

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



Proyecto Especial de Graduación
**Plan de exportación de piña (*Ananas comosus*) var. MD2 de Guatemala hacia
Estados Unidos.**

Estudiante

Juan José Ariano Reyes

Asesores

Alex Jharjeny Godoy

Julio Rendón Cantillano

Honduras, julio 2021

Autoridades

TANYA MÜLLER GARCÍA

Rectora

ANA M. MAIER ACOSTA

Vicepresidenta y Decana Académica

RAÚL A. SOTO D.

Director Departamento de Administración de Agronegocios

HUGO ZAVALA MEMBREÑO

Secretario General

Agradecimientos

A la EAP Zamorano y al Departamento de Agronegocios, por permitirme formar parte de esta gloriosa y victoriosa hermandad y casa de estudios, por ser parte y pilar fundamental de mi educación y por guiarme e instruirme en el mejor de los caminos hacia la excelencia a través del trabajo, esfuerzo y sudor.

Contenido

Agradecimientos.....	3
Contenido.....	4
Índice de Cuadros	7
Índice de Figuras.....	8
Índice de Anexos	9
Resumen.....	10
Abstract	11
Introducción	12
Metodología	15
Resultados y Discusión	16
Producción de Piña	16
Raíz.....	16
Hojas.....	16
Tallo.....	17
Flores e Inflorescencia.....	17
Fruto.....	17
Requerimientos Edafoclimáticos	17
Suelo	18
Requerimiento Hídrico	18
Temperatura Ambiental.....	18

Principales Variedades en Producción en Guatemala	18
Cayenne.....	18
Spanish.....	19
Queen	19
Preparación del Suelo.....	20
Diseño de Drenajes	20
Siembra.....	20
Desarrollo del Cultivo y Nutrición	20
Principales Plagas y Enfermedades	21
Cosecha.....	21
Empaque	21
Producción Mundial de Piña	22
Oferta.....	22
Proveedores de Piña de Origen Guatemalteca.....	25
Demanda.....	26
Comportamiento de Precios y Compras	28
Oferta Mundial y Estacionalidad.....	29
Logística de Comercio.....	31
Recolección y Corte de la Fruta	31
Selección y Empaque.....	32
Logística de Exportación	34
Estudio Financiero	35
Inversión Inicial.....	36

Costos de Producción.....	39
Flujo de Caja.....	41
Análisis de Riesgo.....	42
Análisis de Sensibilidad.....	44
Conclusiones.....	46
Recomendaciones.....	47
Referencias.....	48
Anexos.....	50

Índice de Cuadros

Cuadro 1 Supuestos del proyecto	37
Cuadro 2 Inversión inicial	38
Cuadro 3 Costos fijos	39
Cuadro 4 Costos Variables.....	40
Cuadro 5 Otros costos	40
Cuadro 6 Capital de trabajo	41
Cuadro 7 Flujo de caja e indicadores financieros	41
Cuadro 8 Indicadores financieros.....	41
Cuadro 9 Análisis de sensibilidad de precio y cantidad de cajas.....	44
Cuadro 10 Comportamiento del VAN del proyecto a diferentes tasas de descuento.....	45

Índice de Figuras

Figura 1 Importaciones de piña por continente y país de piña 2009-2019	22
Figura 2 Exportaciones de piña en el mundo 2009-2019.....	23
Figura 3 Análisis del mercado de las principales frutas tropicales	24
Figura 4 Comportamiento de las exportaciones de piña de Guatemala.....	24
Figura 5 Producción de piña en Guatemala del 2011 al 2016	25
Figura 6 Empresas importadoras y exportadoras de piña de Guatemala.....	26
Figura 7 Descripción de la población hispana en Estados Unidos 2015-2016	27
Figura 8 Comportamiento de los precios en los últimos 5 años	28
Figura 9 Comportamiento de los precios 2020-2021.....	29
Figura 10 Oferta de piña según el mes del año	30
Figura 11 Clasificación de piña según calibre y peso	32
Figura 12 Dimensiones de los contenedores.....	34
Figura 13 Modelo de negocio y comercialización de fruta fresca en Estados Unidos.	35

Índice de Anexos

Anexo A FODA, finca El Jute.	50
Anexo B Planificación de la siembra y de la cosecha.	51
Anexo C Cotización de costos de envío hacia Los angeles, California, Estados Unidos.	52
Anexo D Modelo de negocios CANVAS.	53

Resumen

Ariano Reyes, J.J. 2,021. Plan de exportación de piña (*Ananas comosus*) var. MD2 desde Guatemala hacia Estados Unidos. Proyecto especial de graduación del programa de Ingeniería en Agronegocios. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano. Honduras.

La piña es una de las principales frutas tropicales que se consumen a nivel mundial, anualmente la producción mundial incrementa en 2.5%. Las exportaciones mundiales de piña incrementan en 3.2% al año, en Estados Unidos el consumo de piña tiene un crecimiento anual del 3.76%, ya que las importaciones de este país registran este crecimiento anual. En Guatemala la producción de piña a tenido un crecimiento significativo durante los últimos años, debido a que se cuenta con las condiciones edafoclimáticas necesarias para la producción de esta fruta tropical, debido a la ubicación geográfica Guatemala se encuentra en un punto estratégico y muy cercano hacia Estados Unidos ya que en un periodo de 3-4 días es posible enviar fruta fresca vía marítima. Para este proyecto se contemplo la producción de 9 hectáreas de piña var. MD2, con el fin de realizar una exportación total de 40 contenedores por año, durante los meses de febrero, marzo, abril, noviembre y diciembre. Se proyecto un VAN de Q112,295.72 con una tasa de descuento (WACC) del 20.73%, TIR de 26% y un periodo de recuperación de la inversión de 1 año y 11 meses, por lo cual se determino que esta actividad es rentable. Además se realizó un análisis de riesgo teórico utilizando el modelo CANVAS, con el fin de identificar los riesgos asociados a la actividad.

Palabras clave: Investigación de mercados, Precios agrícolas, Contenedores.

Abstract

Ariano Reyes, J.J. 2,021. Export plan of pineapple (*Ananas comosus*) var. MD2 from Guatemala to United States. Special graduation project of the program of Agribusiness Engineering. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano.

The pineapple is one of the most important and consumed tropical fruit in the world, annually the production increase in 2.5%. The global exports increase in 3.2% every year. In United States the consumption of fresh pineapple increase 3.76% every year, based on the imports of the country. In Guatemala the pineapple production has increased during the last years because Guatemala is located in the sub-tropic zone and the characteristics of weather and soils allow the country to produce tropical fruits. It is very accessible to send products from Guatemala to United States, it is estimated that the distance of shipping is 3 to 4 days of travel. These allows Guatemala to be competitive in the global market of fruits. Based on the cash flow of this project the new present value is estimated to be Q112,295.72 with an internal rate of return of 26% and the period for the return of the investment of 1 year and 11 months, so we concluded that this agricultural activity presents profitability. Also a risk analysis was written using the CANVAS model to identify the principal risks associated to the activity.

Keywords: Market research, Agricultural prices, Containers.

Introducción

Altendorg (2017), afirma que la piña es la segunda fruta tropical de mayor importancia en el mundo, para el 2017 se estimó una producción mundial de 25.9 millones de toneladas. En este año se determinó que Costa Rica aportaría el 10% de la producción mundial al igual que Brasil y Filipinas aportando a la producción mundial 10% cada uno. En el 2017 se estimó que la cifra mundial de exportaciones de piña era de 3.1 millones de toneladas con un crecimiento anual de 2.5% respecto al año anterior.

Según la información presentada en el informe anual del año 2020 sobre “Major tropical fruits” de FAO, se estimó que el CAGR de las exportaciones mundiales de piña fue de 3.21% y utilizando la regla del 72 se determinó que el tiempo necesario para doblar las exportaciones mundiales de piña es de 22 años (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2020).

Se determinó el CAGR de las importaciones de piña en Estados Unidos el cual refleja un 3.76%, lo cual es mayor al CAGR de las exportaciones mundiales y utilizando la regla del 72 se determinó que en 19 años se podrán doblar el valor de 1,143.8 toneladas importadas para consumo en los Estados Unidos.

La producción de piña en Guatemala tiene un aporte importante al PIB nacional y al PIB agrícola, según un estudio presentado en el año 2012 del impacto social y económico del sector agrícola guatemalteco en la economía nacional, el cultivo de Piña aporta el 0.35% del PIB nacional y 3.22% del PIB agrícola, esto representa un total de generación de divisas de US\$149, 939,275.00 a la economía nacional (AKIANTO, 2012).

Como parte de las actividades agrícolas del país, el cultivo de piña tiene un crecimiento anual de 7.7% en la superficie de siembra. El rendimiento promedio anual del cultivo es de 428.96 quintales por manzana (Banco de Guatemala, 2019).

Se recopiló información sobre el crecimiento en la producción del cultivo de piña en Guatemala, a través del MAGA y BANGUAT, quienes han publicado información sobre la producción en Guatemala y se determinó que el CAGR es de 7.70%. Utilizando la regla del 72 se determinó que dentro de 9 años la producción nacional se doblara.

Para determinar el CAGR de las exportaciones de piña desde Guatemala se utilizaron los datos provistos por BANGUAT en el año 2017, los cuales indican que el CAGR de las exportaciones son de 8.03% y utilizando la regla del 72 se determinó que en 9 años se doblaran los ingresos percibidos por las exportaciones de piña hacia otros países. El CAGR de las exportaciones a Estados Unidos en este mismo periodo fue de 8.6%.

Guatemala es un país que se caracteriza por su clima cálido y fertilidad abundante en los suelos, debido a que se encuentra en una zona subtropical, los cultivos tropicales como la piña, melón, banano, mango, etc. Es posible su producción comercial, estos cultivos son de gran importancia a nivel mundial, debido a su alta demanda internacional. Guatemala tiene la capacidad de producir estos cultivos durante todo el año. Debido a la ubicación geográfica, Guatemala presenta ventajas competitivas a diferencia del resto de países que se ubican en el sur del continente y se caracterizan por ser grandes proveedores de estas frutas.

Según los datos recopilados en el reporte anual de USDA Market News, en el año 2020, Guatemala exportó de manera continua piña desde Guatemala hacia Estados Unidos, durante los meses de enero, febrero, marzo, abril y mayo. Un total de 11,593,977 kg. De fruta fresca, valorados en \$5,444,363.00 (Produce Pay, 2021).

De esta forma se propone un plan de exportación de piña MD2 a Estados Unidos desde Guatemala, ya que existe la posibilidad de coordinar la logística interna con los productores de la zona y en finca El Jute para producir y empacar piña con los estándares de comercio requeridos por Estados Unidos y especificados en el Codex Alimentarius. Al mismo tiempo se pretende desarrollar el sector

piñero de Guatemala, proveyendo una herramienta de comercio a través de la exportación de piñas a Estados Unidos.

Los objetivos de este plan de negocios fueron:

Determinar la rentabilidad del proyecto de exportación de piña MD2 desde Guatemala hacia Estados Unidos a través del flujo de caja, valor actual neto (VAN), Periodo de recuperación de la inversión y tasa interna de retorno (TIR).

Determinar los costos de producción de una hectárea de piña MD2 en la finca El Jute, Santa Rosa, Guatemala y realizar una proyección de ingresos netos.

Determinar los aspectos legales, tributarios y logísticos requeridos para exportar piña desde Guatemala hacia Estados Unidos.

Realizar un análisis de riesgo sobre las implicaciones que conlleva la exportación de fruta fresca hacia Estados Unidos.

Metodología

La Finca El Jute, Aldea El Pescador, Pueblo Nuevo Viñas, Santa Rosa, Guatemala, se ubica en 14°15'57.5"N 90°31'24.8"W, la temperatura anual que se registra es 17°C mínimo y máximo 27°C, la precipitación anual de esta zona es >1520 mm, los suelos son Arcillosos con pH de 6.18 y 3.74% de materia orgánica.

La Finca el Jute Cuenta con una extensión de 19 hectáreas y pertenece a un conjunto de micro fincas que conforman la Finca San Rafael. Se encuentra a una distancia de 40 kilómetros de la cabecera departamental de Santa Rosa y a 57 kilómetros de la ciudad capital y a 94 kilómetros del Puerto Quetzal.

En la actualidad se cuenta con una plantación escalonada de piña, que inicio en 2017, se sembró la segunda parte en 2019 y la tercera parte en 2020. La finca cuenta con una plantación de piña MD2 de 5 hectáreas y registra un rendimiento promedio de 120 toneladas por hectárea.

La metodología de este plan de exportación se basa en la recolección de información secundaria sobre la logística de comercialización internacional, análisis financiero para determinar la rentabilidad del proyecto utilizando el flujo de caja de 3 años para determinar el valor actual neto (VAN), tasa interna de retorno (TIR) y periodo de recuperación de la inversión (PRI). Adicionalmente se realizará un análisis detallado del mercado de la piña como una fruta fresca en Estados Unidos, tomando en cuenta el comportamiento de los precios durante el año para poder determinar una ventana de oportunidad.

Resultados y Discusión

Producción de Piña

Hernández Chacón (2004), afirma que la piña es una planta monocotiledónea herbácea y perenne, que mide en promedio una altura de entre 1-1.20 m de altura, su desarrollo óptimo sucede a una temperatura de 28°C, los suelos deben ser aireados y profundos para el óptimo desarrollo radicular, ya que sus raíces se extienden en los primeros 20 centímetros del suelo, explorando la rizosfera para la absorción de nutrientes y de agua.

Reino: Plantae.

Filo: Pteridofita.

Subclase: Monocotiledonia.

Familia: Bromeliaceae.

Género: *Ananas*.

Especie: *Comosus*

Raíz

El sistema radicular está compuesto por raíces secundarias debido a que principalmente la piña se propaga por medio de brotes, es necesario procurar un óptimo desarrollo radicular para el establecimiento de la planta (Lucero Murillo, 2014).

Hojas

Las hojas se encuentran en una disposición empinada y estrecha, están ligadas al tallo creando un tipo de espiral apretado. En promedio una planta bien desarrollada puede llegar a desarrollar un máximo de 70 a 80 hojas, el filo del limbo es totalmente liso con espinas a los lados (Yépez Beltrán, 2018).

Tallo

Los tallos son cortos y gruesos, debido a que son de tipo herbácea con los entrenudos juntos que otorgan la forma de una macolla, en el ápice del tallo se encuentra el meristemo, órgano generador de nuevos brotes, que posteriormente formaran un fruto múltiple para su propagación (Yépez Beltrán, 2018).

Flores e Inflorescencia

La flor está compuesta por 3 sépalos pequeños, 3 pétalos y 6 estambres, el estilo cuenta con 3 estigmas y cada uno de estos con un conducto independiente que lo une al ovario. El conjunto de flores da origen al fruto (Yépez Beltrán, 2018).

Fruto

El fruto proviene de una inflorescencia que se forma sobre la prolongación del tallo, a los 15 meses después de siembra se cosecha un solo fruto, 12 meses después se pueden llegar a cosechar múltiples frutas por cada planta, aunque agrónomicamente solo se maneja un fruto por planta (Lucero Murillo, 2014).

Requerimientos Edafoclimáticos

La piña es un cultivo originario del sur de América y se clasifica como uno de los principales cultivos de la región tropical, es por eso por lo que sus condiciones óptimas para su producción deben ser en climas cálidos, con alta humedad y con presencia de precipitaciones durante largos periodos. La altura sobre el nivel del mar podrá adecuarse según la variedad botánica a producir y esta puede estar en un rango de 0 a 1800 msnm. Este será un factor determinante en la calidad del fruto, ya que este es susceptible a temperaturas bajas y vientos fuertes, generando una mayor pérdida en la producción.

Suelo

El suelo puede clasificarse en distintos órdenes según su naturaleza y material parental, algunos órdenes son Inceptisoles, Ultisoles, Entisoles y Alfisoles. El pH es un factor determinante en los órdenes de suelo, por lo cual se deberá de determinar el pH para escoger la variedad botánica que mejor se adapte a la producción. Los suelos deberán de tener características de alta permeabilidad y profundidad media, ya que se desea que los primeros 20 centímetros presenten alta aireación para un buen desarrollo radicular.

Requerimiento Hídrico

El cultivo de piña requiere de una precipitación pluvial mínima de 1,000 mm durante el año, esta deberá repartirse estacionalmente durante la época lluviosa, de esta forma se podrá obtener un rendimiento en promedio de 60 TON/Ha. Sin embargo, si se desea obtener un rendimiento mayor se deberá de instalar y determinar el requerimiento hídrico durante la época seca y obtener mejores resultados durante la etapa de desarrollo foliar y ganancia de peso en el fruto final.

Temperatura Ambiental

La temperatura ambiental óptima para el desarrollo del cultivo de piña se encuentra entre los 15°C y 35°C, dependiendo en la etapa de crecimiento en que se encuentra, ya que este es un factor determinante para el crecimiento vegetativo y calidad final del fruto. Temperatura debajo de los 15°C retrasan el crecimiento de las hojas y en la etapa de floración pueden adelantar este proceso, reflejándose en el desarrollo de frutos con poca ganancia de peso.

Principales Variedades en Producción en Guatemala

Cayenne

Este grupo se caracteriza por presentar un tono amarillo en la pulpa, es una planta de tamaño intermedio desarrollando su follaje hasta 1 metro de altura, el fruto es de forma cilíndrica y sus hojas no presentan espinas en el borde solo en los extremos superiores. El fruto maduro se caracteriza por

su tono anaranjado o rojizo y puede alcanzar hasta los 3.5 kg de peso. Las principales variedades son la Cayena lisa, Costa Rica 74 C y Champaka F-153 (Programa de Transformación Productiva et al., 2013).

Spanish

Este grupo se caracteriza por presentar un tono blanco en la pulpa, es una fruta de forma cónica o redonda. Principalmente se destina al comercio local ya que su forma redonda hace que su manejo industrial sea más complejo. Las principales variedades son Roja Española, Criolla Trujillo, Mauriteno Yellow y Cambray que es originaria de Ecuador (Programa de Transformación Productiva et al., 2013).

Queen

Este grupo se caracteriza por presentar un tono amarillo dorado en la pulpa, es una planta pequeña, las hojas presentan espinas en el borde y el fruto es redondo. Este grupo presenta una alta demanda en mercados internacionales, esta puede diferenciarse por sus características organolépticas y sensoriales, presentado una alta concentración de azúcares y un tono amarillo oro en su cascara. Las principales variedades son Riplay Queen, Abaxi, Natal Queen y Golden MD2. Esta se considera como una fruta de lujo y alcanza hasta más de 3.2 kg de peso (Programa de Transformación Productiva et al., 2013).

La producción de piña está influenciada por la inclusión de prácticas culturales, es importante asegurar la abundancia de raíces y su adecuado desarrollo, debido a que estas son el ancla y el principal medio de absorción de nutrientes al momento de establecer una plantación nueva. Para obtener una producción homogénea y altos rendimientos de piña por unidad de área cultivada es importante tomar en cuenta los aspectos fenológicos y prácticas culturales del cultivo de piña, como lo es el incremento de la densidad de siembra por área y el uso de fertilizantes, la oportuna eliminación de malezas y un efectivo control de plagas serán importantes para el rendimiento final de producción (Programa de Transformación Productiva et al., 2013).

Preparación del Suelo

Idealmente deben ser suelos planos y aptos para mecanizar, para facilitar el levantamiento de camas hasta 1 metro de altura y un ancho de 45 centímetros, dejando un distanciamiento entre camas de hasta 1 metro para facilitar la siembra y manejo de la plantación (Programa de Transformación Productiva et al., 2013).

Diseño de Drenajes

Para asegurar el desarrollo de las plantas es necesario la elaboración de drenajes y así evitar el encharcamiento del agua, para esto es necesario una profundidad mínima de 50 centímetros entre los surcos ya que el exceso de agua causara la aparición de hongos dañinos en la zona radicular (Programa de Transformación Productiva et al., 2013).

Siembra

Previo a la siembra se deberá de seleccionar material vegetativo vigoroso, como lo son los hijuelos basales, además se deberán de climatizar a la zona de siembra y tratar con agroquímicos fungicidas y bioestimulantes para su siembra definitiva. Se deberán de colocar dentro del suelo los hijuelos basales usando como referencia una línea recta guía y asegurando que estén fijos dentro del suelo, a una distancia entre planta y planta de 35-55 centímetros (Programa de Transformación Productiva et al., 2013).

Desarrollo del Cultivo y Nutrición

El fertilizante químico podrá aplicarse al pie de la planta en una forma granulada o podrá aplicarse en una solución vía foliar, esto dependerá según la necesidad de nutrientes y desarrollo de la plantación. Durante 13 meses de desarrollo el cultivo de piña requiere 205 kg de nitrógeno, 58 kg de fosforo (P₂O₅), 392 kg de potasio (K₂O), 121 kg de calcio (CaO) y 42 kg de magnesio (MgO), la aplicación del resto de minerales dependerá del estado del suelo, es necesario la aplicación de estos para un desarrollo óptimo (Programa de Transformación Productiva et al., 2013).

Principales Plagas y Enfermedades

Las principales plagas que afectan al cultivo son *Dysmicocus brevispes* (chinche harinosa) la cual se alimenta de las hojas de la planta y es vector de la enfermedad conocida como la marchitez de la piña, *Dolichotetranychus floridanus* (Ácaros) estos succionan la savia de las hojas hasta el punto de pudrir las, *Phyllophaga* sp. Conocida como gusano blanco el cual se alimenta de las raíces causando el enrojecimiento de las hojas. Las principales enfermedades y hongos que afectan al cultivo son *Phytophthora* sp. (Pudrición del corazón de la piña) este patógeno se ve favorecido por el exceso de agua y causa la pudrición y muerte de estas. Existen diferentes hongos provenientes del suelo, los cuales dañan las raíces como lo son *Fusarium* sp. El cual es un hongo que penetra las raíces e inicia un proceso infeccioso en los haces vasculares ocasionando la muerte de las plantas (AKIANTO, 2012).

Cosecha

La cosecha puede darse naturalmente 9 meses después de la siembra, esta puede manipularse a través de la inducción florar con el uso y aplicación de etileno en la planta. El grado de maduración de la fruta podrá diferenciarse con la coloración de la fruta, ya que este es un indicador de maduración y es una característica determinada por los consumidores, otro indicador será los grados brix alcanzados por la fruta, siendo 12 un grado aceptable para su corte. Las frutas deberán de cosecharse manualmente y colocarse dentro de cajas plásticas, con un máximo de 7 frutas por caja, se deberá de transportar rápidamente a la planta empacadora, minimizando el daño mecánico y poca exposición a una alta temperatura ambiental (Programa de Transformación Productiva et al., 2013).

Empaque

El empaque de las frutas se realiza en plantas empacadoras adecuadas para la futa de la piña. Previo a su selección por tamaño y peso, sera necesario sumergir cada fruta en una solución que contenga fungicida e insecticida. Luego se procedera a realizar una limpieza con agua limpia y asi eliminar toda residualidad del producto utilizado para la desinfección. La piña se empaca en cajas de

carton corrugado de cara sencilla flauta A, cada caja contiene de 5 a 6 unidades alcanzando un peso promedio de 12 kg (Yépez Beltran, 2018).

Producción Mundial de Piña

Oferta

En todo el mundo se producen más de 26,289,762 toneladas de piña, Costa Rica es el principal productor de piña en el mundo, ya que las características ambientales de este país le permiten tener un rendimiento por área de siembra de 68,154.9 kg/ha y aporta un total de 2,930,661 toneladas (11.14%), el segundo productor más grande del mundo es Brasil con un total de 2,694,555 toneladas al año (10.24%), el tercer productor más grande del mundo es Filipinas con un total de 2,612,474 toneladas al año (9.93%), el cuarto productor más grande del mundo es la República popular de China con 2,078,126 toneladas al año (7.9%). La producción anual de Guatemala es de 327,453 toneladas (1.24%).

Figura 1

Importaciones de piña por continente y país de piña 2009-2019

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019*
	(thousand tonnes)										
Asia	231.7	263.5	330.9	381.4	409.0	439.7	467.6	712.5	526.8	589.5	704.9
China	12.1	22.4	45.9	38.3	44.9	75.2	85.3	92.8	119.4	186.0	249.3
Japan	144.2	142.9	153.0	174.2	181.4	166.4	150.9	199.5	156.5	159.0	153.3
Republic of Korea	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	68.4	179.8	79.0	77.5	70.7
Saudi Arabia	7.2	11.0	15.7	18.0	21.4	20.6	25.4	22.7	31.9	22.3	26.4
Singapore	16.1	15.4	16.0	17.9	17.2	22.8	22.1	22.6	8.2	24.2	21.2
Turkey	8.1	11.9	17.1	14.5	15.4	16.2	15.6	15.9	16.9	19.4	23.2
United Arab Emirates	10.7	10.2	12.1	53.5	58.1	59.2	22.7	47.2	36.0	29.1	87.8
Africa	8.0	7.4	11.5	8.3	13.0	9.1	13.0	14.8	12.3	22.7	14.8
Egypt	0.3	1.9	2.3	1.5	2.8	0.3	1.8	2.0	0.8	2.1	1.3
Kenya	2.4	0.2	2.3	0.6	0.8	0.5	0.9	2.3	0.4	7.7	0.0
Morocco	2.2	2.2	2.3	2.4	3.7	3.1	3.5	4.5	6.5	9.2	9.4
Central America and Caribbean	12.8	13.7	51.6	32.5	29.9	23.0	25.3	31.2	10.3	32.0	35.2
Bahamas	0.5	0.6	0.7	0.7	1.0	0.9	0.9	0.9	0.1	0.3	0.4
Barbados	0.4	0.4	0.4	0.6	0.3	0.4	0.4	0.4	0.3	0.6	0.2
El Salvador	8.8	9.6	6.5	9.9	11.8	16.7	20.1	22.0	3.3	26.4	31.3
Honduras	1.0	0.5	0.4	1.1	0.8	0.9	0.9	1.1	1.0	0.2	0.0
South America	18.8	24.8	32.0	34.2	43.0	45.0	45.8	52.4	54.5	55.3	49.6
Argentina	8.9	9.8	12.0	5.1	11.0	11.9	11.5	13.6	16.7	13.7	14.0
Chile	8.3	13.8	18.7	20.1	28.7	30.3	31.5	32.1	35.3	37.8	32.5
North America	887.4	1 004.7	1 023.0	1 150.1	1 205.2	1 287.8	1 240.6	1 194.4	1 041.8	1 289.9	1 263.6
Canada	96.6	103.3	109.1	121.4	122.6	126.4	109.7	117.5	126.0	124.6	119.7
United States of America	790.7	900.2	913.4	1 028.3	1 082.1	1 161.0	1 130.6	1 076.5	915.5	1 164.9	1 143.8
Europe	959.2	1 007.6	1 030.3	970.9	972.4	1 043.6	918.4	930.3	1 037.4	1 109.0	1 096.2
European Union	883.4	903.7	921.4	866.5	853.3	937.9	837.4	846.6	941.7	1 016.1	1 000.3
Russian Federation	39.7	53.0	60.3	49.8	66.5	62.3	37.6	35.1	49.2	52.7	51.2
Switzerland	11.1	22.8	22.1	22.5	20.3	20.8	20.1	20.2	25.0	20.1	18.7
Ukraine	9.7	11.4	10.7	14.6	14.5	5.7	4.5	5.6	4.9	6.1	10.4
Oceania	6.8	3.9	7.7	7.9	9.1	8.3	8.9	9.2	8.4	10.4	9.0
Australia	0.5	0.4	0.4	0.5	0.7	0.4	0.5	0.4	0.1	0.1	0.1
New Zealand	6.2	3.4	7.1	7.2	8.3	7.9	8.4	8.8	8.1	10.2	8.7
WORLD	2 124.7	2 325.7	2 487.0	2 585.4	2 681.5	2 856.4	2 719.6	2 944.8	2 691.4	3 108.8	3 173.2

* Provisional Data/Données provisoires/Datos Provisionales

Nota. Tomado de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2020).

Figura 2

Exportaciones de piña en el mundo 2009-2019

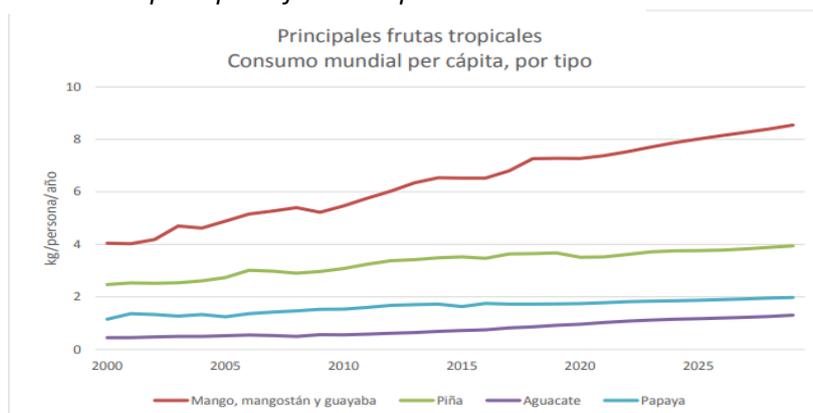
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019*
	(thousand tonnes)										
Asia	273.0	325.9	407.3	451.0	487.1	501.2	463.0	642.0	534.4	565.1	761.0
China	5.4	9.2	13.9	14.4	12.6	10.0	9.7	8.7	12.9	6.0	5.9
Malaysia	23.7	26.2	22.3	24.2	23.6	29.7	32.0	25.0	10.8	19.6	17.9
Philippines	221.6	260.8	326.5	349.8	388.8	408.2	361.0	542.9	445.4	442.1	625.5
United Arab Emirates	1.3	3.6	3.0	10.7	10.3	10.9	4.6	4.3	1.4	17.0	0.0
Africa	137.6	139.1	141.8	131.2	139.3	106.5	81.9	115.8	87.7	70.3	74.3
Cameroon	19.5	18.4	17.5	14.3	6.3	3.0	2.7	5.8	4.5	3.2	2.6
Côte d'Ivoire	56.8	54.5	43.0	43.3	43.1	40.8	34.1	45.7	36.0	30.5	32.1
Ghana	44.7	47.9	49.7	38.9	47.2	37.8	30.8	30.3	31.0	20.0	19.0
South Africa	8.8	12.6	22.0	26.3	33.0	14.5	4.6	18.0	7.1	2.9	3.3
Central America and Caribbean	1 648.6	1 890.2	1 991.0	2 121.4	2 147.0	2 315.8	2 025.3	2 288.5	2 039.5	2 184.1	2 080.6
Costa Rica	1 459.3	1 716.0	1 799.1	1 893.9	1 944.2	2 132.0	1 819.4	2 070.5	1 845.2	1 967.3	1 847.9
Guatemala	27.5	21.5	20.6	22.2	22.1	25.7	26.8	32.6	36.2	33.9	72.6
Honduras	59.1	44.2	52.5	68.1	45.5	47.8	59.8	60.1	46.1	71.4	78.4
Mexico	47.0	51.3	38.7	57.5	58.0	42.1	78.6	85.9	87.9	75.7	50.3
Panama	50.8	52.6	72.6	74.3	70.0	62.6	32.8	28.7	18.3	28.2	23.0
South America	132.8	112.0	107.5	73.9	89.6	72.4	88.4	120.2	114.5	100.6	102.9
Bolivia (Plurinational State of)	2.2	2.6	3.0	2.8	2.5	2.6	2.6	1.6	0.9	0.5	0.2
Brazil	25.5	3.3	3.2	2.4	2.2	2.6	2.7	3.0	3.9	1.6	2.2
Colombia	0.5	1.3	2.1	2.5	2.2	4.1	7.9	15.2	21.0	15.5	8.9
Ecuador	101.5	101.5	95.2	63.9	57.5	60.6	71.9	97.1	86.0	80.6	89.0
Paraguay	2.1	2.5	3.0	1.6	1.3	1.6	1.3	2.1	1.9	1.9	2.3
North America	84.8	97.3	141.0	108.9	110.6	118.7	105.9	4.4	10.0	109.4	106.2
United States of America	8.1	7.4	46.8	7.0	6.5	5.9	5.4	4.4	10.0	109.4	106.1
Oceania	0.2	0.2	0.4	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
WORLD	2 277.3	2 565.0	2 789.3	2 886.9	2 974.4	3 115.6	2 764.9	3 171.5	2 786.9	3 030.4	3 125.7

* Provisional Data/Données provisoires/Datos Provisionales

Nota: Tomado de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2020).

El crecimiento de la producción anual de piña es de 3%, el cual está ligado al incremento mundial en la demanda de esta fruta. Los principales continentes y países importadores de piña son Norte América 1,263,600 toneladas por año, Europa 1,096,200 toneladas al año, Asia 704,900 toneladas al año.

Según los datos recopilados del informe anual del año 2020 sobre "Major tropical fruits" de FAO se estimó que el CAGR de las exportaciones mundiales de piña son de 3.21% y utilizando la regla del 72 se determinó que el tiempo necesario para doblar las exportaciones mundiales de piña es de 22 años. Se determinó el CAGR de las importaciones de piña en Estados Unidos el cual refleja un 3.76%, lo cual es mayor al CAGR de las exportaciones mundiales y utilizando la regla del 72 se determinó que en 19 años se podrán doblar el valor de 1,143.8 toneladas importadas para consumo en los Estados Unidos.

Figura 3*Análisis del mercado de las principales frutas tropicales*

Nota. Tomado de Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos y Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2020).

Se recopiló información sobre el crecimiento en la producción del cultivo de piña en Guatemala, a través del MAGA y BANGUAT, quienes han publicado información sobre la producción en Guatemala y se determinó que el CAGR es de 7.70%. Utilizando la regla del 72 se determinó que dentro de 9 años la producción nacional se doblará.

Figura 4*Comportamiento de las exportaciones de piña de Guatemala*

Nota. Tomado de Hernández Chacón (2004)

Se determino el CAGR de las exportaciones de piña desde Guatemala se utilizaron los datos provistos por BANGUAT en el año 2017, los cuales indican que el CAGR de las exportaciones son de 8.03% y utilizando la regla del 72 se determinó que en 9 años se doblaran los ingresos percibidos por las exportaciones de piña hacia otros países. El CAGR de las exportaciones a Estados Unidos en este mismo periodo fue de 8.6%.

Figura 5

Producción de piña en Guatemala del 2011 al 2016

<i>Año calendario</i>	<i>Área cosechada (manzanas)</i>	<i>Producción (quintales)</i>	<i>Rendimiento (qq/mz)</i>
2011	11,800	5,014,600	424.97
2012	11,900	5,101,700	428.71
2013	12,500	5,324,900	425.99
2014	12,600	5,653,900	448.72
2015 p/	14,800	6,263,800	423.23
2016 e/	17,100	7,219,100	422.17

p/ Cifras preliminares. e/ Cifras estimadas.
FUENTE: DIPLAN-MAGA con datos de BANGUAT.

Nota: Tomado de Banco de Guatemala (2019)

Como parte de las actividades agrícolas del país, el cultivo de piña tiene un crecimiento anual de 7.7% en la superficie de siembra. El rendimiento promedio anual del cultivo es de 428.96 quintales por manzana (Banco de Guatemala, 2019).

Proveedores de Piña de Origen Guatemalteca

MAGA en su publicación durante el año 2018 informa que los principales destinos de piña desde Guatemala hacia Estados Unidos son, Missisipi (47.2%), Texas (21.2%), Delaware (19.2%), California (11.2%), Florida (1%) y Louisiana (0.2%). Siendo estos los principales estados que compran la piña originaria de Guatemala. Los principales proveedores guatemaltecos son:

Figura 6*Empresas importadoras y exportadoras de piña de Guatemala*

PIÑA	DEL MONTE FRESH PRODUCE N A INC
	DOLE FRESH FRUIT
	BOUNTY GROUP HOLDING LLC
	CHIQUITA FRESH NORTH AMERICA LLC
	FYFFES NORTH AMERICA, INC.
	KINGSTON & ASSOCIETES MARKETIN
	FIVE DIAMOND COLD STORAGE INC
	SL FOLLEN COMPANY
	AYCO FARMS
	SAN LUCAR FRUIT IMPORT

Nota: Tomado de Banco de Guatemala (2019)

Como se puede observar, Guatemala exporta piña hacia Estados Unidos, actualmente el volumen que se exporta es relativamente pequeño a comparación de Costa Rica (CAGR 2.39% y 88.8% de participación durante el 2019), México (CAGR 0.68% y 2.41% de participación durante el 2019) y Honduras (CAGR 2.86% y 3.76% de participación durante el 2019). Sin embargo Guatemala tiene la capacidad para competir en el mercado de fruta fresca, ofertando así una fruta de alta calidad. La variedad de piña MD2 se caracteriza por la alta concentración de azúcares, esta característica se refleja en el sabor dulce al probar la fruta, la apariencia física de la piña es otro factor determinante de la calidad, ya que el color de la pulpa y forma de la corona, transmiten confianza sobre la calidad de la fruta fresca.

Demanda

Para este proyecto se identificó como mercado potencial Estados Unidos, ya que actualmente es el principal socio estratégico de Guatemala en el comercio internacional y se gozan de tratados de libre comercio entre estos países.

En su mayoría, la piña en Estados Unidos se consume en los estados en donde los contenedores y embarques son recibidos, como lo es California y Florida. En estados como California donde hay más de 10 millones de hispanos, existe una alta demanda de frutas tropicales como la piña. Lo cual presenta una gran oportunidad para los comerciantes de piña. Existen "Big companies", como Dole fresh fruits, Del monte fresh produce n.a. inc, Bounty group holding LLC, etc. Estas son algunas

de las empresas que está muy abierta a hacer negocios con productores de piña en Guatemala, ya que reconocen la calidad de la fruta que se produce en el país.

Figura 7

Descripción de la población hispana en Estados Unidos 2015-2016

ESTADO	POBLACION HISPANA 2015	POBLACION HISPANA 2016
California	15.184.548	15.280.773
Texas	10.670.101	10.881.124
Florida	4.964.077	5.126.975
Nueva york	3.726.804	3.747.125
Illinois	2.175.116	2.181.439
Arizona	2.098.410	2.144.775
Nueva Jersey	1.762.181	1.786.668
Colorado	1.164.274	1.181.210
Nuevo México	1.001.258	1.009.873
Georgia	955.434	972.698

Nota: Tomado de Yépez Beltran (2018)

En la figura 7 se puede observar la descripción de los pobladores hispano parlantes en los diferentes estados en Estados Unidos, como se puede observar existe una mayor cantidad de personas en California, Texas y Florida. Se ha identificado a este mercado objetivo, ya que estas personas tienden a consumir productos originarios de sus países de procedencia. Botero (2015) en el estudio de mercado sobre el consumo de piña MD2 en Estados Unidos, determino que la población hispana tiende a comprar más productos frescos en los supermercados, debido a la costumbre de preparar sus alimentos por sus propios medios, a diferencia del estadounidense anglosajón, quien gusta más de adquirir comida preparada.

Debido a la cercanía que hay del puerto de San José en Guatemala por la ruta del Pacífico, es factible exportar hacia California, ya que el puerto se encuentra a menos de 100 km. de distancia de la planta empacadora y este puerto se conecta con Estados Unidos a un máximo de 4 días de viaje por contenedor, lo cual es favorable para la exportación de fruta fresca.

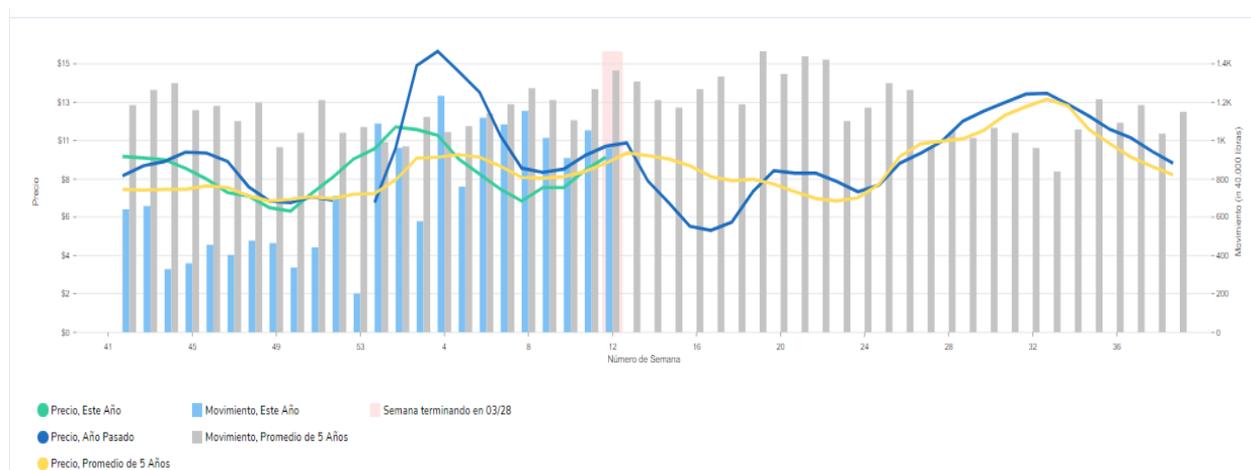
Se identifico que el consumo diario promedio de frutas y verduras en Estados Unidos, es de 1.05 tazas lo que equivale a 90 gramos, se puede observar que la población con ingresos altos, tiende a consumir mas frutas. La piña es ua fruta de alto consumo y no puede faltar en los hogares y compras de los ciudadanos norte americanos.

Comportamiento de Precios y Compras

Según el reporte mensual que USDA publica en su pagina sobre las compras de piña, durante los primeros 4 meses del año 2021 se registra un precio maximo de \$14.00 por ca caja de 6 unidades y un precio minimo de \$10.00 por cada caja de 6 uidades. En su mayoría es piña que proviene de Costa Rica, en segundo lugar se encuentra la piña proscedente de Mexico y por ultimo la de Honduras. Este año a sido favorable para los proveedores de piña, ya que la reactivación de la economia a generado un consumo masivo por parte de los estadounidense.

Figura 8

Comportamiento de los precios en los últimos 5 años



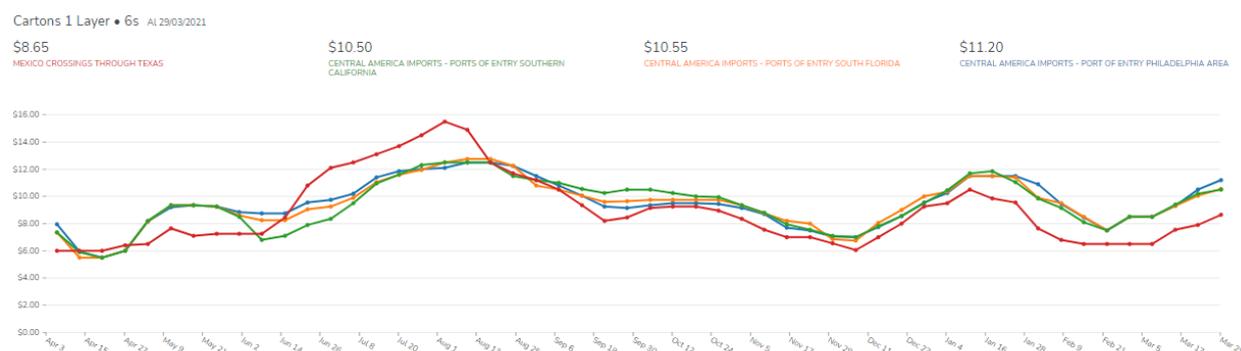
Nota: Tomado de Produce Pay (2021)

En la figura 8 se puede observar la fluctuación de los precios pagados en la terminal mayorista, durante los últimos 5 años en Estados Unidos, pudiéndose observar precios por encima de los \$15.00 en el periodo 2015-2016. Además, se observa que durante este periodo 2015-2016 hubo épocas en

los cuales el precio de la caja oscilaba entre \$6 - \$7, este fenómeno se debe a la sobre oferta que Costa Rica ofrece al mercado internacional de piña fresca.

Figura 9

Comportamiento de los precios 2020-2021



Nota: Tomado de Produce Pay (2021)

En esta grafica se puede observar cómo ha sido el comportamiento de los precios por cada caja de 6 unidades durante los años 2020 y 2021. Se puede observar que durante los meses de abril a junio los precios disminuyen hasta casi \$5 por caja, debido a la pandemia COVID-19, sin embargo, existió un repunte y alza en los precios durante los meses de julio y agosto en este mismo año, alcanzando \$16 por cada caja. Actualmente se registra un precio promedio mínimo de \$11.00 por cada caja de 6 unidades.

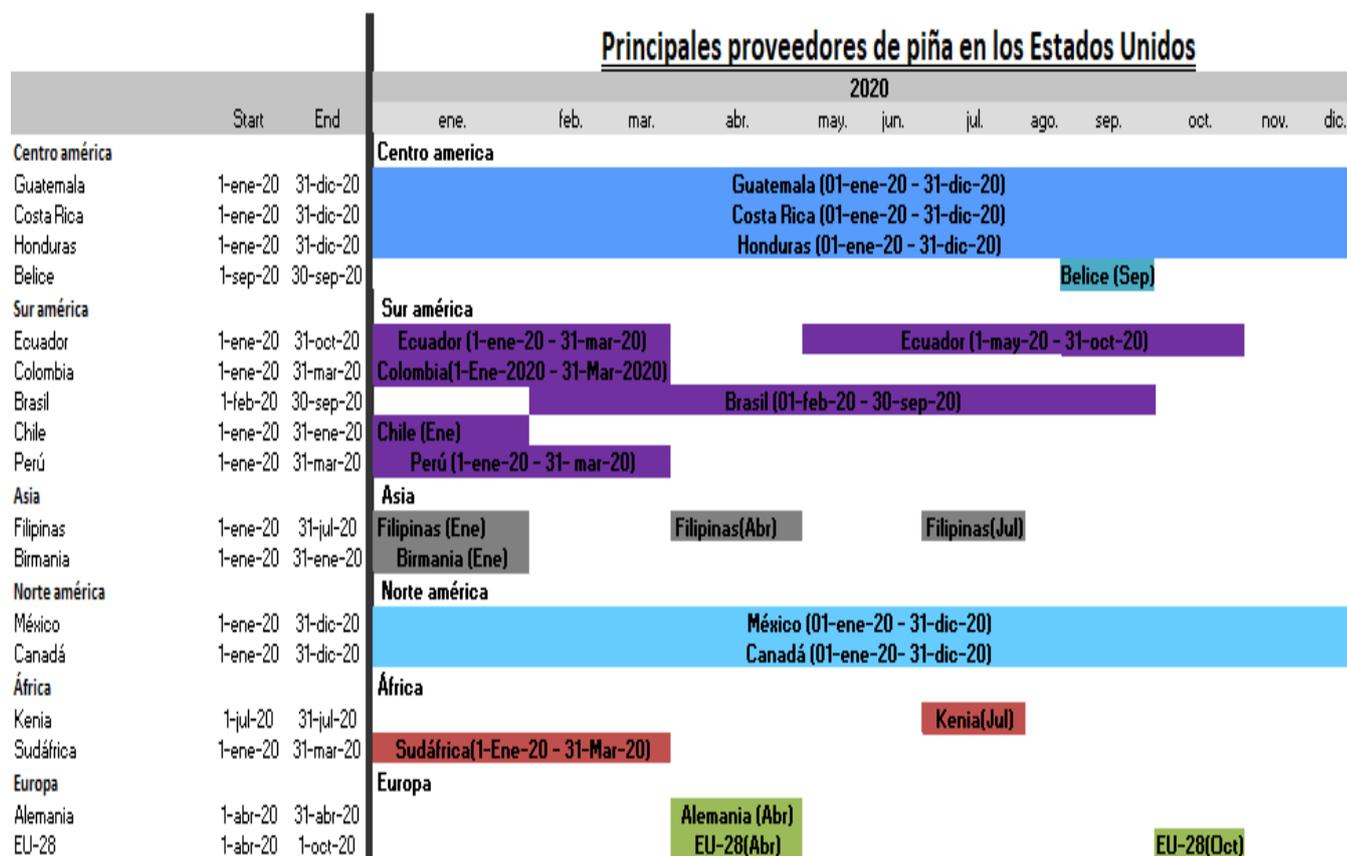
Oferta Mundial y Estacionalidad

En la primera grafica de oferta, podemos observar cómo los diferentes países productores de piña a nivel mundial ofertan piña durante el transcurso del año. Habiendo meses en los cuales la oferta es menor por parte de algunos países, debido a la estacionalidad de la producción. En el caso de Guatemala, existe una mayor oferta desde los meses de mayo a septiembre. Sin embargo, Guatemala tiene la capacidad de producir durante todos los meses del año por las características edafoclimáticas

propias del país. Siendo esta una ventaja comparativa y competitiva a diferencia del resto de los países.

Figura 10

Oferta de piña según el mes del año



Nota: Elaboración propia.

En esta grafica de oferta, podemos observar cómo los principales países productores de piña a nivel mundial ofertan piña durante el transcurso del año. Existiendo meses en los cuales la oferta es menor por parte de algunos países. En el caso de Guatemala tiene una mayor oferta desde los meses de mayo a septiembre. Sin embargo, Guatemala tiene la capacidad de producir durante todos los meses del año, debido a las características edafoclimáticas del país.

Se puede observar cómo los mejores precios se perciben durante los meses de junio a agosto, registrando precios por caja mayores a \$15.00, esta es una ventana de oportunidad, ya que durante

esos meses Costa Rica se acerca a los meses en los cuales oferta menor cantidad de piñas al mercado en Estados Unidos. Durante el año 2020 Guatemala realizó más del 50% del total de sus exportaciones durante los meses de enero, febrero, marzo, abril y mayo y se registró el precio por caja en promedio de \$12.00 (Produce Pay, 2021).

Logística de Comercio

La piña es una fruta no climatérica que alcanza su madurez fisiológica y punto de cosecha a los 13 meses después de siembra, uno de los indicadores más importantes que determinan su cosecha y punto de corte ideal es la cantidad de grados brix presentes. El rango aceptable de corte es entre 12-18 grados brix. De esta forma el productor puede asegurar el característico sabor dulce de la variedad MD2 en campo. Otro indicador es la coloración de la fruta, siendo la coloración ideal de $\frac{3}{4}$, la cual se caracteriza por la presencia del color amarillo pálido en la parte basal de la fruta.

Después de realizar el corte en campo y colocación de las frutas en canastas para su traslado a la planta empacadora es necesario iniciar con la cadena de frío o minimizar el tiempo de exposición de la fruta a la temperatura ambiental. Esto con el fin de resguardar la calidad de la fruta y alargar la vida útil de las frutas, ya que en este momento la calidad iniciará a disminuir. Por lo cual se debe de mantener una temperatura ambiental de 12 grados Celsius máximo. En el mejor de los casos la planta empacadora estará acondicionada con esta temperatura ambiental y se encontrará lo más cerca posible al área de producción.

Recolección y Corte de la Fruta

Según el Codex Alimentarius la piña apta para su comercio debe de estar entera, con corona o sin corona, estar sana y exenta de podredumbre, estar limpias y exentas de cualquier contaminante visible, estar exenta de plagas que dañen la apariencia visual de la fruta, estar exenta de humedad externa salvo a que se genera por la condensación de la remoción en una cámara frigorífica, estar exenta de cualquier olor y sabor extraño, tener un aspecto fresco, estar exenta de daños ocurridos

por el cambio de temperatura, estar exenta de manchas oscuras internas en la pulpa y estar exenta de manchas pronunciadas (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO] y Organización Mundial de la Salud [OMS], 1999)

El corte del pedúnculo deberá realizarse de una forma transversal y este no puede ser mayor a 2 cm, la fruta debe de estar fisiológicamente madura, mostrándose apta para el consumo y mostrándose aptas para el transporte y manipulación, asegurando llegar en estado satisfactorio al lugar de destino.

Selección y Empaque

Figura 11

Clasificación de piña según calibre y peso

Código de calibre	Peso medio (+/-12%) (en gramos)	
	con corona	sin corona
A	2750	2280
B	2300	1910
C	1900	1580
D	1600	1330
E	1400	1160
F	1200	1000
G	1000	830
H	800	660

Nota: Tomado de (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO] y Organización Mundial de la Salud [OMS], 1999)

Como se puede observar en el cuadro de clasificación por código de calibre, las piñas se clasifican según su peso, como mínimo el peso es de 700 gramos, salvo las variedades que naturalmente son de tamaños y pesos menores a este las cuales podrán tener un peso mínimo de 250 gramos. En el comercio internacional las piñas son empacadas en cajas y esta es la unidad de medida, cada caja oscila en diferentes presentaciones y pesos como lo son las cajas de 20 kg, cajas de 20 – 40

libras, según sea el mercado al que se dirijan (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO] y Organización Mundial de la Salud [OMS], 1999).

Es muy importante respetar el concepto de homogeneidad del producto, el cual se define como el contenido únicamente de piñas en las cajas, que provienen del mismo origen y que son de la misma variedad, calidad y calibre. Según el registro que se realiza. Además (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO] y Organización Mundial de la Salud [OMS], 1999).

El empaque deberá de cumplir con los siguientes requisitos, deberá de proporcionar a las frutas seguridad en el transporte, evitando así el daño físico por contacto. Los empaques deberán de ser nuevos, deberán de estar limpios. Es permitido el uso de sellos, papeles y etiquetas, siempre y cuando el adhesivo de estas no sea contaminante para el consumidor.

El producto deberá de ser visible desde el exterior, indicando la variedad de la fruta y la ausencia o presencia de corona. Estos deberán de indicar la información sobre el origen, marca del producto, código de identificación (facultativo), categoría o calibre contenido, número de unidades y el peso neto.

El producto deberá ajustarse a los criterios microbiológicos establecidos de conformidad con los principios para el establecimiento y la aplicación de criterios microbiológicos a los alimentos (CAC/GL 21-1997). Se recomienda que el producto regulado por las disposiciones de la presente norma se prepare y manipule de conformidad con las secciones apropiadas del código internacional recomendado de prácticas y principios generales de higiene de los alimentos (CAC/RCP 1-1969), código de prácticas de higiene para frutas y hortalizas frescas (CAC/RCP 53-2003) y otros textos pertinentes del Codex, tales como códigos de prácticas y códigos de prácticas de higiene.

Logística de Exportación

Las piñas frescas son empacadas en cajas de cartón corrugado, la medida de esta caja es de 0.13 cm x 0.61 cm x 0.39 cm. Las cajas son colocadas en pallets de 0.98 m de largo x 1.18 m de ancho y son enviados en contenedores de 40 pies de largo. El peso de cada caja es de 12 kg y contiene 6 unidades de piña dentro de la misma. Se colocan 75 cartones por cada pallet y cada contenedor puede contener 21 pallets, para obtener un total de 1,577 cajas por contenedor, lo que sería en promedio un total de 9,462 piñas de tamaño 6.

Figura 12

Dimensiones de los contenedores

Dimensiones	Largo	Ancho	Alto	Ancho de la puerta	Altura de la puerta	Carga máxima
20 pies	5.9 m	2.350 m	2.39 m	2.34 m	2.28 m	21,770 kg
40 pies	12 m	2.350 m	2.39 m	2.34 m	2.28 m	26,780 kg

Nota: Tomado de iContainers (2021)

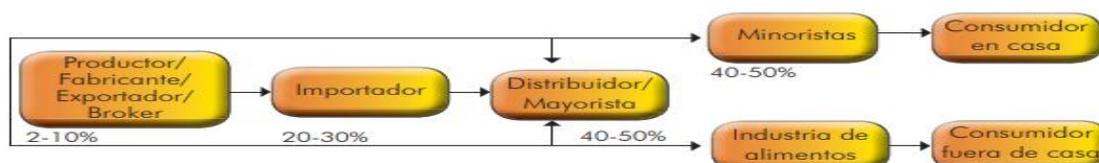
Luego de que la piña es cargada al contenedor en pallets, es necesario que la temperatura del contenedor sea ajustada entre los 7°C – 13°C, con el fin de resguardar la calidad organoléptica del producto en un periodo de entre 2 a 4 semanas. Evitando así daños físicos en la cascara de la fruta y crecimiento de hongos como *Penicillium diversum*, *Talaromyces calidicanus* y *P. purpureogenum*. Para evitar la proliferación de estos hongos será necesario agregar una capa de parafina con algún fungicida GRAS o uso de rayos UV-C en el mejor de los casos, sin embargo, esta tecnología presenta un costo alto. La humedad relativa del contenedor deberá de establecerse entre 85% - 90%.

Para la venta de las frutas se pretende usar el modelo de negocio de Terminal Market, ya que se desea vender fruta fresca al por mayor. Para esto será necesario utilizar el servicio del bróker Sergio

Montealegre, quien está interesado en comprar en Los Angeles el producto procedente de Guatemala y revenderlo en Walmart y Sedano's.

Figura 13

Modelo de negocio y comercialización de fruta fresca en Estados Unidos.



Nota: Tomado de (Programa de Transformación Productiva et al., 2013)

Como se puede observar en la figura 15, el modelo de negocio más común y utilizado por pequeñas empresas y nuevos exportadores de fruta consiste en la intermediación de un bróker, el cual gana una comisión de entre 10-15% del total del ingreso bruto generado por la venta. El precio por pagar será el promedio de precio de venta registrado durante el día en el que se realice la transacción (exportación y venta). Por lo cual se deberá de aprovechar la ventana de oportunidad identificada en la mejor época.

Estudio Financiero

A partir del flujo de caja, se determinarán los indicadores financieros del valor actual neto (VAN), tasa interna de retorno (TIR) y periodo de recuperación de la inversión. Con el fin de determinar la rentabilidad de la exportación de piña desde Guatemala hacia Estados Unidos. Se utilizará el WACC para determinar la tasa de descuento que se utilizará en el proyecto. Se utilizará un horizonte de 3 años de evaluación debido a que se realizan 3 cosechas a una plantación de piña MD2 en la finca El Jute.

$$VAN = -D_0 + \frac{FC1}{(1+K)^1} + \frac{FC2}{(1+K)^2} + \frac{FC3}{(1+K)^3} > 0$$

FC= Flujo de caja del periodo.

Do= Inversión inicial.

K= Tasa de descuento.

n= Número del periodo.

$$TIR = \sum \frac{Fn}{(1 + i) \wedge n} = 0$$

Fn= Flujo de caja de cada periodo.

i= Tasa de descuento.

n= Número del periodo.

$$PRI = \frac{(Valor\ del\ último\ periodo\ negativo)}{(Valor\ siguiente\ del\ último\ periodo\ negativo)}$$

Fórmula para el cálculo del periodo de recuperación de la inversión (PRI).

$$WACC = KS * WS + KD * WD * (1 - T)$$

KS= Costo del capital.

WS= Proporción del capital con respecto a la deuda.

KD= Costo de la deuda.

WD= Proporción de la deuda.

T= Impuesto.

Fórmula para el cálculo del WACC (Weighted average cost of capital).

Los cálculos financieros se realizarán en quetzales (GTQ) y la recepción del pago en dólares estadounidenses (USD), la tasa de cambio que se utilizara es de US\$1.00 – Q7.58, debido a que este es el tipo de cambio al que compra dólares el banco con el que se trabaja en Guatemala.

Inversión Inicial

Para determinar la inversión inicial, se tomará en cuenta la producción de 9 hectáreas. En la actualidad se cuenta con 5 hectáreas en producción, para este proyecto se tomará en cuenta el costo total e ingresos netos de las 9 hectáreas. Con esta cantidad de piña es posible exportar 2 contenedores semanales durante los meses de febrero, marzo, abril, noviembre y diciembre. Se exportarán en total 40 contenedores y 63,080 cajas y un total de 378,480 piñas de 2kg en promedio cada una. Es necesario producir 757 TON y 84 TON/Ha, el rendimiento promedio de la finca El Jute es de 90 TON/Ha.

Cuadro 1

Supuestos del proyecto

Supuestos del proyecto	
Área de siembra (Ha)	9
Densidad de siembra (Ha)	45,000
Porcentaje de resiembra	4%
Precio de venta/Caja (USD\$)	8
Tasa impositiva	25%
Inflación de Guatemala	3.28%
Rendimiento (TON/Ha)	90
Peso de piña (Kg)	2
Capacidad por contenedor (Cajas)	1,577
Piñas por caja	6
Empleados fijos	5
Costo de empaque por caja (GTQ)	20
Costos logísticos (USD\$)	4,130
Inland (GTQ)	1,000

En el cuadro 1 se pueden observar los supuestos de este proyecto, será necesario invertir en 9 hectáreas, el cultivo de piña tiene la capacidad productiva y homogénea de producir 3 cosechas durante el tiempo de siembra. Con base en información histórica de la finca se sabe que el 4% de la plantación debe sembrarse debido a pérdidas, por lo cual se consideró el costo de la resiembra. Para determinar la tasa de inflación se utilizó de referencia el promedio de los últimos 10 años con base en información provista por el Banco de Guatemala. El costo de oportunidad de este proyecto es de un

5% debido a que la tasa de interés pasiva por ahorro a plazo fijo se paga a este porcentaje con el banco con el que se trabaja, con el cálculo del WACC se determinó que este proyecto deberá de generar valor mayor de 11.29%.

Para el cálculo del WACC se trabajó con el método del CAPM, la cual toma en cuenta el porcentaje de inflación de Guatemala 3.86%, el porcentaje del rendimiento de una acción del bono del tesoro de Estados Unidos 0.6281%, el CPI de Estados Unidos como parte del premio al riesgo 2.2065%, FCFE promedio 5.5%, beta de riesgo de la agricultura 0.6582, impuesto a utilidades 25%, porcentaje de endeudamiento 0.25, beta del capital 2.1392. El CAPM fue de 25.20296 y se determinó el WACC de 20.733%, ya que el costo del capital (CAPM) de 25.203 y el costo de la deuda 7.707, utilizando una proporción de endeudamiento del 25% reflejan este valor como tasa de descuento del proyecto.

Cuadro 2

Inversión inicial

Inversión inicial	
Semilla	GTQ 45,000.00
Mecanización del suelo	GTQ 2,500.00
Sistema de riego	GTQ 2,500.00
Mulch	GTQ 2,000.00
Equipo	GTQ 666.67
Aplicación de microorganismos	GTQ 500.00
Motocultor	GTQ 2,222.22
Alquiler de la tierra	GTQ 25,000.00
Siembra	GTQ 2,045.00
Total (Ha)	GTQ 82,433.89

En el cuadro 2 se puede visualizar la inversión inicial por hectárea necesaria para llevar a cabo el proyecto, la inversión inicial necesaria para las 9 hectáreas es de Q741,905.01 Para cada hectárea se estimó un costo de Q82,433.89. La estructura de capital de este proyecto es de 75% fondos propios y el 25% con apalancamiento financiero. La inversión inicial está compuesta por la preparación del

suelo, para la siembra de piña es necesario mecanizar el suelo con subsolador, instalar cobertura plástica de tipo mulch para el control de malezas y en finca El Jute, previo a la siembra se aplica el producto Rhyzol, el cual es un conjunto de microorganismos como micorrizas y bacterias benéficas que ayudan al desarrollo radicular y establecimiento del cultivo, además es necesario la instalación de un sistema de riego.

Costos de Producción

Para determinar los costos de producción del proyecto, se tomaron en cuenta los costos fijos y los costos variables. En este caso se estimó un total de costos fijos de Q195,770.00 al año y Q21,752.22 por hectárea. Los costos variables al año son de Q453,120.00 con un incremento anual del 3.28% debido a la inflación de precios, los costos variables por hectárea son Q50,346.67.

Cuadro 3

Costos fijos

Costos fijos			
	2021	2022	2023
Año	1	2	3
Salarios	GTQ 180,000.00	GTQ 180,000.00	GTQ 180,000.00
Jornales	GTQ 15,770.00	GTQ 15,770.00	GTQ 15,770.00
Total de costos fijos	GTQ 195,770.00	GTQ 195,770.00	GTQ 195,770.00

En el cuadro 3 se pueden observar los costos fijos de este proyecto, se tomaron en cuenta los costos del salario de los colaboradores de la empresa siendo estos valorados en Q3,000.00 mensuales para cada uno de los 5 empleados fijos. La cantidad de jornales necesarios se determinó utilizando el número de semanas que se cosecharan, siendo 20 semanas y 18,924 piñas semanales, para un total de 126 jornales a un precio de Q125.00 cada uno.

Cuadro 4*Costos Variables*

	Costos variables		
	2021	2022	2023
Años de proyecto	1	2	3
Área (Ha)	9	9	9
Costo por Ha	GTQ 40,000.00	GTQ 40,000.00	GTQ 40,000.00
Costos ajustados por inflación	GTQ 41,312.00	GTQ 42,667.03	GTQ 44,066.51
Costos variables totales	GTQ 371,808.00	GTQ 384,003.30	GTQ 396,598.61
Total de costos variables	GTQ 453,120.00	GTQ 466,670.34	GTQ 480,665.12

Los costos variables de este proyecto se componen por los costos de producción que se componen por los costos operativos de Q25,000.00 y los costos asociados al riego por Q15,000.00, estos se ajustaron con base a la inflación anual de Guatemala del 3.28%. De esta forma se determinaron los costos variables totales ajustados para las 9 hectáreas de producción.

Cuadro 5*Otros costos*

	Otros costos		
	2021	2022	2023
Año	1	2	3
Empaque	GTQ 1,261,600.00	GTQ 1,261,600.00	GTQ 1,261,600.00
Costo por contenedor	GTQ 1,272,040.00	GTQ 1,272,040.00	GTQ 1,272,040.00
Transporte por tierra	GTQ 40,000.00	GTQ 40,000.00	GTQ 40,000.00
Total	GTQ 2,573,640.00	GTQ 2,573,640.00	GTQ 2,573,640.00

Como parte de otros costos, se consideraron los costos de empaque por año actuales, los costos aduaneros y de logística actuales reportados en la cotización por parte de UTS y el costo de transportar por tierra los contenedores desde la planta empacadora hacia la naviera en Puerto Quetzal, se registró un total de Q2,573,640.00 por año y Q285,960.00 por hectárea.

Cuadro 6*Capital de trabajo*

Capital de trabajo				
	año 0	2021	2022	2023
		1	2	3
Capital de trabajo		GTQ 648,890.00	GTQ 662,440.34	GTQ 676,435.12
Incremento en el capital de trabajo	GTQ 648,890.00	GTQ 13,550.34	GTQ 13,994.79	GTQ 14,453.82

Para determinar el capital de trabajo operativo del proyecto, se utilizaron como referencia el total de los costos variables y el total de los costos fijos, con el fin de disponer con este capital necesario para operar y poder cumplir con las obligaciones y pagos asociados a la actividad.

Flujo de Caja**Cuadro 7***Flujo de caja e indicadores financieros*

Flujo de caja				
Año	0	2021	2022	2023
Flujo de efectivo operativo		GTQ 750,676.50	GTQ 733,738.58	GTQ 716,245.10
Inversión inicial	-GTQ 741,905.00			
Cambio en el capital de trabajo	-GTQ 648,890.00	-GTQ 13,550.34	-GTQ 13,994.79	-GTQ 14,453.82
Flujo de efectivo del proyecto	-GTQ 1,390,795.00	GTQ 737,126.16	GTQ 719,743.79	GTQ 701,791.28
Flujo de efectivo acumulado		-GTQ 653,668.84	GTQ 66,074.96	GTQ 767,866.24

Cuadro 8*Indicadores financieros*

Indicadores financieros	
VAN	GTQ 112,295.72
TIR	26%
PRI	1 año y 11 meses
WACC	20.73%

Para la elaboración del flujo de caja fue necesario determinar el UAII del proyecto, considerando las depreciaciones e impuestos a pagar. El flujo de efectivo operativo y el capital de trabajo son necesarios conocerlos, ya que esta es la cantidad de dinero necesaria para operar durante el año. Para determinar los ingresos del proyecto se utilizó el precio promedio de cada caja pagado en Los Angeles durante los últimos 10 años, el cual es de USD\$12.00. Sin embargo, este precio tiende a incrementar o disminuir en un rango de \$2.00 por lo cual se proyectaron los ingresos brutos utilizando un precio de \$8.00 por cada caja, debido a que históricamente este es el menor precio pagado.

Con los flujos de caja proyectados se estimó que el valor actual neto de este proyecto (VAN) contemplando el horizonte productivo del cultivo de piña en la finca El Jute de 3 cosechas y un WACC de 20.73% es de Q112,295.72. Este proyecto obtuvo una tasa interna de retorno (TIR) de 26% y un periodo de recuperación de la inversión inicial (PRI) de 1 año y 11 meses. Por lo cual se determinó que bajo este escenario es viable y rentable llevar a cabo este proyecto de exportación de piña desde Guatemala hacia Estados Unidos.

Análisis de Riesgo

Para el análisis de riesgo se utilizó el modelo de negocio CANVAS, ya que este modelo permite analizar de una forma sencilla el negocio que se desea llevar a cabo y de esta forma poder identificar los riesgos relacionados con la actividad que se desea llevar a cabo. En este caso se determinó que el principal riesgo de este proyecto son las variables del mercado como la oferta y demanda, ya que estas son las que determinan el precio y valor de cada caja pagada en el mercado terminal. Para esto se determinaron las ventanas de oportunidad de mercado para la finca El Jute, identificando que durante los meses de febrero, marzo, abril, noviembre y diciembre los países proveedores como Ecuador, Colombia y Filipinas, quienes aportan un volumen significativo al mercado, tienden a

disminuir su oferta a Estados Unidos. Por lo cual se determinó que es conveniente proveer en estos meses piña fresca a Los Angeles, California (Ver Anexo D).

Trabajar con mediadores es muy difícil, ya que si no se tiene una buena relación con los mismos o si se desconoce de quien es la persona o empresa con la que se trabajara pueden existir diferencias y problemas, por lo cual se trabajara con Sergio Montealegre, quien es un mediador en el mercado estadounidense y proveedor de frutas a Estados Unidos, Sergio trabaja en una de las empresas productoras y exportadoras de piña más grande en Costa Rica y está interesado en comercializar el producto proveniente de Guatemala, debido a la alta calidad percibida en este mercado.

Uno de los riesgos más grandes presentes en la actividad agrícola es debido a los fenómenos naturales y como el cambio climático puede afectar al rendimiento en campo, ocasionando una disminución significativa en el rendimiento por hectárea, por lo cual se trabajará con la empresa aseguradora PROINTEL con el corredor de seguros Javier Zhagui, quien ofrece productos y servicios accesibles.

La cooperativa de productores de piña MD2 del Jocotillo, Villa Canales, Guatemala, está muy interesada en llevar a cabo este proyecto, ya que desea que los pequeños y medianos productores de esta zona se organicen y puedan proveer mayores volúmenes al mercado, ya que se cuenta con la capacidad de proveer hasta más de 20 contenedores semanales, debido a la gran cantidad de productores en esta zona, por lo cual se cuenta con el apoyo para el empaque de la fruta fresca a precios muy competitivos.

Análisis de Sensibilidad

Cuadro 9

Análisis de sensibilidad de precio y cantidad de cajas

Cantidad de cajas	Precio						
	GTQ 45.48	GTQ 53.06	GTQ 60.64	GTQ 68.22	GTQ 75.80	GTQ 83.38	GTQ 90.96
40,000.00	-GTQ 1,819,200.00	-GTQ 2,122,400.00	-GTQ 2,425,600.00	-GTQ 2,728,800.00	-GTQ 3,032,000.00	-GTQ 3,335,200.00	-GTQ 3,638,400.00
45,000.00	-GTQ 2,046,600.00	-GTQ 2,387,700.00	-GTQ 2,728,800.00	-GTQ 3,069,900.00	-GTQ 3,411,000.00	-GTQ 3,752,100.00	GTQ 4,093,200.00
50,000.00	-GTQ 2,274,000.00	-GTQ 2,653,000.00	-GTQ 3,032,000.00	-GTQ 3,411,000.00	-GTQ 3,790,000.00	GTQ 4,169,000.00	GTQ 4,548,000.00
55,000.00	-GTQ 2,501,400.00	-GTQ 2,918,300.00	-GTQ 3,335,200.00	-GTQ 3,752,100.00	GTQ 4,169,000.00	GTQ 4,585,900.00	GTQ 5,002,800.00
60,000.00	-GTQ 2,728,800.00	-GTQ 3,183,600.00	-GTQ 3,638,400.00	GTQ 4,093,200.00	GTQ 4,548,000.00	GTQ 5,002,800.00	GTQ 5,457,600.00
65,000.00	-GTQ 2,956,200.00	-GTQ 3,448,900.00	GTQ 3,941,600.00	GTQ 4,434,300.00	GTQ 4,927,000.00	GTQ 5,419,700.00	GTQ 5,912,400.00
70,000.00	-GTQ 3,183,600.00	-GTQ 3,714,200.00	GTQ 4,244,800.00	GTQ 4,775,400.00	GTQ 5,306,000.00	GTQ 5,836,600.00	GTQ 6,367,200.00
75,000.00	-GTQ 3,411,000.00	GTQ 3,979,500.00	GTQ 4,548,000.00	GTQ 5,116,500.00	GTQ 5,685,000.00	GTQ 6,253,500.00	GTQ 6,822,000.00
80,000.00	-GTQ 3,638,400.00	GTQ 4,244,800.00	GTQ 4,851,200.00	GTQ 5,457,600.00	GTQ 6,064,000.00	GTQ 6,670,400.00	GTQ 7,276,800.00

En el cuadro 9 se observa el comportamiento de los ingresos brutos en ventas en millones de quetzales, se determinó como a diferentes precios y a diferente cantidad de cajas producidas y comercializadas el proyecto es sensible al cambio y en qué zona es más vulnerable y susceptible a generar pérdidas, debido a que no sería posible recuperar la inversión durante la vida productiva del cultivo de piña.

Cuadro 10

Comportamiento del VAN del proyecto a diferentes tasas de descuento

Tasa de descuento	VAN
2%	GTQ 684,986.57
3%	GTQ 645,527.46
4%	GTQ 607,313.65
5%	GTQ 570,292.45
6%	GTQ 534,413.95
7%	GTQ 499,630.79
8%	GTQ 465,898.06
9%	GTQ 433,173.12
10%	GTQ 401,415.45
11%	GTQ 370,586.57
12%	GTQ 340,649.88
13%	GTQ 311,570.56
14%	GTQ 283,315.50
75%	-GTQ 603,615.19

En el cuadro 10 se observa la sensibilidad proyectada de este proyecto a diferentes tasas de descuento, se pudo determinar que este proyecto no es tan sensible a un cambio en la tasa de descuento, ya que para que este proyecto presente un valor actual neto negativo es necesario que la tasa de descuento sea mayor o igual al 75%.

Conclusiones

Se determinó que la exportación de piña fresca var. MD2 desde Guatemala hacia Estados Unidos es una actividad viable y rentable, ya que con el cálculo del flujo de caja se determinó que el proyecto tiene un valor actual neto (VAN) de Q112,295.72 con una tasa de descuento WACC de 20.73% y un horizonte productivo de 3 años.

Se determinó que los costos de producción anuales son de Q3,222,530.00 con un incremento anual del 3.28% debido a la inflación histórica de Guatemala. Se determinó que la UAII es de Q592,141.20 para el año 1 y será necesario pagar impuesto sobre las ganancias del 25%. Es necesario realizar una inversión inicial de Q741,905.01 para la adquisición de equipo e insumos para llevar a cabo la instalación del cultivo de piña var. MD2. El periodo de recuperación de la inversión (PRI) se estimó en 1 año y 11 meses, siendo este el punto en el cual se genera un flujo de caja positivo y para el final del ciclo productivo se espera generar Q767,866.24. La tasa interna de retorno (TIR) de este proyecto es de 26%, por lo cual se acepta este proyecto.

La empresa logística de Guatemala UTS-CODITER será la encargada de llevar a cabo los requerimientos legales en Guatemala y Estados Unidos, de esta forma se podrá exportar fruta fresca, cumpliendo con todos los requisitos legales. El costo de este proceso es de Q1,550.00.

Recomendaciones

Se recomienda llevar a cabo una relación estratégica de negocios con los miembros de la cooperativa el Jocotillo y de esta forma poder incrementar la cuota de las exportaciones de piña MD2 de esta zona. De esta forma se podrá aportar al desarrollo local de los productores de piña de esta zona y se podrá acceder al mercado estadounidense con una oferta mayor de producto de alta calidad.

Se recomienda organizar a los pequeños productores e instruirlos sobre el proceso de exportación y comercialización internacional, ya que se ha determinado a través de pláticas y entrevistas que estos no conocen la dinámica del comercio internacional y están muy interesados en participar de la misma.

Es muy importante trabajar con mediadores de confianza y evitar hacer negocios con personas y empresas que no son de confianza, ya que es común las estafas y pérdidas grandes de recursos económicos por la pérdida de contenedores. Además, es muy importante cumplir con todas las normas de inocuidad y calidad que requiere el mercado estadounidense, con el fin de posicionar el producto guatemalteco como un producto de alta calidad.

Referencias

- AKIANTO. (Mayo 2012). *Impacto social y económico del sector agrícola guatemalteco sobre la economía nacional*. Guatemala. <https://agrequima.com.gt/site/wp-content/uploads/2017/01/160512vfff.pdf>
- Altendorg, S. (2017). *Perspectivas Mundiales de las Principales Frutas Tropicales: Perspectivas, retos y oportunidades a corto plazo en un mercado global pujante*. http://www.fao.org/fileadmin/templates/est/COMM_MARKETS_MONITORING/Tropical_Fruits/Documents/Tropical_Fruits_Spanish2017.pdf
- Banco de Guatemala. (Abril 2019). *Informe de política monetaria: A marzo de 2019*. Guatemala. https://www.banguat.gob.gt/sites/default/files/banguat/Publica/comunica/informe_pol_mon_mar2019.pdf
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2020). *Major Tropical Fruits Market Review 2019*. Rome. <https://repositorio.upse.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/46000/4307/UPSE-TIA-2018-0005.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Hernández Chacón, S. T. (2004). *Evaluación del solarizado, en el control de Phytophthora parasitica, en el cultivo de la piña (Ananas comosus L.), en la aldea el Jocotillo, Villa Canales, Guatemala [Tesis]*. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía, Guatemala. https://unctad.org/es/system/files/official-document/INFOCOMM_cp09_Pineapple_es.pdf
- iContainers. (2021). *Tipos de Contenedores y Todas sus Dimensiones | iContainers: Dimensiones de un contenedor estándar*. <https://www.icontainers.com/es/tipos-de-contenedores-y-sus-dimensiones/>

- Lucero Murillo, A. L. (2014). *Periodos fenológicos del cultivo de piña, CV. MD2, con nutrición mineral, zona de Machala* [Tesis]. Universidad técnica de Machala, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Ecuador. http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/1032/7/CD302_TESIS.pdf
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2020). *Frutas y verduras – esenciales en tu dieta*. FAO. http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/01/01_2093.pdf
<https://doi.org/10.4060/cb2395es>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y Organización Mundial de la Salud. (1999). *Informe de la 8ª Reunión del Comité del Codex sobre Frutas y Hortalizas Frescas*. FAO; OMS. <http://www.fao.org/3/X1702S/x1702s0j.htm>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos y Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2020). *Perspectiva Agrícolas 2020-2029*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/a0848ac0-es>
- Produce Pay. (2021). *Daily Produce Report for Pineapples*. <https://insights.producepay.com/commodity-varieties/380/terminal-point>
- Programa de Transformación Productiva, Asohofrucol y Fondo Nacional de Fomento Hortifrutícola. (Noviembre 2013). *Plan de Negocios de Piña*. LKS. <http://www.fao.org/3/cb2395es/CB2395ES.pdf>
- Yépez Beltran, V. E. (2018). *Comportamiento agronómico de la piña (Ananas comosus L.) variedad perolera, en cuatro distancias de siembra, en el Centro de Producción y Prácticas, Rio Verde, de la UPSE, en el canton Santa Elena* [Tesis]. Universidad Estatal Península de Santa Elena, Ecuador. <https://repositorio.upse.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/46000/4307/UPSE-TIA-2018-0005.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Anexos

Anexo A

FODA, finca El Jute.

Internas	<p>FORTALEZAS</p> <p>Costos de producción competitivos. (\$11,800.00/ha) Disponibilidad de piña durante todo el año. Clima favorable para el desarrollo del cultivo. (15°C-27°C) (>1520 mm lluvia/año) Know how en la producción de piñas. (88 Ton/ha) Asociado al gemlo de productores de piña. Buenas relaciones con productores grandes.</p>	<p>DEBILIDADES</p> <p>Nunca se a exportdo. No lo conocen en el mercado. Poco capital de trabajo. Poca mano de obra calificado. Servicios de empaque costosos.</p>
Externo	<p>OPORTUNIDADES</p> <p>Demanda de piña crece 3% anual. TLC con USA. Corto tiempo de tansito desde Guatemala a USA. Mercado demanda piñas dulces. (MD2).</p>	<p>AMENAZAS</p> <p>Fluctuación en los precios de venta. Sobre oferta genera perdidas para los pequeños comerciantes. Altos costos de transporte. Relación con clientes en USA.</p>

Anexo B

Planificación de la siembra y de la cosecha.

Programación de siembra				
Siembra		Cosecha		Cantidad de plantas
Año	Mes	Año	Mes	Siembra
2020	Diciembre	2021	Febrero	76,000
2020	Enero	2021	Marzo	76,000
2020	Febrero	2021	Abril	76,000
2020	Septiembre	2021	Noviembre	76,000
2020	Noviembre	2021	Diciembre	76,000

Anexo C

Cotización de costos de envío hacia Los angeles,

California, Estados Unidos.



Número:	40052021	Fecha:	19/05/2021
Empresa:	N/A	Contacto:	Ing. Juan Jose Ariano
Servicio:	Coordinación Marítima	Producto:	Piña Fresca
Origen:	Guatemala	Destino:	Los Ángeles Cal.
Vendedor:	Luis Yoxon	Validez:	Hasta nuevo aviso

Estimado y apreciable cliente, reciba un cordial saludo por parte de UTS/CODITER. Para nosotros es un gusto poder presentar nuestra actualización de tarifas para la coordinación de sus exportaciones Marítimas. A continuación, los detalles.

TARIFAS ADJUNALES DE EXPORTACIÓN				
Concepto	Moneda	Cargo	Observaciones	Crédito
Aduana y acompañamiento	GTQ	850.00	Por trámite	30 días
EUR1 o Certificado de Origen	GTQ	100.00	Por cada uno	30 días
Certificado fitosanitario	GTQ	100.00	Por certificado	30 días
ELABORACIÓN DE BOOKING Y VGM (OPCIONAL)				
Concepto	Moneda	Cargo	Observaciones	Pago
Elaboración de Booking	GTQ	450.00	Por booking y VGM	30 días

CONTAINER CHARGES		
RATE OFFER PER CONTAINER =		4,130.00 USD

Anexo D

Modelo de negocios CANVAS

Misión				
Proveer un producto de alta calidad al mercado estadounidense, con base en los estándares de calidad.				
Socios Claves	Actividades Claves	Propuesta de Valor	Relación con los clientes	Segmento de clientes
Cooperativa de piña MD2, el Jocotillo.	Logística de transporte del área de empaque hacia puerto quetzal.	Fruta fresca de alta calidad.	Relación directa con el mediador en Estados Unidos, quien venderá el producto al consumidor final, a través de super mercados.	Comunidad hispano parlante en Los Angeles, California, Estados Unidos.
Mediador: Sergio Montealegre	Buena producción en campo.	Bajos costos de producción.	Comercialización de piña fresca var. MD2 en los Estados Unidos.	Tiendas y super mercados.
Inversionista: Juan Luis Ariano Marroquín.	Recursos Claves	Cooperativa el Jocotillo, Villa Canales.	Canales	Mediadores que comercializan en el mercado terminal de Los Angeles.
	Piña fresca var. MD2.		Exportación marítima desde Guatemala hacia Estados Unidos.	
	Empacada en cajas de 12 kg.		Mediadores comerciantes de fruta fresca.	
	Cada contenedor con 1,577 cajas.			
Estructura de costes			Flujo de ingresos	
Logística de exportación a través de la empresa UTS, la cual será la encargada de llenar y presentar los requerimientos aduaneros en Guatemala y serán quienes coordinen la disponibilidad de contenedores en los meses establecidos.	Los costos totales del proyecto son de Q3,222,530.00 anuales, con un incremento anual del 3.28% debido a la inflación.	La inversión inicial necesaria para este proyecto de 9 hectáreas está valorada en Q741,905.01, los cuales son necesario para adquirir equipo y llevar a cabo la siembra.	El ingreso bruto proyectado para el año 1 es de Q3,825,171.20, tomando como referencia el precio promedio USD\$8.00 por caja y tomando en cuenta el tipo de cambio USD\$ - GTQ 7.58, que es la tasa promedio de compra de dólares por parte del banco en Guatemala.	Se contemplo un periodo de recuperación de la inversión de 1 año y 11 meses, debido a que en este momento el flujo de caja del proyecto se vuelve positivo, demostrando así la viabilidad del proyecto.
Impacto y medición				
Este proyecto beneficiara directamente a la finca El Jute, ya que se lograrán generar ganancias económicas. Además, se pretende impulsar y ser el ejemplo a otras fincas de que es posible exportar y generar ganancias económicas.			Monitoreo de las exportaciones.	
			Monitoreo del cultivo en campo para obtener el rendimiento esperado.	
			Ser sostenible en el tiempo e incrementar el volumen de exportación.	