) =	1.03
IR =	4.23

Estos Indicadores Financieros como el Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR), Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI) Y Índice de Rentabilidad (IR), se usaron herramientas que ayudaron a determinar si el proyecto es rentable o no. Dando como resultado un VAN de \$2,096,698.11 de dólares americanos en un horizonte de 5 años, el TIR de 96% el cual es mayor al costo del capital o tasa de descuento de 10,41% en lo cual se indican que mientras sea mayor a la tasa de descuento el proyecto se considera rentable. El periodo interno de retorno dio un valor de 1.03 años, es decir que se tendrá una recuperación de la inversión en 1 año y 11 días. El Índice de rentabilidad dio un valor de 4.23.

Análisis de Riesgo

Se utilizó la herramienta @Risk para realizar varias interacciones creando 1000 escenarios posibles. Se usaron como variables de entrada o variables estocásticas los Racimos/Ha y el precio de la caja de banano, en la cual se manejó una distribución triangular para ambos casos para modelar la opinión de expertos, donde se definió los parámetros de valores de mínimo, más probable y máximo. Se entrevistaron a cuatro expertos en la producción y exportación de banano.

Variables para el Análisis de Riesgo

Cuadro 24

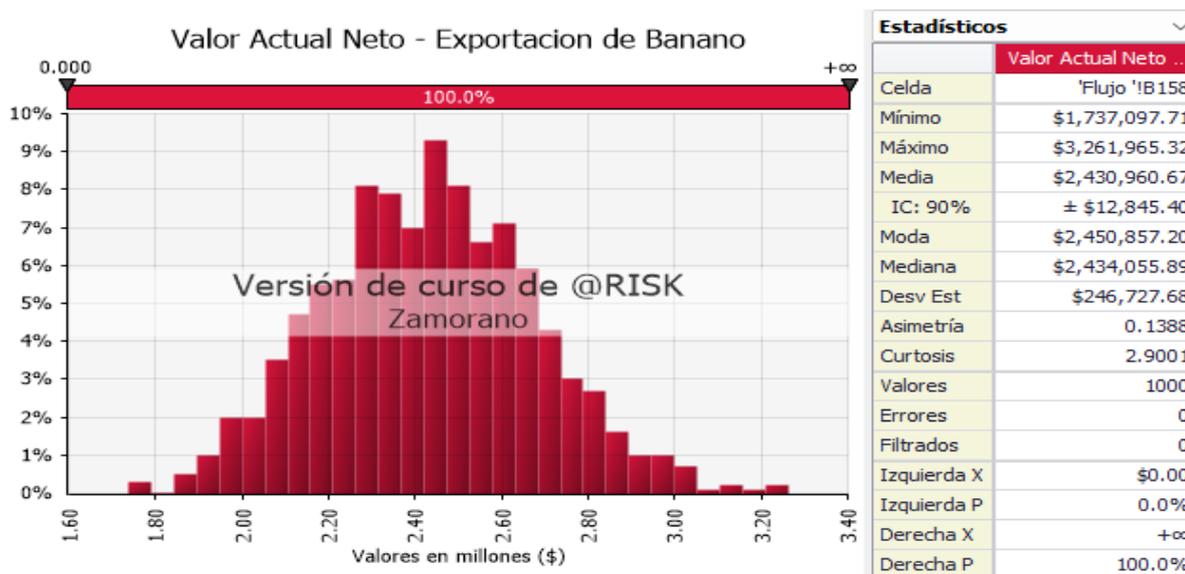
Variables de Entrada.

Variables Entrada	Distribución	Mínimo	Más Probable	Máximo
Racimos/ Ha	Triangular	38	44	50
Precio de caja de banano	Triangular	8.01	8.18	8.66

Resultado obtenido de @Risk para el escenario VAN= 0

Figura 11

Valor actual neto- exportación de banano.

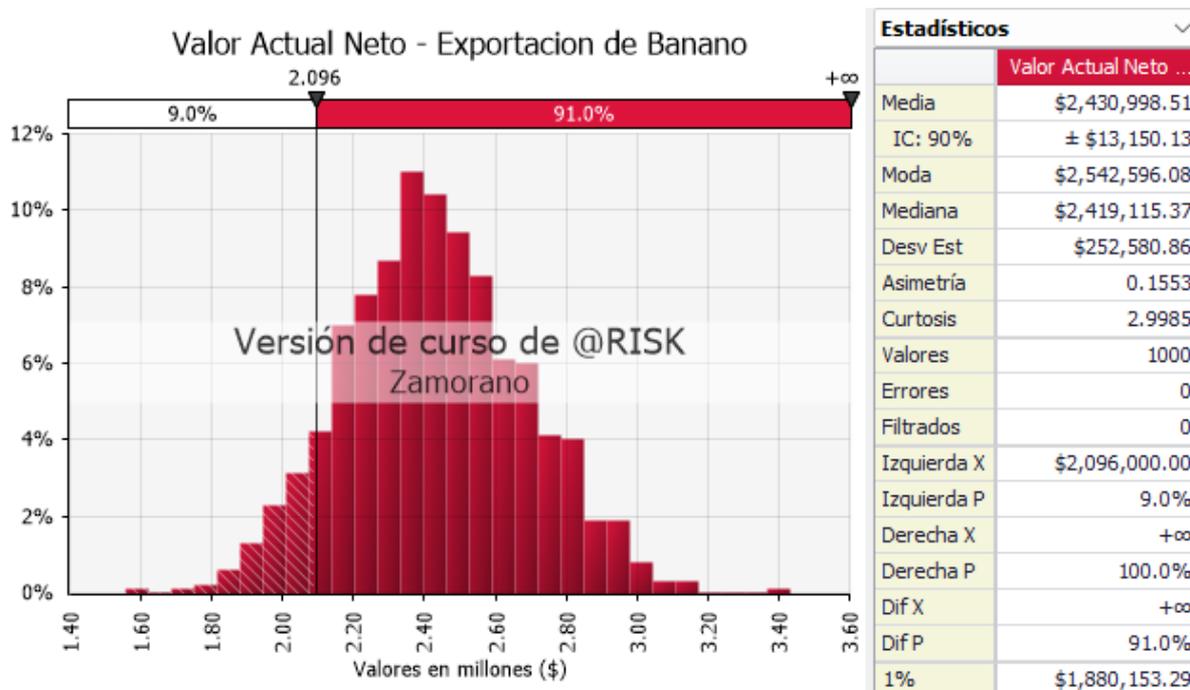


En la figura 11 se muestra que el VAN tiene una probabilidad de 100% de ser mayor a 0, es decir que no hay riesgo de que el valor actual neto se obtengan valores negativos o por debajo de cero.

Resultados obtenidos del VAN @Risk

Figura 12

Valor Actual Neto-Exportación de Banano.

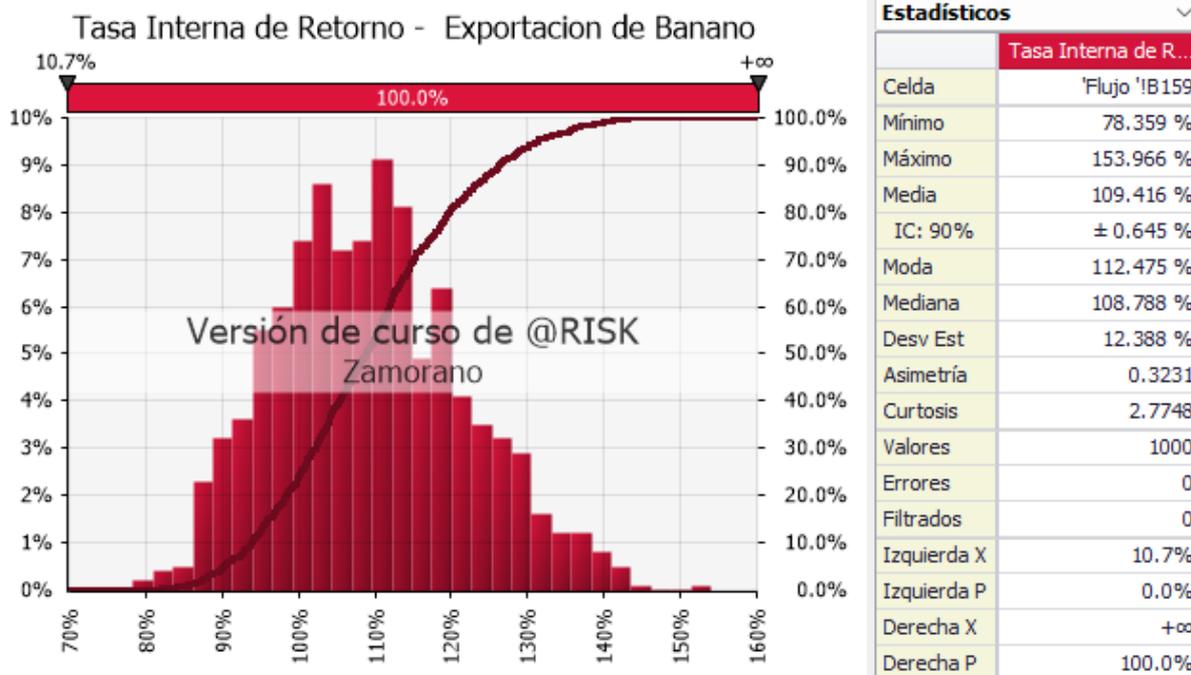


En la figura 12 se muestra que la probabilidad de obtener un valor actual neto (VAN) menor o igual a 2,096,698.11 (Valor actual neto del escenario determinístico) es del 9%, es decir, que tiene una probabilidad del 91% que sea mayor al valor actual neto determinístico.

Resultados Obtenidos de la TIR en @ Risk

Figura 13

Tasa Interna de Retorno- exportación de banano.

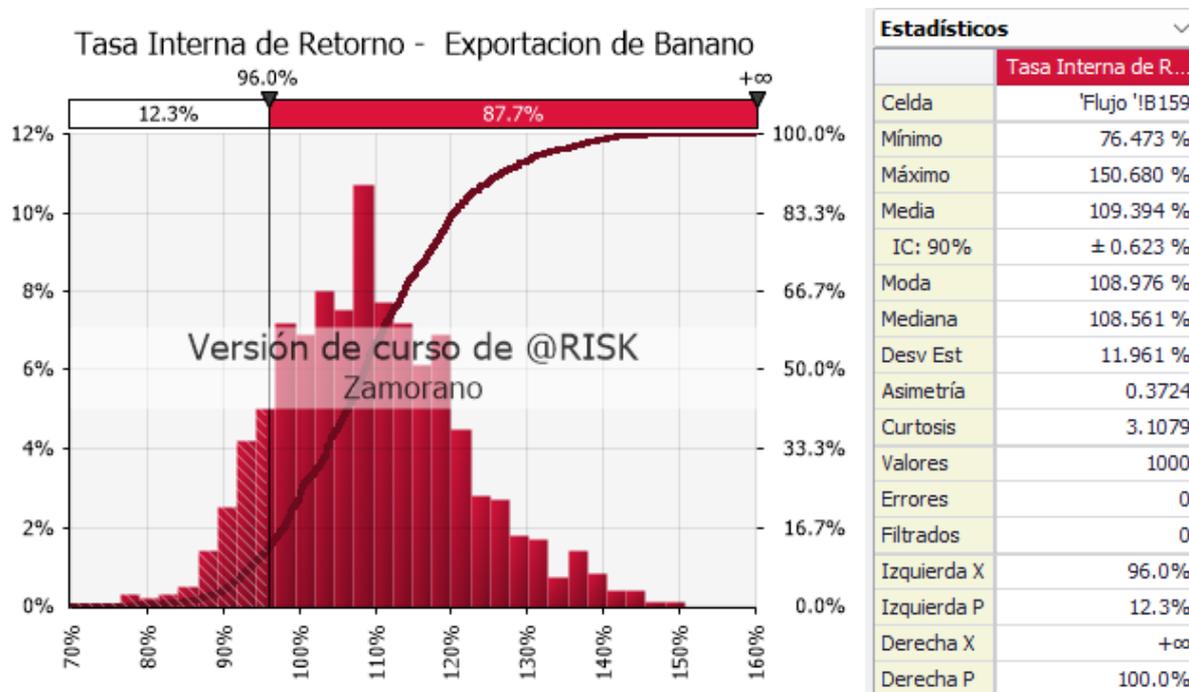


En la figura 13 se muestra que la probabilidad de obtener una Tasa Interna de Retorno menor al 10.7% (Tasa de descuento) es de 100%, es decir, que la probabilidad de que la TIR sea este por arriba de la tasa de descuento es del 0%.

Resultados Obtenidos de la TIR en @ Risk

Figura 14

Tasa Interna de Retorno- Exportación de Banano.



En la figura 14 muestra que hay una probabilidad del 12.3% que la Tasa interna de retorno (TIR) sea menor al 96% (Tasa interna de retorno del escenario determinístico). La probabilidad de que la TIR sea mayor a la tasa interna de retorno del escenario determinístico es del 87.7% dando un grado de confianza alto al inversor.

Conclusiones

Se demostró los requerimientos como la variedad, el tamaño de dedos, peso y cantidad de dedos en cada mano y especificaciones para entrar al mercado alemán.

El estudio financiero demostró la viabilidad del proyecto, de las cuales analizamos el Valor Actual Neto (VAN) con un valor de 2,096,698.11 y la Tasa Interna de Retorno con un 96%, además otro indicador financiero que se realizó es el Periodo de Recuperación (PRI) el cual fue de 1.03, es decir, en un año tenemos de regreso la inversión realizada.

Se utilizó el software @risk que determinó que el VAN (Valor Actual Neto) no puede ser menor a 0 es decir hay un 100% que el Van sea mayor a 0 y el TIR (tasa interna de retorno) según @risk será una probabilidad de 100% que será mayor a 10.64 que es el costo de capital. Por medio de las herramientas financieras se demostró que el proyecto es factible y rentable

Recomendaciones

Se recomienda obtener una certificación Fairtrade para así tener más accesibilidad al mercado debido que uno de los requisitos para exportar al mercado alemán es contar con la certificación Global GAP y Fairtrade.

Se recomienda hacer un plan de exportación a otros nichos de mercado tomando en cuenta los mayores consumidores de banana por ejemplo Estados Unidos y comparar cual tendría mayor aceptación de la caja de banano tomando en cuenta varios factores como el precio, el costo de exportación.

Anexos

Anexo A

Fruta lista para empacar en la caja



Anexo B

Proceso empaque en la caja



Anexo C

Caja lista para proceder él envío



Anexo D

Empacadora 3 de la hacienda Nayla



- Woller, T. (2010). *Guía para la exportación de productos agrícolas y alimentos a la Unión Europea*. Banco Interamericano del Desarrollo. <https://publications.iadb.org/es/publications/spanish/document/Gu%C3%ADa-para-la-exportaci%C3%B3n-de-productos-agr%C3%ADcolas-y-alimentos-a-la-Uni%C3%B3n-Europea.pdf>
- WWF. (2019). *Banano ecuatoriano se posiciona en el mercado alemán gracias a buenas prácticas de sostenibilidad*. <https://www.wwf.org.ec/?356695/bananosostenible>

