



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

TRABAJO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE:

LICENCIADO EN CONTABILIDAD PÚBLICA Y AUDITORÍA

TEMA: DETERMINACIÓN DE FACTIBILIDAD DE UNA PLANTACIÓN
PRODUCCIÓN DE AGUACATES HASS EN LA PARROQUIA DE SAN JOSÉ DE
MINAS EN LA PROVINCIA DE PICHINCHA PARA LA EXPORTACIÓN A LA
COMUNIDAD EUROPEA Y USA

AUTOR: Harley Alonso Pacheco

TUTOR/ A METODOLÓGICO: Mg Ana Lucia Tulcán Pastas

TUTOR TÉCNICO: Mg. Carlos José Arias Ronquillo

QUITO- ECUADOR

AÑO: 2019

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Graduación certifico: Que el Trabajo de Graduación “DETERMINACIÓN DE FACTIBILIDAD DE UNA PLANTACIÓN PRODUCCIÓN DE AGUACATES HASS EN LA PARROQUIA DE SAN JOSÉ DE MINAS EN LA PROVINCIA DE PICHINCHA PARA LA EXPORTACIÓN A LA COMUNIDAD EUROPEA Y USA”, presentado por Harley Alonso Pacheco Guevara, estudiante de la carrera de Licenciatura en Contabilidad, reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del Tribunal de Grado, que se designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Quito, marzo 2019

TUTOR:

Mg. Ana Lucia Tulcán Pastas

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios y a mi familia por el apoyo brindado para la culminación de esta etapa de mi vida, por la sabiduría, fuerza y paciencia que me han mantenido durante el tiempo que duro este reto de obtener esta certificación.

Harley Pacheco Guevara

DEDICATORIA

Este proyecto lo dedico a Dios por darme la oportunidad de seguir disfrutando de su amor y su misericordia.

A mis padres Alonso y Aída quienes me apoyan en todas mis objetivos y metas en mi vida

A mi esposa Janneth y a mi hijo Kenneth fuentes de motivación y alegría.

Harley Pacheco Guevara

RESUMEN

La investigación tiene la finalidad de implementar una plantación productora de aguacates y en la parroquia de San José de Minas al norte de la provincia de Pichincha debido a las condiciones climatológicas, suelos y facilidades para la exportación de aguacates a mercados de Estados Unidos y la Comunidad Europea. El método deductivo se ha aplicado para concluir aspectos importantes del mercado, diseño y factibilidad del proyecto; el método sintético para analizar los desde la perspectiva financiera y determinar la factibilidad del proyecto; el método analítico para analizar en forma independiente las variables que determinan la factibilidad del proyecto; y el método inductivo para establecer la importancia de la actividad agroindustrial en el país. En el desarrollo se realizó un estudio de la factibilidad que comprende el estudio de mercado, técnico, organizacional y financiero que analiza la viabilidad y rentabilidad del proyecto. El proyecto requiere una inversión inicial de 624.291 USD dólares, es financieramente factible y en función de la sensibilidad se puede indicar que tiene un riesgo moderado. El mayor logro de esta investigación es servir de guía para el inversionista que requiere emprender un proyecto identificándole la situación actual sector, los posibles elementos y problemas que dificultan su desarrollo normal.

Palabras Clave: Proyecto, inversión, rentabilidad, viabilidad, comercio internacional.

ABSTRACT

The purpose of the research is implementing an avocado producing plantation and in San José de Minas in the north of the province of Pichincha due to the climatic conditions, soils and facilities for the export of avocados to markets in the United States and the Community. European. The deductive method has been applied to conclude important aspects of the market, design and feasibility of the project; the synthetic method to analyze the from the financial perspective and determine the feasibility of the project; the analytical method to independently analyze the variables that determine the feasibility of the project; and the inductive method to establish the importance of agroindustrial activity in the country. In the development, a feasibility study was carried out that includes the market, technical, organizational and financial study that analyzes the viability and profitability of the project. The project requires an initial investment of USD 624,291, is financially feasible and depending on the sensitivity it can be indicated that it has a moderate risk. The greatest achievement of this research is to serve as a guide for the investor that needs to undertake a project identifying the current sector situation, the possible elements and problems that hinder its normal development.

Keywords: Project, investment, profitability, viability, international trade.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL TUTOR	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
DEDICATORIA	iii
RESUMEN.....	iv
ABSTRACT.....	v
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
INTRODUCCIÓN.....	1
Problema	1
Objetivos	1
Objetivo General	2
Objetivos Específicos	2
Justificación	2
CAPÍTULO I	4
1. MARCO TEÓRICO	4
1.1. Proyectos y Factibilidad	4
1.1.1. Estudio de mercado	5
1.1.2. Estudio técnico	5
1.1.3. Estudio organizacional	5
1.1.4. Estudio financiero	6
1.2. El aguacate	6
1.2.1. Plagas que afectan la producción de aguacate	8
1.2.2. Requerimientos para la exportación de aguacates	9
1.3. Marco referencial	10
1.4. Marco conceptual	12
CAPÍTULO II.....	14
2. MARCO METODOLÓGICO.....	14
2.1. Enfoque metodológico	14
2.2. Técnicas de recopilación y procesamiento de la información	15
2.3. Análisis de la información	15

2.3.1.	Resultados de la encuesta	15
2.3.2.	Resultados de la entrevista	18
CAPÍTULO III		20
3.	PROPUESTA	20
3.1.	Estudio de Mercado.....	20
3.1.1.	Mercado nacional.....	20
3.1.2.	Mercado internacional	21
3.1.3.	Análisis de la demanda	24
3.1.4.	Análisis de la oferta.....	25
3.1.5.	Balance de oferta y demanda	25
3.1.6.	Precios	28
3.2.	Estudio Técnico.....	28
3.2.1.	Localización del proyecto	28
3.2.2.	Tamaño del proyecto	29
3.2.3.	Disponibilidad y costo de insumos y suministros.....	30
3.2.4.	Proceso de producción.....	34
3.2.5.	Organización y la gestión empresarial.....	37
3.3.	Estudio económico y financiero.....	40
3.3.1.	Presupuesto de inversión.....	40
3.3.2.	Presupuesto de egresos	42
3.3.3.	Presupuesto de ingresos.....	45
3.3.4.	Estados financieros proforma.....	45
3.3.5.	Evaluación Financiera	49
3.3.6.	Análisis de sensibilidad.....	52
3.3.7.	Punto de Equilibrio.....	53
Conclusiones.....		54
Recomendaciones.....		55
BIBLIOGRAFIA		56
ANEXOS		59

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Composición y características del aguacate	6
Tabla 2 Producción de Aguacate en el Ecuador	20
Tabla 2 Producción de Aguacate en Ecuador 2010 - 2017.....	21
Tabla 4 Países a los que USA exportó aguacates en 2017	22
Tabla 5 Países de donde USA importó aguacates en 2017.....	22
Tabla 6 Demanda potencial insatisfecha	27
Tabla 7 Captación meta de la demanda insatisfecha por el proyecto.....	27
Tabla 8 Plan de Producción y Ventas.....	29
Tabla 9 Requerimientos de Recursos Humanos	29
Tabla 10 Requerimiento de terreno y obras civiles	30
Tabla 11 Requerimiento de pre cosecha.....	31
Tabla 12 Requerimientos de post cosecha.....	32
Tabla 13 Requerimiento de muebles y enseres	33
Tabla 14 Requerimiento de recursos TIC.....	33
Tabla 15 Requerimiento de Equipos de Oficina.....	34
Tabla 16 Calibre de la fruta	37
Tabla 17 Presupuesto de inversión	40
Tabla 18 Detalle de la inversión fija.....	40
Tabla 19 Activos diferidos	41
Tabla 20 Cronograma de desembolsos de capital de trabajo.....	41
Tabla 21 Mano de obra.....	42
Tabla 22 Materiales de producción	42
Tabla 23 Estructura de capital y financiamiento	43
Tabla 24 Gastos	43
Tabla 25 Presupuesto de egresos	44
Tabla 26 Presupuesto de ingresos.....	45
Tabla 27 Estados de resultados proforma.....	46
Tabla 28 Flujo neto de fondos sin financiamiento	47
Tabla 29 Flujo neto de fondos con financiamiento	48
Tabla 30 Valor Actual Neto del Proyecto	49
Tabla 31 Tasa interna de retorno	50
Tabla 32 Periodo de recuperación de la inversión.....	51
Tabla 33 Relación costo beneficio.....	52
Tabla 34 Resumen de sensibilidad del proyecto	52
Tabla 35 Punto de equilibrio	53

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Árbol de Problema en la Producción de Aguacate	1
Figura 2. Variedades más comunes de aguacates.....	7
Figura 3 Edad de plantaciones.....	16
Figura 4 Tipo de Aguacate producidos en Ecuador	16
Figura 5 Mercados destino	17
Figura 6 Precio de venta por kilogramo	17
Figura 7 Costo anual estimado por árbol.....	18
Figura 8 El consumo de Aguacate en el período 2010 al 2017	21
Figura 9 Principales productores mundiales de aguacate 2017 (Millones de USD.)	22
Figura 10 Destino de la producción mexicanas en 2017	23
Figura 11 Estacionalidad de la producción en México.....	23
Figura 12 Crecimiento del consumo de aguacate 2013-2017.....	24
Figura 13 Consumo de Aguacate en la Unión Europea y USA.....	24
Figura 14 Demanda Proyectada (Importaciones Mundiales)	26
Figura 15 Oferta Proyectada (Exportaciones Mundiales)	26
Figura 16 Macro ubicación de la Plantación de Aguacates.....	28
Figura 17 Especificaciones de contenedores plásticos	31
Figura 18 Bandas transportadoras de materia prima y producto	32
Figura 19 Lavadora de frutas.....	32
Figura 20 Túnel de secado.....	33
Figura 21 Proceso productivo de aguacate	34
Figura 22 Organigrama funcional Avocado Plant.....	38
Figura 23 Matriz FODA de Avocado Plant.....	39

INTRODUCCIÓN

La presente investigación está orientada a la creación de una plantación de aguacates en San José de Minas, cantón Quito, provincia de Pichincha.

Problema

Ecuador requiere retomar sus raíces agrícolas para apoyar el cambio de la matriz productiva y reducir su dependencia hacia el petróleo.

La demanda de aguacate crece constantemente en Estados Unidos, Europa y los mercados asiáticos, por sus características saludables y sabor, por lo que existe una alta demanda insatisfecha a nivel internacional, con precios estables, en alza durante la última década; sin embargo en el Ecuador se evidencia un bajo nivel de producción, por la incipiente y dispersa actividad agroindustrial para la exportación.

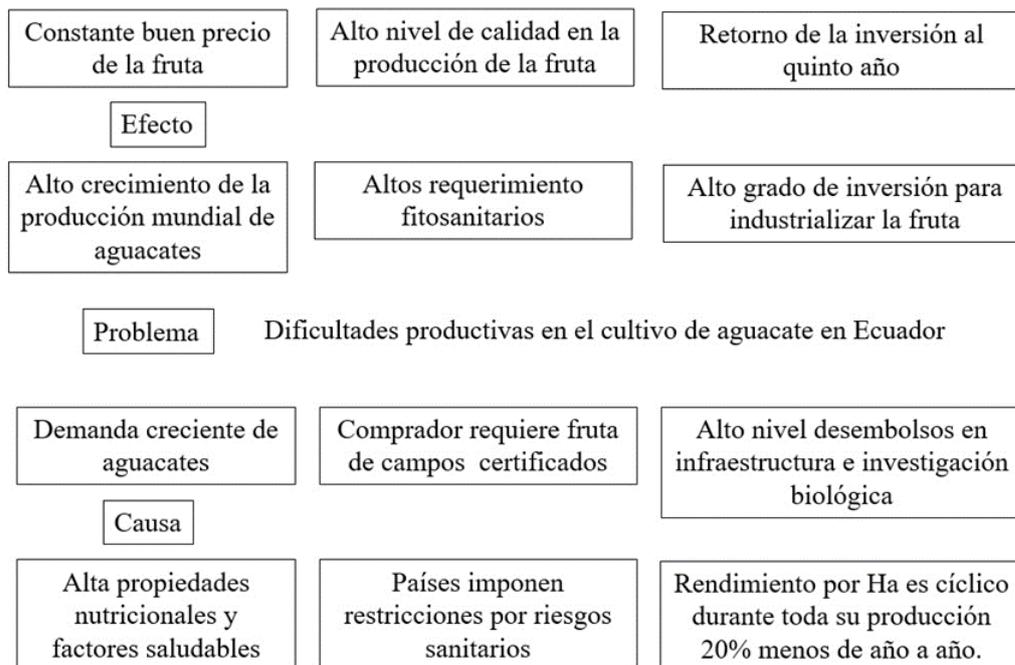


Figura 1. Árbol de Problema en la Producción de Aguacate

Fuente: Autor

Objetivos

Los objetivos que ha buscado alcanzar esta investigación son.

Objetivo General

Presentar un estudio de factibilidad para la creación de una plantación de aguacates en la parroquia de San José de Minas, Provincia de Pichincha destinada a la producción de aguacates de la variedad Hass para su exportación a la Comunidad Europea y Estados Unidos.

Objetivos Específicos

- Fundamentar teóricamente las generalidades de la producción de Aguacate Hass.
- Determinar metodológicamente la técnica a utilizar en la producción de aguacates para la exportación.
- Evaluar la factibilidad económica financiera del proyecto.

Justificación

El aguacate es un alimento polifacético que puede consumirse a todas horas y diversas formas, es un fruto noble y con un precio actual alto por el aumento de la demanda mundial.

Esta súper fruta nutritiva y saludable, contiene carotenoides que ayudan a la absorción nutritiva y son antioxidantes, pudiendo transformarse en vitamina A, contiene más potasio que los plátanos y es rico en vitaminas K y B5 además ayuda a la absorción de otros alimentos al combinarlo en la dieta. Contiene ácido oleico que actúa sobre el cerebro haciéndolo sentir satisfecho, sus grasas insaturadas, lipoproteína de alta densidad HDL, previenen ataques al corazón y derrame cerebral; también contiene alto nivel de ácido fólico que combate radicales libres que causan daños a las células, por lo que inhibe el cáncer oral y el de próstata; los fitoesteroles ayudan a la artritis (Zuluaga, 2012).

Todas estas cualidades han hecho de esta fruta muy popular y abrir nuevos mercados, desde los años noventa que empezó a producirse a gran escala aumentando las superficies cultivadas y su demanda internacional.

Es un producto que necesita de tres a cinco años para empezar a producirse y alcanza su máxima capacidad a los siete años, pero tiene un tiempo de vida útil de 30 a 40 años; uno de los rubros más altos de la inversión es la irrigación, un kilogramo de aguacate requiere mil litros de agua, ocho veces más que consume un cultivo de papas (Cañizares, 2016).

Los clientes europeos pagan altos precios por este producto exótico, pues ha adquirido una cultura de consumo y conoce las bondades de este alimento, por ello existe una demanda

insatisfecha creciente, que no es una moda sino un interés real en el cuidado de la alimentación.

Por su rentabilidad, poca necesidad de mano de obra y amplias posibilidades de exportación, el aguacate ha despertado el interés de muchos agricultores.

Ecuador tiene una posición geográfica privilegiada, por lo que el aguacate puede producirse constantemente en diversas zonas del país, en las cuales el clima es adecuado, el suelo es rico en materia orgánica y se dispone de riego constante (ESPAE - ESPOL, 2018).

El presente proyecto pretende cubrir una pequeña parte de la demanda insatisfecha, mediante la producción de aguacates en una plantación en San José de Minas, provincia de Pichincha, plaza idónea debido a su altitud, clima, disponibilidad de agua y cercanía al puerto de embarque.

La revista especializada Fruchthandel Magazine, analiza el consumo de aguacate para en el año 2017 y determina que éste ha crecido 20% con respecto al año 2016, y que la demanda de este cultivo es tal que el deseo de consumir ha llevado a pagar hasta 6 dólares por pieza en Australia y en mercados como España, USA y Holanda se ha llegado a cuadruplicarse en los últimos ocho años (Ramírez & Sánchez, 2016).

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO

Mediante el marco teórico se recopila información sobre el tema investigado, que sirve de soporte técnico para conocer cómo debe producirse aguacates de forma industrial con el propósito de exportación.

1.1. Proyectos y Factibilidad

Un proyecto es un plan mediante el cual se asignan recursos financieros, materiales, humanos y técnicos a un esfuerzo coordinado para lograr un objetivo específico, a través de actividades interrelacionadas para obtener rentabilidad. Se conceptúan, evalúan y realizan en la medida que respondan a una necesidad, son elementos de desarrollo y la forma de lograr objetivos (Instituto de la Ciudad, 2016, pág. 4).

Un proyecto de inversión es una secuencia de acciones que se desarrollan para cumplir con un objetivo previamente establecido y limitado por parámetros temporales y permanentes como aspectos tecnológicos, políticos, ambientales y de comercio internacional; el análisis de factibilidad es un instrumento para orientar la toma de decisiones, está constituido por el análisis de información de mercado, competencia y estado actual, que lleva a generar predicciones sobre la factibilidad del proyecto (Hernández S. J., 2015, pág. 39).

Hernández Sánchez señala que el análisis de un proyecto es “la articulación de los recursos en las tareas con la determinación de tiempos, y el entender las restricciones y sus costos, permite programarlos mediante un flujo estructurado.” (2015, pág. 20).

Según Renie Dubs (2016) cuando se manifiesta que un proyecto es factible “se refiere a la posibilidad real de ejecutarlo, en términos de disponibilidad de infraestructura, recursos humanos, económicos, materiales, equipos y otros, necesarios para su operatividad”.

Nassir y Reinaldo Zapag (2016, pág. 95) señalan que el diseño y evaluación de un proyecto comprende los estudios de mercado, organizacional, técnico y financiero, para establecer criterios sobre su rentabilidad y realización; por su parte Rusell (2015, pág. 32) manifiesta que el estudio de factibilidad es un proceso técnico que parte de supuestos, pronósticos y estimaciones, por lo que el grado de preparación de la información y su confiabilidad dependen de la profundidad con que se realicen los estudios: de mercado, técnico,

organizacional, legal, económico, financiero y otros que se requieran: precisando en aquellos aspectos y variables que puedan optimizar el proyecto.

1.1.1. Estudio de mercado

Es el proceso de recopilar, registrar y analizar datos sobre las diversas actividades de comercialización en un mercado específico, para establecer la oferta, demanda, y conocer de qué manera debe venderse un producto o servicio (Prince, 2015, pág. 56).

Para Kotler (2015, pág. 186) es el proceso de analizar un mercado, con el objetivo de establecer las posibilidades de vender en él un producto o servicio, y cómo alcanzar las metas deseadas. La investigación de mercados comprende: definir el objetivo de estudio; planificar la investigación; recopilar información objetiva; sistematizar y analizar la información; establecer las conclusiones del estudio.

1.1.2. Estudio técnico

Baca Urbina (2015, pág. 71) manifiesta que el estudio técnico aporta información sobre los factores productivos que debe tener una unidad operativa; busca establecer dónde, cuándo, cuánto, cómo y con qué generar una oferta de valor; comprende todo lo relacionado al funcionamiento y operatividad del proyecto. Álvarez (2014, pág. 86) señala que sirve para analizar el proceso de producción de un bien, prestación de un servicio o de comercialización de productos; debe considerar materias primas, insumos, mano de obra, sueldos, maquinaria e infraestructura, plan de producción, tamaño y localización de las instalaciones, costos de inversión y operación, entre otros aspectos.

Baca Urbina (2015, pág. 73) recomienda para determinar el tamaño óptimo del proyecto aplicar el modelo de Lange, cuya hipótesis es que existe una relación entre la inversión y la capacidad productiva, por lo que puede considerarse a la inversión inicial como medida de la capacidad productiva u operativa.

1.1.3. Estudio organizacional

En este estudio se define la estructura organizacional, funcional y los parámetros operativos de la empresa relacionada al proyecto. Ya que el entorno es dinámico, es adecuado plantear un direccionamiento estratégico, que permita asimilar cambios continuos y adaptarse; esto incluye definir la misión o propósito que distingue a la empresa de otras e identifica el alcance de sus operaciones; la visión que expresa sus propósitos a largo plazo; la filosofía empresarial que determina “quiénes somos” y en “qué creemos”. En resumen

este estudio comprende proponer un modelo organizacional para alinear la gestión de la empresa al cumplimiento de la misión y los objetivos (Weinberger, 2016, pág. 84).

1.1.4. Estudio financiero

En este estudio se determina la factibilidad económica financiera del proyecto; para desarrollarlo la información recabada en los diversos estudios se sistematizada y expresada en términos monetarios, y los flujos que se establecen se analizan mediante indicadores de factibilidad que valoran si la inversión que financia el proyecto es rentable, recuperable y económicamente favorable, lo que determina la conveniencia o no de implementarlo

1.2. El aguacate

El aguacate es la cuarta fruta tropical más importante del mundo, proviene de la Persea Americana Mill, árbol de hoja perenne cuya altura puede llegar hasta 20 metros. El aguacate es conocido como palta, cura, pagua, avocado, entre otros nombres; su nombre proviene de la raíz azteca "ahuacatl". Hay muchas variedades que difieren en tamaño, apariencia, calidad y sensibilidad al frío, y pueden clasificarse en tres grandes grupos: de México, Guatemaltecos y de las Indias Occidentales (SINAGAP, 2018).

Tabla 1 Composición y características del aguacate

Taxonomía		Tabla nutricional del Aguacate		Características	Raza Mexicana	Raza Antillana	Raza Guatemalteca
Reino	Plantea	Valor Nutricional por cada 100 g		Color de yema	Verde	Verde	Violeta
División	Magnoliophyta	Energía 160 kcal 670kJ		Hojas de olor de unís	Si	No	No
Clase	Magnoliopsida	Carbohidratos	8,53 g	Floración	De enero a marzo	De febrero a marzo	De enero a abril
Orden	Laurales	Azucares	0,66 g	Resistencia al frío	Alta (hasta -7 °C)	Poca (hasta -1 °C)	Intermedia
Familia	Lauraceae	Fibra alimentaria	6,7 g	Resistencia a salinidad	Poca	Mucha	Intermedia
Tribu	Perseae	Grasas	14,66 g	Resistencia a clorosis	Poca	Mucha	Poca
Género	Persea	Proteínas	2 g	Tamaño fruto	Pequeño (50 - 300 g)	Grande (400 - 1500 g)	Mediano (200 - 500 g)
Especie	Persea americana mill	Agua	73,23 g	Características de la piel	Muy fina y lisa	Algo gruesa, lisa y brillante	Gruesa, leñosa y rugosa
Nomenclatura de Clasificación		Vitamina A	7 µg (1%)	Características de la pulpa y semilla	Semilla grande y poca pulpa	Pulpa abundante	Pulpa abundante, semilla pequeña
Sección	Productos del reino vegetal	Vitamina B1, B2, B3	0.6 mg (5%)	Forma del pedúnculo	Alargado cilíndrico de diámetro uniforme	Cilíndricos y ensanchado	Forma troncocónico
II		Vitamina B5 y B6	1.3 mg (28%)	Maduración	Fin de verano - otoño	Verano a otoño	Fin de invierno a primavera
Capítulo	Frutas y frutos comestibles; cortezas de agrios (cítricos), melones o sandías	Vitamina C	10 mg (17%)	Calidad del fruto	Buena	Buena	La mejor
08		Vitamina E	2.07 mg (14%)				
Partida	Dátiles, higos, piñas (ananás), aguacates (paltas), guayabas, mangos y mangostanes, frescos o secos.	Vitamina K	21 µg (20%)				
0804		Calcio	12 mg (1%)				
SubPartida	Aguacates (paltas)	Hierro	0.55 mg (4%)				
0804.40	Avocados Fresh/dried	Manganeso	29 mg (8%)				
Fracción	Aguacates (paltas)	Manganeso	0.142 mg (7%)				
0804.40.0000	Frescos o secos	Fósforo	52 mg (7%)				
	Avocados Fresh/dried	Potasio	485 mg (10%)				
		Sodio	7 mg (0%)				
		Zinc	0.64 mg (6%)				

Fuente: MAGAP & INIAP 2017

Elaborado: Autor

Las variedades más comunes que se comercializan en el mercado mundial son:

- Aguacate Bacon, tiene la piel verde y fina, es de excelente calidad; su tamaño es medio, madura de otoño a primavera; alcanza un peso medio de entre 150 y 350 gramos (Aguacates JBR, 2018).
- Aguacate Fuerte, es originario de California, se cosecha de otoño a primavera, su tamaño es mayor que el de otras variedades, llega a alcanzar pesos de hasta 400 gramos (Aguacates JBR, 2018).
- Aguacate Hass, se distingue por un llamativo color púrpura cuando madura y una forma de pera más definida; se cultiva principalmente en California y el más popular en Estados Unidos, tiene un delicioso sabor y un peso de hasta 350 gramos (Aguacates JBR, 2018).
- Aguacate Lamb Hass. es muy parecido al Hass (no tiene forma de pera); adquiere en la maduración un característico color negro. Su cultivo es bastante tardío (Aguacates JBR, 2018).

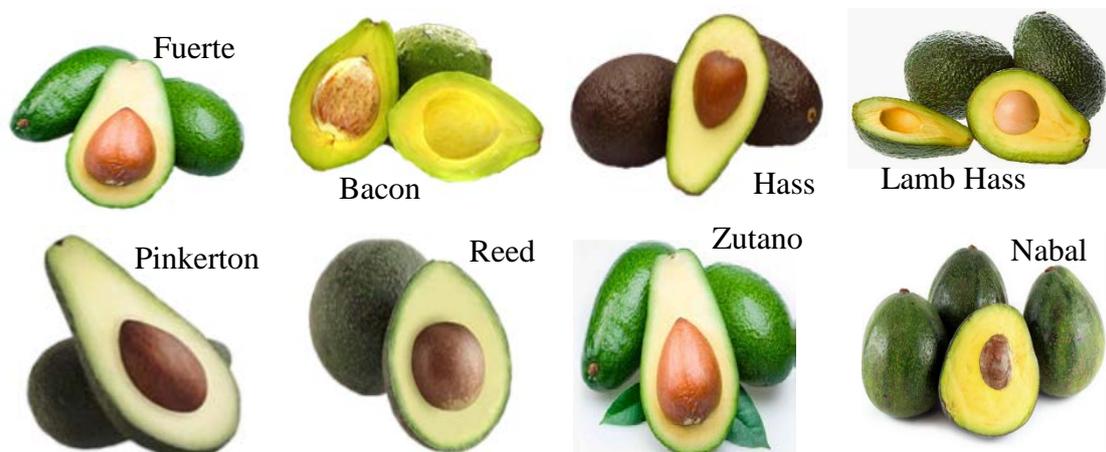


Figura 2. Variedades más comunes de aguacates

Fuente: (Ibáñez, 2015)

- Aguacate Pinkerton, tiene forma muy alargada, piel muy gruesa y destaca porque la rugosidad de su cáscara es muy protuberante. Zelanda, árbol de características pequeñas de clima en climas cálidos madura en la primavera y en climas fríos se la recolecta en julio (Aguacates JBR, 2018).
- Aguacate Reed, tiene forma más redonda lo que lo diferencia; su sabor es muy sabroso y contiene mucha pulpa, siendo el aguacate Reed, el que da mayor producción a nivel mundial (Aguacates JBR, 2018).

- Aguacate Zutano, tiene piel muy fina y brillante, su calidad es baja ya que su textura es muy blanda y con poco sabor (Aguacates JBR, 2018).
- Aguacate Nabal, tiene forma prácticamente redonda, de color claro y casi liso, su cáscara es muy dura y está muy adherida a la pulpa; es originario de Israel (Aguacates JBR, 2018).

Actualmente existen nuevas variedades de aguacate que poco a poco se dan a conocer en el mercado como son: Negra de la Cruz de Chile; Ettinger y Wurt de Israel; Edranol y Ryan o ZZ2 del Africa y Enanao que no tiene semilla (Aguacates JBR, 2018).

1.2.1. Plagas que afectan la producción de aguacate

Las principales plagas que pueden afectar al aguacate son:

- Palomilla barrenadora - *Stenoma Catenifer* o, deposita sus huevos y contamina la fruta, luego las larvas de unos 22 mm de longitud, emergen de los frutos recolectados, dañando desde el interior la fruta (Fersini, 2015).
- Taladrador de la semilla - *Conotrachelus Perseae*, el adulto perfora la cáscara del fruto y deposita los huevos, las larvas se introducen en la semilla y se alimentan durante todo el estado larvario de la pulpa y la semilla. Si el fruto es atacado cuando está pequeño cae, si el ataque se produce cuando el fruto es adulto, no cae pero se pudre debido al ataque secundario de microorganismos (Fersini, 2015). Una forma de control consiste en recoger los frutos que caen y enterrarlos rociándolos con algún insecticida; para prevenir se puede atomizar con acetato o endosulfan tanto la fruta como al follaje cada veintidós días y suspenderlo 20 días antes de la cosecha (Ortega-Licona, 2016).
- Trip del Aguacate - *Thrips Palmi Karny*, su ataque provoca que la epidermis de los frutos se engrose y agriete; cuando las poblaciones son altas, su alimentación da a las plantas una apariencia bronceada o plateada. Las larvas y adultos se alimentan gregariamente en las hojas, especialmente en las venas; dejan muchas cicatrices y deformidades y pueden matar la planta (González, 2015).
- Antracnosis – Chancro, ataca las hojas y produce lesiones pequeñas color marrón oscuro, si el ataque es severo causa su caída y el árbol queda defoliado. En los frutos produce lesiones pequeñas, oscuras, de bordes irregulares y el

resquebrajamiento de la corteza. Las lesiones en las hojas y frutos facilitan la entrada para otros organismos. Los frutos pueden consumirse cortando la parte infectada. Es recomendable tratar la tierra después de la enfermedad para evitar futuros contagios, y eliminar la mala hierba ya que la enfermedad que ataca especialmente a los retoños jóvenes (Pavía & Alvarado, 2016).

- Tristeza del Aguacatero - *Phytophthora Cinnamomi* Rands, es la enfermedad más negativa, pudre el árbol, las frutas y los huesos del aguacate; la quema y eliminación de las plantas infectadas es la forma más efectiva de evitar contagios a otros cultivos (Besoain, Arenas, Salgado, & Latorre, 2011).
- Manchas Foliar o Peca del Aguacate, es causada por la *Cercospora Beticola*, insecto que produce pequeñas manchas oscuras y aunque no vuelve incomedible el fruto es mejor tratar la enfermedad. Se suele usar fungicidas e insecticidas y lo recomendable es emplear productos de bajo impacto ambiental (Martínez, Morales, Pedraza, & Morales, 2012).
- Ácaros - *Oligonychus*, produce el marchitamiento del follaje y manchas en los frutos, existen variedades de ácaros que proveen una acción benéfica; cuando se descuidan las plantaciones, la plaga puede atacar retoños, flores, hojas y frutos, tiene mayor incidencia en los meses secos y calurosos (Fersini, 2015).

Ya que 50% de los fracasos en la producción agroindustrial de aguacate es causada por plagas y enfermedades, es fundamental establecer cuál es el agroquímico adecuado para prevenirlas y controlarlas, cuidando la salud de los consumidores y el medio ambiente (Zapata, 2013).

1.2.2. Requerimientos para la exportación de aguacates

Para exportar desde Ecuador a los mercados internacionales se requiere el certificado fitosanitario de origen emitido por Agrocalidad, autorizaciones aduaneras, el Servicio de Rentas Internas y coordinar la logística para exportar (PROECUADOR, 2016).

- a. **Agrocalidad.** Busca mantener y mejorar el estatus fitosanitario del país mediante el Sistema Guía que permite conocer, prevenir el ingreso, manejar plagas, y contribuir a mantener una producción agrícola en condiciones fitosanitarias, según las exigencias del comercio nacional e internacional (PROECUADOR, 2016).
- b. **Autorización de exportador,** para esto se requiere (PROECUADOR, 2016):

- Contar con el Registro Único de Contribuyentes (RUC) que especifique la actividad económica a desarrollar.
 - Obtener el certificado de firma digital o TOKEN.
 - Registrarse como exportador en el sistema aduanero ECUAPASS, plataforma para realizar operaciones de importación y exportación.
 - Realizar el proceso de pre embarque en ECUAPASS, inicia con la DAE (Declaración Aduanera de Exportación) acompañada de la factura comercial original, lista de empaque, autorizaciones previas e información de seguimiento. Es recomendable conocer los acuerdos comerciales que Ecuador ha suscrito y que brindan preferencias arancelarias para la exportación del país.
- c. **Certificaciones.** La producción de aguacate en Ecuador debe cumplir a nivel interno una regulación específica establecida por la Ley Orgánica de Agro Biodiversidad, Semillas y Fomento de la Agricultura Sustentable que promueve una producción sustentable, autosuficiente y sana (Suplemento Registro Oficial N° 10, 2017), la Ley de Sanidad Vegetal, Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria; Normas Técnicas del INEC y el Códex Alimentarius establecido por la FAO (ESPAE - ESPOL, 2018), al cumplirlas los alimentos agrícolas ecuatorianos pueden cumplir estándares internacionales fitosanitarios, de calidad, inocuidad y salud alimentaria como JAS (Estándares Japoneses de Agricultura), GLOBALG.A.P. de Estados Unidos y el Códex Alimentario de la Unión Europea (CAAE, 2017), y de esta forma pueden ingresar y comercializarse en Estados Unidos, Europa y Japón.

En cuanto a la certificación de Buenas Prácticas Agrícolas GLOBALG.A.P., son protocolos de requerimientos fitosanitarios que el Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA) establece para la producción, manipulación y embalaje de productos agrícolas, como el aguacate, y que así puedan ingresar a Estados Unidos. Esta certificación a más de ser un factor de competitividad, facilita el acceso al mercado de más de 125 países; en la base de datos GLOBALG.A.P. los compradores acceden a información detallada de sus oferentes sobre inocuidad alimentaria y sostenibilidad productiva (GlobalG.A.P., 2018).

1.3. Marco referencial

La base referencial de la investigación, son casos de plantaciones para la producción de aguacates en Colombia y México, experiencias con condiciones climatológicas y de suelo muy similares a las del proyecto; adicionalmente en el caso de México, por ser el mayor productor de mundo, su experiencia y tecnología adecuada para exportación.

En Colombia en el Departamento Risaralda, en la Hacienda Portugal, localizada en el municipio de Santa Rosa de Cabal, plantación de la empresa Hass Diamond Company de 10 años que cuenta con 40.000 árboles, de donde se han tomado información relevante sobre el manejo de cultivo, proceso de certificación, instalaciones de empaquetado y manejo productivo (Zuluaga, 2012).

En México en el Estado de Michoacán, región líder mundial en producción de aguacate con 120,000 hectáreas de cultivo certificadas para la exportación, está la empresa Aguacates Seleccionados JBR, S.A. de C.V. que desde los años 80 tiene una plantación en la zona de Condembaro, y ha ganado reconocimiento en el mercado de México por la calidad de la fruta y del servicio, que le ha permitido desde 2008 tener participación en mercados internacionales cuando comenzó a exportar a Estados Unidos y Canadá. Actualmente es considerada líder a nivel mundial, posee uno de las mayores plantas productoras y empaquetadoras, posee marcas como La Joya de primera clase, Mariana de segunda clase y los Llanitos producto orgánico; atiende los mercados de Estados Unidos, Canadá y Japón. Esta empresa ha constituido la guía para la implantación del proyecto, al proveer información técnica de producción, del sistema de empaquetado, aspectos de costeo y de certificaciones ambientales requeridas para la exportación (Aguacates JBR, 2018).

A nivel nacional, ante la creciente demanda internacional de aguacate, proviene principalmente del norte de Europa donde no es posible el cultivo de aguacate; el INIAP diseña programa sobre los requerimientos y condiciones de cultivo de la variedad Hass, de la cual existen 500 hectáreas en Carchi, Imbabura y Pichincha; los cultivos tienen hasta seis años de edad y la producción se destina al mercado nacional. Por la situación geográfica y topografía del país, existen diversos microclimas en los que se puede producir este tipo de aguacate permanentemente, pero para ser competitivos y posicionarse en el mercado internacional se requiere mejorar la tecnología para incrementar la producción (MAGAP, 2018).

Igualmente a nivel local, Corpoaguacate Ecuador, agremiación que cuenta con 25 socios en las provincias de Santa Elena, Pichincha, Carchi e Imbabura, y que busca estimular el

cultivo, procesamiento y comercialización de esta fruta, ha desarrollado investigaciones orientadas a incrementar la producción de aguacate hass para mejorar la producción, productividad y exportar. Hace 12 años solamente se cosechaba en la Sierra 250 toneladas, actualmente en la Sierra se tienen 430 hectáreas y en la costa 250 hectáreas, cuya producción total es de más de 600 toneladas al año. Corpoaguacate impulsa este producto ya que Ecuador en los valles del callejón interandino y ciertas regiones de la Costa dispone de suelos óptimos para el cultivo del aguacate, e incursionar en el mercado internacional (Corpoaguacate Ecuador, 2018).

1.4. Marco conceptual

- Análisis de sensibilidad, en este estudio se establecen situaciones límite, variando los ingresos, costos, gastos y rentabilidad, para ver el comportamiento de los indicadores de factibilidad financiera en los escenarios supuestos (Gitman & Lawrence, 2015, pág. 207).
- Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), son prácticas orientadas a mejorar los métodos de producción y manejo en campo, priorizando la prevención y control de riesgos para la inocuidad del producto y reduciendo el impacto sobre el entorno y ambiente (Unidad de Estudios Agroindustriales, 2018).
- Factibilidad Financiera, análisis comparativo de inversiones, costos, gastos e ingresos de un proyecto, mediante indicadores financieros para establecer la conveniencia de ejecutarlo considerando la rentabilidad (Gitman & Lawrence, 2015, pág. 193).
- Flujo de Caja, registro que refleja el balance de todos los ingresos y egresos de efectivo en un período de tiempo, que se emplea para evaluar la viabilidad de un proyecto (Lambin, 2014, pág. 281).
- Oferta, es la cantidad de un bien o servicio que los actores del mercado están dispuestos a ofrecer a un precio establecido en determinado momento; está condicionada por factores como el precio, costo del capital, mano de obra y otros recursos (Rusell, 2015, pág. 117).
- Plan de Inversión, detalle de los requerimientos de recursos según un cronograma de requerimientos, que financian un proyecto (Gitman & Lawrence, 2015, pág. 138).

- Punto de Equilibrio, indicador que establece el punto en el cual los ingresos generados por una unidad de negocios permiten cubrir los costos y gastos fijos y variables (Gitman & Lawrence, 2015, pág. 175).
- Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI) es el período de tiempo requerido para recuperar la inversión inicial en un proyecto, a partir del ingreso neto de efectivo (Instituto de la Ciudad, 2016, pág. 93).
- Tasa Interna de Retorno (TIR), establece la rentabilidad neta del proyecto, es aquella tasa para la cual VAN es igual a cero (Lambin, 2014, pág. 297).
- Valor Actual Neto (VAN) establece el valor actual total de una inversión y los flujos de beneficios que esta generaría en diferentes periodos, luego de cubrir costos, gastos operativos y financieros, e impuestos (Lambin, 2014, pág. 293).

CAPÍTULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

2.1. Enfoque metodológico

La metodología implica técnicas y procedimientos que permiten alcanzar el conocimiento de la verdad objetiva para facilitar el proceso de investigación.

El método es el camino a seguir en la investigación, las técnicas son la forma de transitarlo, y el instrumento, el recurso o medio que ayuda a seguir el camino.

Los métodos de investigación científica para realizar una investigación adecuada son: el método inductivo, deductivo, analítico y sintético (Cerón, 2016).

El método deductivo obtiene conclusiones particulares a partir de una ley universal, determina los hechos relevantes del fenómeno a analizar; el método inductivo parte de los hechos o hallazgos para hacer inferencia de carácter general. En el método analítico se identifican las partes de un todo y se estudian por separado para entenderlo; en el método sintético se relacionan hechos aparentemente aislados y se formula una teoría que los unifica (Cerón, 2016, pág. 38).

En la investigación se ha aplicado: el método deductivo ya que al analizar la información de fuentes primarias y secundarias, se concluye aspectos importantes del mercado, diseño y factibilidad del proyecto; el método sintético ya que se sistematizan los hallazgos de los estudios de mercado, técnico y organizacional, para analizarlos desde la perspectiva financiera y determinar la factibilidad del proyecto; el método analítico para analizar en forma independiente las variables que determinan la factibilidad del proyecto; y el método inductivo para establecer la importancia de los proyectos tendientes a incentivar la actividad agroindustrial en el país.

En cuanto al enfoque cualitativo, que estudia la asociación o relación entre variables cuantificadas identificar las realidades y su estructura dinámica, en cambio la cualitativa lo hace en contexto estructural y situacionalmente determina su asociación o correlación entre variables, Pero estas dos opciones no son excluyentes a la hora de encarar el diseño metodológico (Hernández, Fernández, & Baptista, 2016). Así, en la presente investigación se recoger y analiza los datos con ambos enfoques, de este análisis se determina la factibilidad de producción de aguacates desde diversas perspectivas.

2.2. Técnicas de recopilación y procesamiento de la información

Las técnicas de recolección no son simples herramientas para extraer material, dentro del diseño metodológico se considera las técnicas de recolección de datos y la forma de interpretación, a fin de abordar a correctas conclusiones.

La recopilación documental bibliográfica tiene bajos costos comparado con la gran información que aportan y aunque la información tiene una dimensión histórica, la población de investigación es el mercado internacional de consumo de la fruta, para poder analizarlo se emplean reportes estadísticos del comercio del portal Trade Map, organización sin fines de lucro que registra las transacciones comerciales internacionales de 220 países y 5.300 productos clasificados por líneas arancelarias.

Otra fuente ha sido la encuesta realizada a los productores de aguacates, que constituyen la competencia, miembros de Corpoaguacate Ecuador en el marco de Tour-Corpoaguacate, el 19 de febrero de 2019 se aplicó la encuesta que constó de cinco preguntas estructuradas a los 25 participantes del evento, productores de las parroquias de San José de Minas, Atahualpa y Perucho sobre desarrollo de proyectos, plántulas de alto rendimiento, nutrición y ferti irrigación, manejo de plagas enfermedades y podas.

Adicionalmente las entrevistas recopilan información en forma verbal, a través de preguntas a funcionarios de las plantaciones fuentes, de donde se obtuvieron datos relevantes sobre el proceso de producción de aguacates. Aunque las entrevistas sean consideradas como una fuente no confiable, brindan una visión amplia de la práctica que pueden ser contrastadas con la realidad.

También se desarrolló una entrevista semi estructurada, mediante una lista de preguntas base, pero el entrevistador ha tenido libertad de hacer preguntas adicionales con el fin de profundizar temas (Vargas, 2014).

2.3. Análisis de la información

2.3.1. Resultados de la encuesta

Pregunta 1. ¿Qué tiempo de inversión tiene su plantación y qué área de siembra?

Interpretación: Los datos muestran que de 25 productores encuestados miembros de la Corpoaguacate 48% tiene más de 40 hectáreas y más de 9 años sembradas y 32% de entre

15 a 20 hectáreas que han sido plantadas de tres a cinco años atrás, mientras que 20% tienen menos de 5 años con extensiones de 5 a 10 hectáreas plantadas.

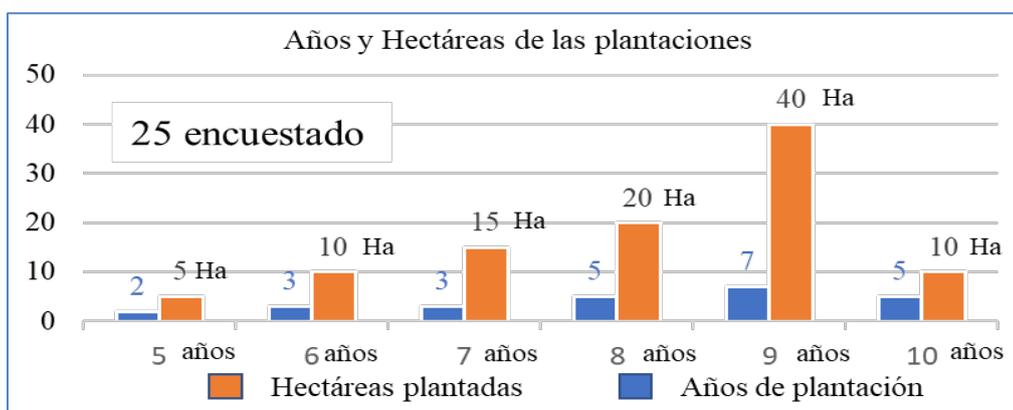


Figura 3 Edad de plantaciones

Fuente: Encuesta CORPOAGUACATE

Elaboración: Autor

Conclusión: Las plantaciones de hace 10 años constituyen el 48% de las inversiones, no existen inversiones nuevas, 20% tienen cinco años.

Pregunta 2. ¿Qué tipo de aguacate procede en su plantación?

Interpretación: La producción se concentra 30% en la variedad Hass, las variedades Lorena 20% y Papelillo 14% que son muy similares constituyen entre las dos 34%, el resto se encuentra disperso entre las otras diferentes variedades.

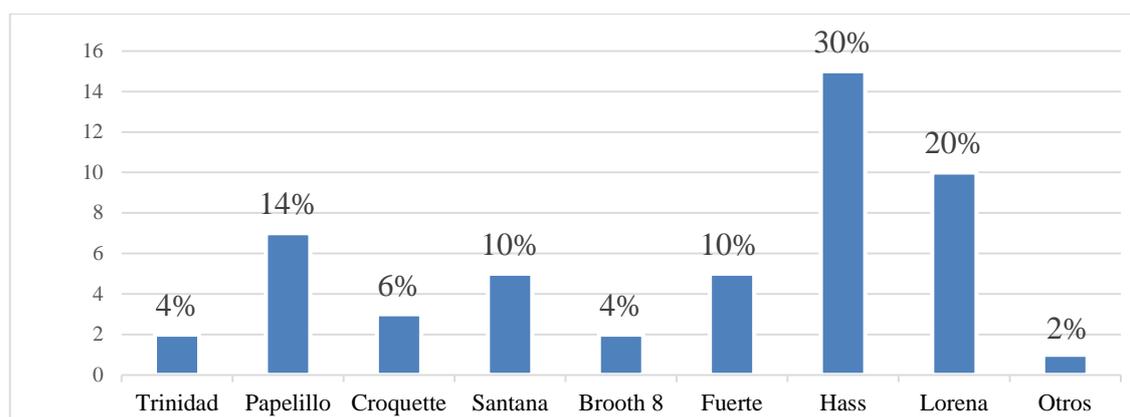


Figura 4 Tipo de Aguacate producidos en Ecuador

Fuente: Encuesta CORPOAGUACATE

Elaboración: Autor

Conclusión: Los productores prefieren cultivar la variedad Hass y la variedad Fuerte por su cáscara resistente a la manipulación y cremosidad; y en menor proporción las variedades Papelillo y Lorena de piel delicada a la manipulación y agradable sabor.

Pregunta 3. ¿Mercado al que está dirigida su producción?

Interpretación: La producción se destinada a la agroindustria 36%, el mercado minorista o consumo interno 24%, los supermercados consumen 16% y las asociaciones de productores agricultores y brókeres internacionales que recolectan la producción para la exportación constituyen el 16% de la producción.

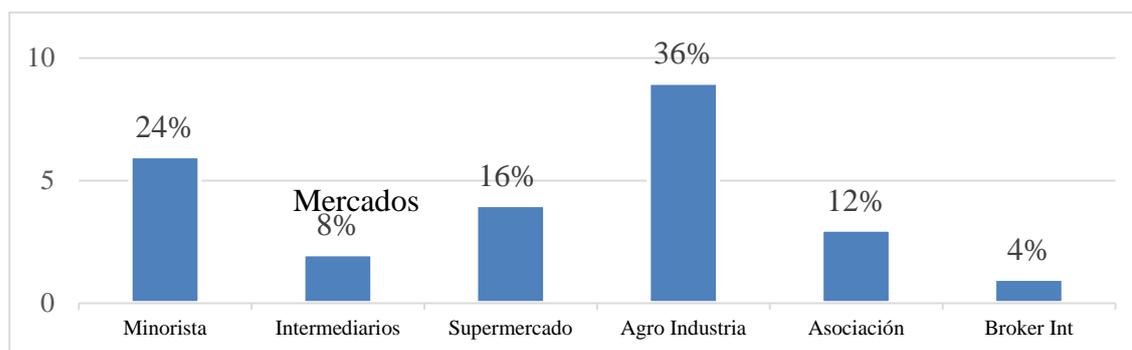


Figura 5 Mercados destino

Fuente: Encuesta CORPOAGUACATE

Elaboración: Autor

Conclusión: El 36% de la producción de aguacate se destina a elaborar productos como aceite de aguacate, 58% a consumo interno y 16% a la exportación como fruta. Toda la producción para exportación va hacia Colombia, que la procesa o exporta, haciendo uso de los convenios comerciales internacionales que mantiene vigentes.

Pregunta 4. ¿Precio de venta promedio por kilogramo de su producción?

Interpretación: El 52% de productores vende su producción entre un dólar y un dólar cincuenta centavos, 32% lo vende a menos de un dólar el kilogramo y el 16% lo vende hasta en dos dólares por kilogramo.

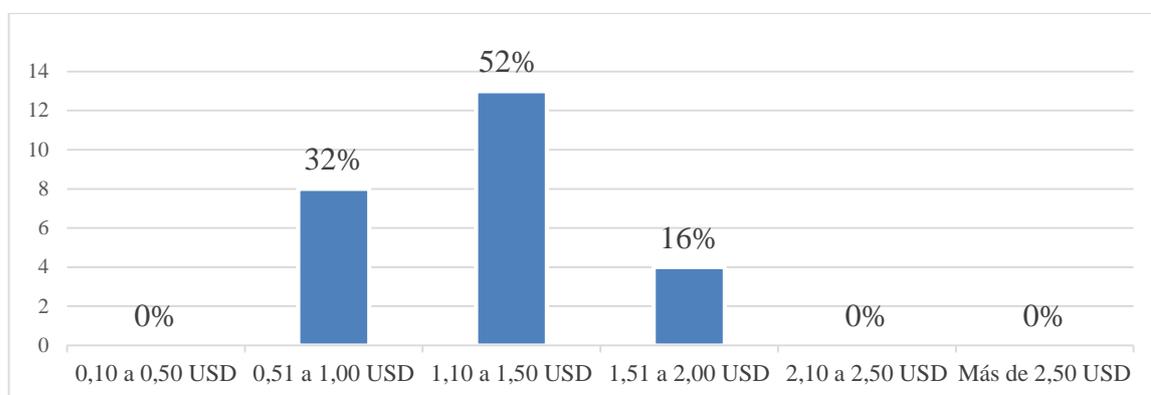


Figura 6 Precio de venta por kilogramo

Fuente: Encuesta CORPOAGUACATE

Elaboración: Autor

Pregunta 5. ¿Costo estimado de su producción por árbol su plantación al año?

Interpretación: El 40% de los productores tienen un costo 2.500 USD por árbol, 40% tiene un costo inferior a 2.000 USD y el 20% tiene un costo superior a 3.000 USD.

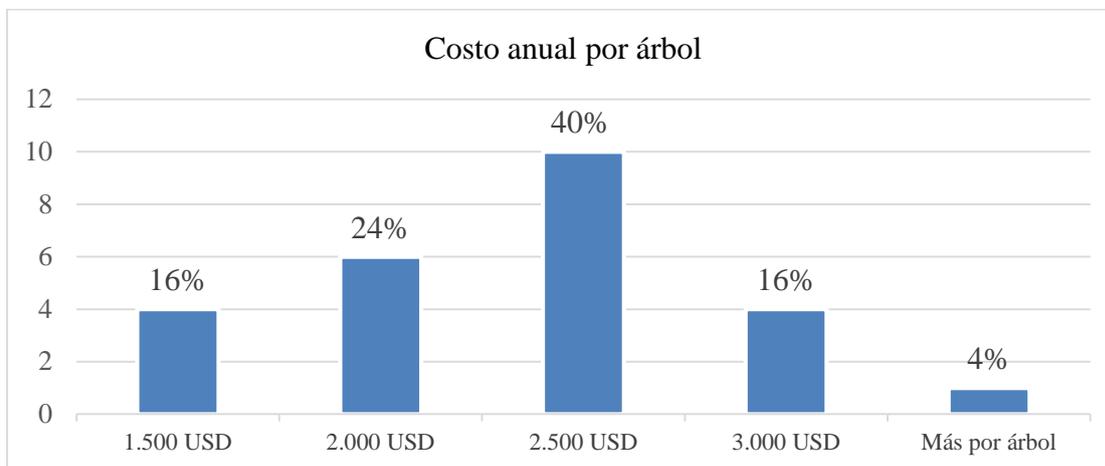


Figura 7 Costo anual estimado por árbol

Fuente: Encuesta CORPOAGUACATE

Elaboración: Autor

Conclusión: Los costos de producción en las distintas de plantaciones, dependen de los diversos insumos aplicados y los elementos que se incorporan en el costo.

2.3.2. Resultados de la entrevista

La entrevista es el instrumento para intercambiar ideas y opiniones, entre el entrevistador y el entrevistado. La entrevista se realizó en Uruapan, la segunda ciudad más importante del Estado de Michoacán, México, que es considerada la Capital Mundial del Aguacate. Se encuentra rodeada de poblados y huertas agroindustriales que cosechan la fruta, en la población de Condembaro a 48.9 km. de Uruapan está la empresa JBR y su representante técnico Ing. Agr. Carlos G. Soto Rodríguez brindó la siguiente entrevista, en las instalaciones de la empresa el 13 de agosto de 2018. La misma se desarrolló en base a un banco de preguntas previamente establecidas.

1. ¿Cuál es la superficie que la empresa destina a la producción?
2. ¿Cuáles son las condiciones naturales para el cultivo en la región?
3. ¿Cómo es maneja los cultivos en la empresa JBR?
4. ¿Existe algún organismo que regule el control de uso del agua?
5. ¿Existe algún tipo de seguro de cultivo? ¿Qué cubre?
6. ¿Qué tipo régimen de tenencia del suelo maneja la empresa?

7. ¿Cuáles son los productos que la empresa produce y sus mercados?
8. ¿Es un producto rentable? ¿Cuánto se produce para el mercado nacional e internacional?
9. ¿Cuál es la evolución de la empresa JBR en los últimos años?
10. ¿Cómo es el sistema de producción aplicado por Aguacates JBR?

Conclusiones de la Entrevista

La superficie que la empresa posee es 50 Ha y la variedad de aguacate que se cultiva es Hass, teniendo altos estándares de calidad e inocuidad para cumplir con la normativa mexicana e internacional. La producción es destinada íntegramente a la exportación con sus propias marcas que tienen reconocimiento como son La Joya, Mariana y Llanitos que son sus productos insignia y que actualmente están abriendo mercado en el Japón.

Aspectos de la producción como las condiciones climáticas, el PH del suelo y la cantidad de viento y suficiencia de recursos hídricos son las condiciones determinantes para seleccionar donde se ha de instalar una plantación, tomando en consideraciones que el aguacate al ser un árbol radicular las plagas que en la mayoría le afectan es por la sobre humedad de sus raíces.

La producción de aguacate empieza a rendir utilidades a partir del tercer año y alcanza su madures de proyecto al séptimo año, pero puede rendir la misma producción por el lapso de 40 años con sus correspondientes podas y constituye una inversión rentable al no necesitar mayores trabajos de mantenimiento.

CAPÍTULO III

3. PROPUESTA

3.1. Estudio de Mercado

En el estudio de mercado se busca determinar la demanda insatisfecha del aguacate que se desea introducir al circuito comercial, y determinar si el producto cumple las características deseadas por el potencial consumidor.

3.1.1. Mercado nacional

En Ecuador las principales zonas productoras de aguacate son Pichincha, Imbabura, Santa Elena, Tungurahua, Manabí, Carchi y Cotopaxi la superficie cultivada crece constantemente; en el país la fruta que está disponible todo el año (SINAGAP, 2018).

Tabla 2 Producción de Aguacate en el Ecuador

 AÑO	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Exportaciones (Toneladas)	459 Tn	384 Tn	238 Tn	186 Tn	71 Tn	15 Tn	202 Tn
Países compradores del aguacate en orden de importancia	Colombia	Colombia	Colombia	Colombia	Colombia Holanda España	Colombia España	Holanda España China Singapur Colombia

Fuente: (Trade Map Organization, 2018)

Elaboración: Autor

El aguacate guatemalteco es el más demandado en el mercado nacional, las zonas de Guayllabamba, Pichincha y el cantón Mira, Carchi constituyen 80% de la producción (SINAGAP, 2018).

Ecuador ha tenido una producción pequeña pero continua, 29.729 toneladas métricas entre 2010 y 2017, consumida 91% por Colombia, 5% por España, 3% por Holanda y 1% por China, Singapur, Canadá y Unión de Estados Árabes. En el mismo período el país importó 7.103 toneladas métricas, 99% de Perú y 1% de Chile,. Un kilogramo de aguacate en las plantaciones de Ecuador llega a costar entre 0,85 USD y 1 USD, los precios se triplican en Europa, y en Bogotá (Colombia), bordean 1.68 USD el kilogramo (Unidad de Estudios Agroindustriales, 2018, pág. 47).

Tabla 3 Producción de Aguacate en Ecuador 2010 - 2017

Año	Exportación		Importación	
	Valor FOB	Toneladas Métricas	Valor FOB	Toneladas Métricas
2010	519	8.227	330	1.177
2011	459	7.105	232	485
2012	384	6.048	781	1.770
2013	238	3.781	452	996
2014	186	3.013	973	2.130
2015	71	1.084	137	538
2016	15	218	0	0
2017	202	253	5	7
Total	Exportación	29.729	Importación	7.103

Fuente: (Organización ComTrade, 2019)

Elaboración: Autor

3.1.2. Mercado internacional

El aguacate se hizo popular en Mesoamérica hace millones de años, el siglo pasado entró en California convirtiéndose en un cultivo comercial muy exitoso, el 95% de los aguacates producidos en los USA crecen en California. La demanda de aguacate supera la oferta en Estados Unidos, la cosecha de california empieza en enero y finaliza a principios de julio (Organización ComTrade, 2019).

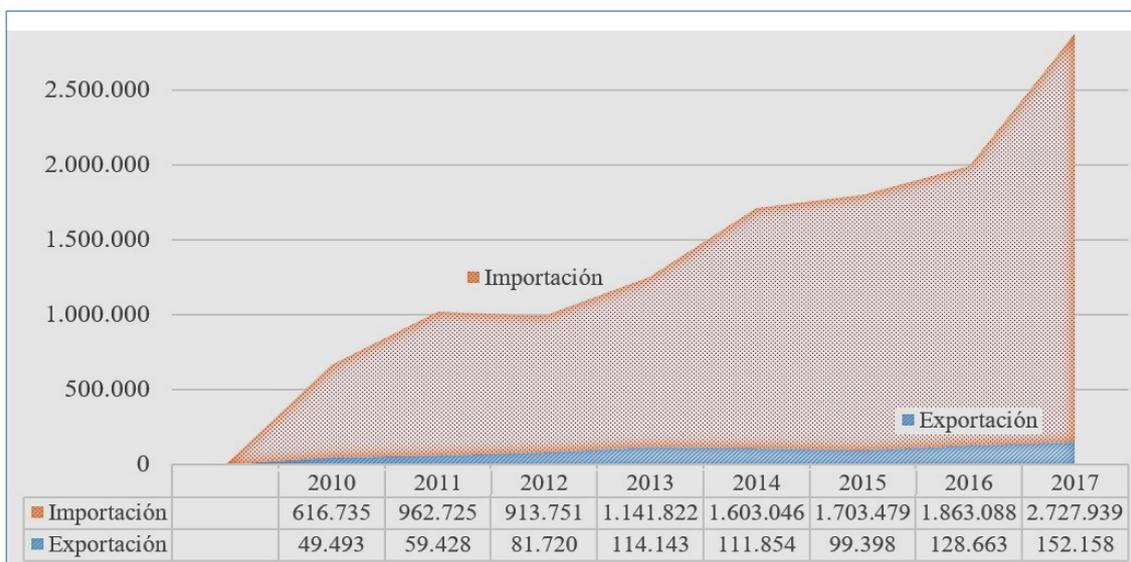


Figura 8 El consumo de Aguacate en el período 2010 al 2017

Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

Elaborado: Autor

Los mayores productores mundiales de aguacate el 2017 fueron México, Perú, Chile y España, Colombia se ha convertido en un serio participante.

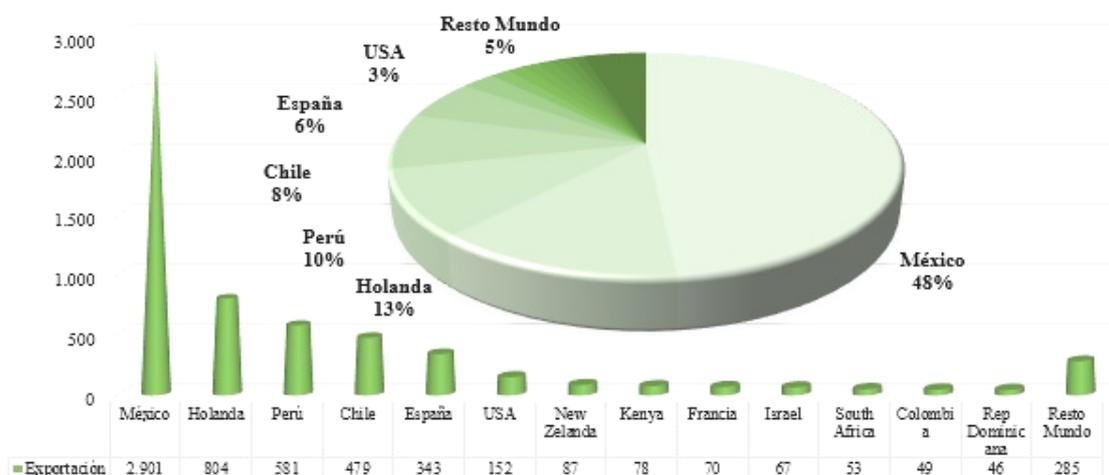


Figura 9 Principales productores mundiales de aguacate 2017 (Millones de USD.)

Fuente: (Trade Map Organization, 2018)

Elaboración: Autor

Entre 2010 y 2017 Estados Unidos exportó una producción constante de Aguacate a países como China - Hong Kong, Arabia Saudita, Singapur, Japón y China - Taipéi.

Tabla 4 Países a los que USA exportó aguacates en 2017

País	Nº	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Exportaciones	Canadá	1	32.901	51.424	61.311	79.029	89.679	79.835	102.146	126.967
	Korea	2	2.140	1.036	1.534	2.098	3.227	4.489	5.117	13.256
	China Hong Kong	3	485	0	624	1.062	1.509	620	2.487	2.696
	Kuwait	4	151	125	887	892	828	2.416	2.333	1.667
	Japon	5	7.698	5.720	15.181	17.499	10.230	4.836	5.862	1.564
	Singapur	6	0	3	39	1.245	2.394	2.926	1.957	1.531
	China Taipei	7	81	30	225	394	193.193	167	522	1.068
	Arabia Saudi	8	3	42	155	535	739	585	526	823
	Emiratos Arabes	9	48	34	299	2.075	2.414	2.551	1.654	627
	Bermuda	10	10	23	8	26	82	91	263	494

Fuente: (Trade Map Organization, 2018)

Elaboración: Autor

Tabla 5 Países de donde USA importó aguacates en 2017

País	Nº	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Importaciones	México	1	509.546	793.360	795.198	1.027.524	1.335.246	1.581.028	1.646.531	2.390.614
	Perú	2	32	30.174	36.948	50.700	166.470	94.998	134.000	181.467
	Chile	3	160.232	117.093	60.253	42.875	78.328	16.752	63.471	120.732
	República De	4	15.618	20.865	20.280	20.689	19.446	10.685	19.069	36.040
	Colombia	5	0	0	0	0	0	0	0	83
	Jamaica	6	0	0	0	0	0	0	0	2
	Costa Rica	7	0	0	0	25	20	0	0	0
	Dominica	8	0	0	0	0	0	3	0	0
	Haití	9	0	0	0	0	0	13	0	0
	New Zealand	10	0	1.233	73	0	3.497		0	0

Fuente: (Trade Map Organization, 2018)

Elaboración: Autor

Al analizar las importaciones de Estados Unidos en el mismo período se visualiza que la importación desde México le sirve para su autoconsumo y enviar el producto a sus socios Hong Kong, Taipéi (China), Arabia Saudita y Emiratos Árabes.

En México el aguacate es uno de los productos más exitosos de exportación, equivale a 48% de las exportaciones mundiales; en 2017 la producción fue 6'326.473 Tn, el consumo nacional fue 2'912.110 Tn y las exportaciones 3'414.363 Tn., a mercados de Europa, Asia, Australia, Norte, Centro y Sudamérica. Entre 2010 y 2017 las exportaciones de México se incrementaron 332% (Organización ComTrade, 2019).

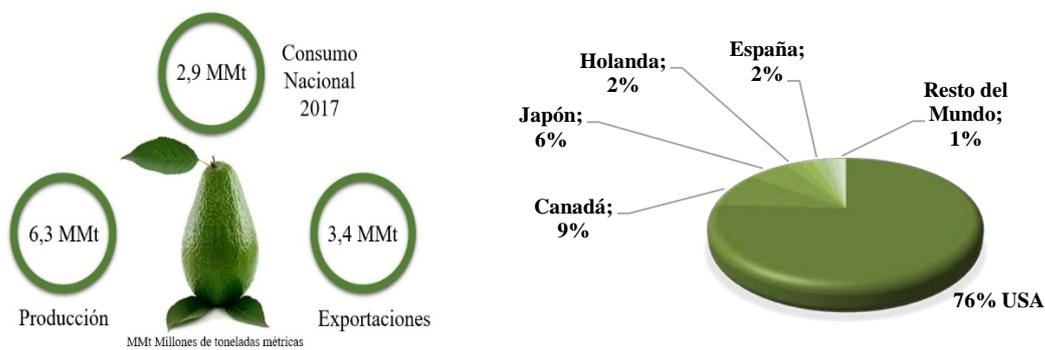


Figura 10 Destino de la producción mexicana en 2017
Fuente: (Organización ComTrade, 2019)

La producción de aguacates mexicanos en 2017 se destinó 76 % a Estados Unidos, 9% a Canadá, 6% a Japón, Holanda 2%, Francia 2%, España 2%, China 1%, El Salvador 1%, el resto del mundo 1% (Organización ComTrade, 2019).



Figura 11 Estacionalidad de la producción en México
Fuente: (Trade Map Organization, 2018)
Elaboración: Autor

La estacionalidad productiva muestra que enero y diciembre son los meses con mayor flujo comercial al extranjero, otros países pueden cubrir el mercado que México deja entre los meses de mayo a septiembre (Trade Map Organization, 2018).

Los precios son buenos y estables desde el 2016, se estima que el mercado continuará creciendo (Organización ComTrade, 2019).

En los 10 principales mercados mundiales el consumo de aguacate aumentó entre 2013 a 2017 en USA 138,91%, Holanda 120,81%, Francia 89,53%, Inglaterra 210,90%, Alemania 197,59%, España 199,10%, Japón 26,73%, China 3008,87%, Bélgica 15,98%, Australia 43.28%, tendencia similar al incremento de la demanda (Trade Map Organization, 2018).

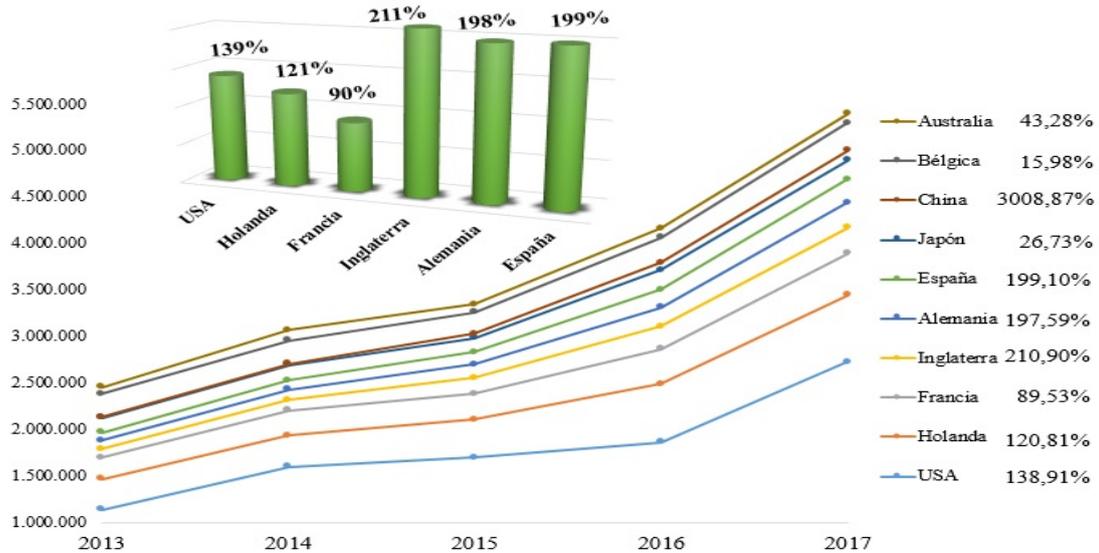


Figura 12 Crecimiento del consumo de aguacate 2013-2017

Fuente: (Trade Map Organization, 2018)

3.1.3. Análisis de la demanda

El aguacate ha incrementado enormemente su popularidad, entre 1990 y 2017 la demanda mundial creció 14% anualmente en promedio (FruitsApp, 2018).

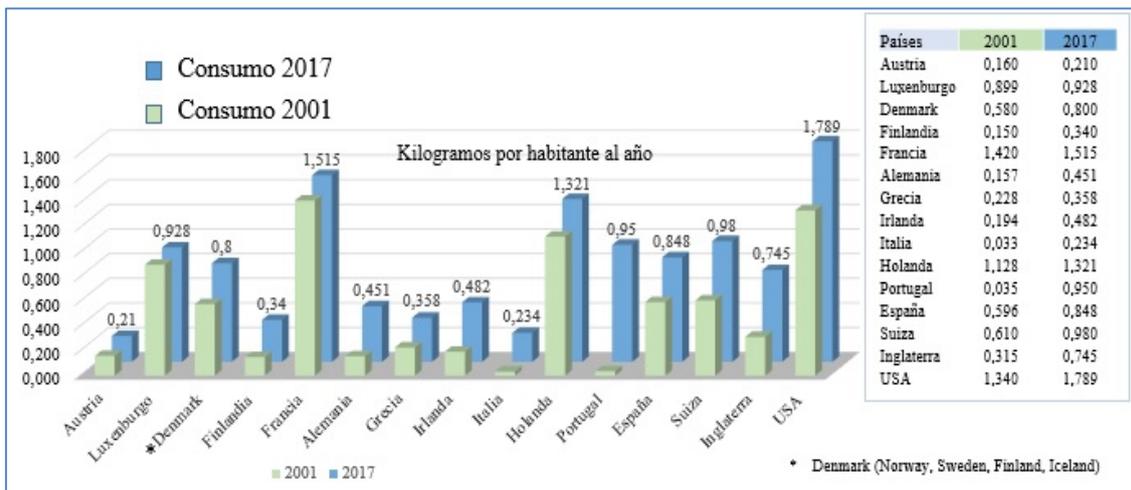


Figura 13 Consumo de Aguacate en la Unión Europea y USA

Fuente: (Organización ComTrade, 2019)

En el año 2017, México fue el mayor productor de aguacate con una producción de 879 millones de toneladas métricas, representa casi el 50% del mercado. El consumo por habitante es de 10 kilos al año, en 2017 el autoconsumo fue 2.964.588 Tn, México es el mayor consumidor y exportador de aguacate del mundo (Organización ComTrade, 2019).

a) Demanda proyectada

La demanda proyectada es la cantidad estimada de aguacates que los compradores intentan adquirir en el mercado y sabiendo que la variedad de aguacates más producida es la variedad Hass, el 80% de la producción mundial. El volumen de comercio internacional muestra que el año 2018 llegó a 2.047 MMTn y en el 2019 a 2.325 MMTn se espera que en el año 2025 la demanda crezca a 3.019 MMTn y supere las 3.700 MMTn el año 2029, lo que establece una tasa media anual de crecimiento de 3.6% en 10 años (Organización ComTrade, 2019).

3.1.4. Análisis de la oferta

La oferta esperada en el mercado para el año 2018 es de 2,79 MMt y para el año 2030 se llegará a 3,76 MMt, esto manteniendo la misma tasa de crecimiento que se ha venido presentando en el período 2006 al 2017. Tenemos que considerar que la globalización permite que se abran nuevos mercados y que las transacciones se vuelvan cada vez más dinámicas. El aumento de la oferta en los mercados de los países desarrollados ha sido el factor predominante debido a los buenos precios provoca la expansión de productores en África (Kenya, Rwanda, Marruecos), Oceanía (Indonesia, Nueva Zelanda), la demanda se sigue ampliando se los mercados en los países en desarrollo, sobre todo en la India y China, están preparando el terreno para un mayor consumo de frutas tropicales, en especial en las zonas urbanas cada vez más prósperas de las economías emergentes (Organización ComTrade, 2019).

b) Oferta proyectada

La oferta de aguacate para el año 2018 se ha estimado en 2,11 MMt la misma tendencia se espera que para el año 2030, la producción llegará a 3.76 MMt toneladas métricas (Organización ComTrade, 2019).

3.1.5. Balance de oferta y demanda

A partir de la oferta y la demanda proyectada se puede conocer la demanda insatisfecha de aguacate de la variedad Hass, fruta de semilla, oval, de superficie rugosa, con rango de peso amplio entre 120 a 500g, de color verde y piel gruesa cuando está maduro, la pulpa tiene una

consistencia de mantequilla dura y su sabor evoca a la nuez, contiene 10 a 20% de proteínas y grasas; el árbol tiene una estructura parecida al naranjo, pero mayor tamaño, el fruto en árbol puede durar entre 3 y 4 meses aproximadamente (Ibáñez, 2015, pág. 23).

La proyección de la demanda hasta el año 2030 es la siguiente.

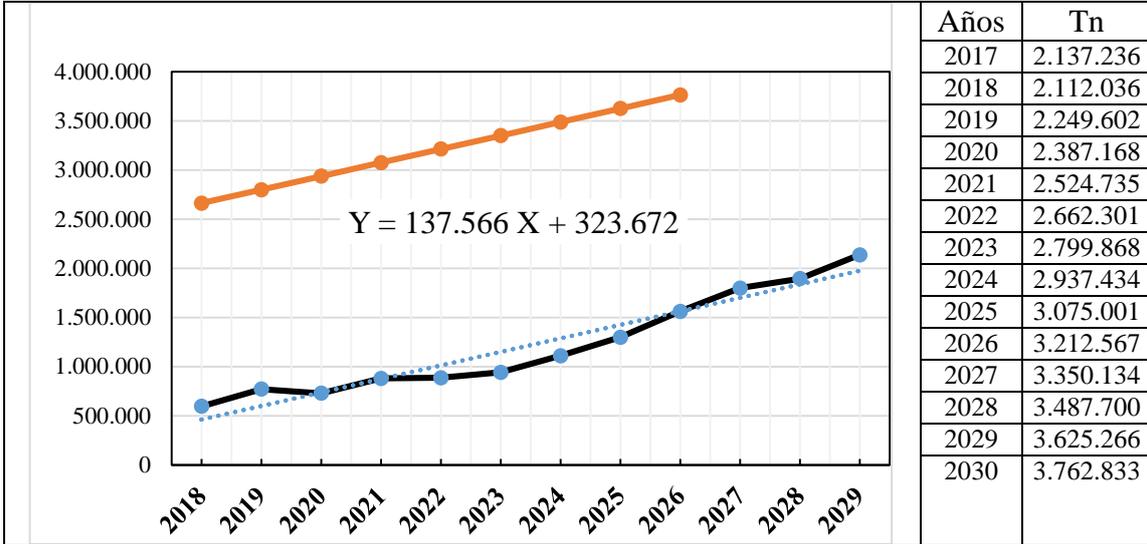


Figura 14 Demanda Proyectada (Importaciones Mundiales)

Fuente: (ITC, 2018)

Elaborado: Autor

La proyección de la oferta hasta el año 2030 es la siguiente.

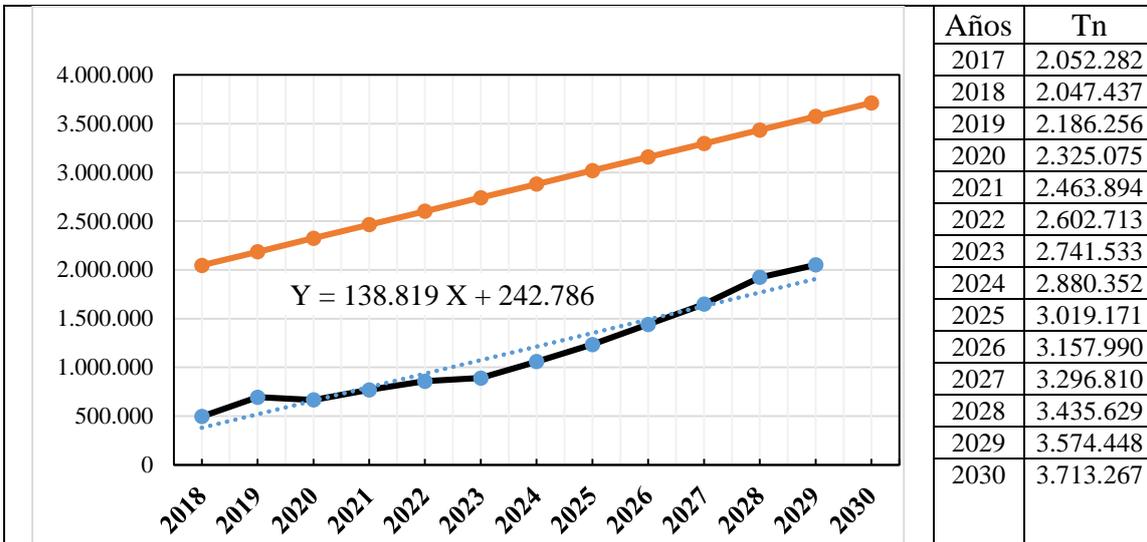


Figura 15 Oferta Proyectada (Exportaciones Mundiales)

Fuente: (ITC, 2018)

Elaborado: Autor

La demanda insatisfecha proyectada en el periodo 2019 al 2026 se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 6 Demanda potencial insatisfecha

Año	Demanda (Tn)	Oferta (Tn)	Demanda menos oferta (Tn)	Demanda Insatisfecha (Kg)
2019	2.249.602	2.186.256	63.346	63.346.000
2020	2.387.168	2.325.075	62.093	62.093.000
2021	2.524.735	2.463.894	60.841	60.841.000
2022	2.662.301	2.602.713	59.588	59.588.000
2023	2.799.868	2.741.533	58.335	58.335.000
2024	2.937.434	2.880.352	57.082	57.082.000
2025	3.075.001	3.019.171	55.829	55.830.000
2026	3.212.567	3.157.990	54.577	54.577.000
2027	3.350.134	3.296.810	53.324	53.324.000
2028	3.487.700	3.435.629	52.071	52.071.000
2029	3.625.266	3.574.448	50.818	50.818.000
2030	3.762.833	3.713.267	49.566	49.566.000

Fuente: (ITC, 2018)

Elaborado: Autor

El proyecto inicia el año 2019, al tercer año se empieza a producir 15%, al cuarto año 75% y al séptimo año alcanza el 100% de la producción, en la siguiente tabla se detalla la captación meta del proyecto.

Tabla 7 Captación meta de la demanda insatisfecha por el proyecto

Año	Demanda Insatisfecha (Kg)	Cubierta de Demanda (Kg) 0,0021987%	Precio Promedio (USD)	% de Capacidad de Producción
2019	63.346.000	0	3,94	Año 0 - 0%
2020	62.093.000	0	3,94	Año 1 - 0%
2021	60.841.000	0	3,94	Año 2 - 0%
2022	59.588.000	180.000	3,94	Año 3 - 15%
2023	58.335.000	420.000	3,94	Año 4 - 35%
2024	57.082.000	900.000	3,94	Año 5 - 75%
2025	55.829.000	1.104.000	3,94	Año 6 - 92%
2026	54.577.000	1.200.000	3,94	Año 7 - 100%
2027	53.324.000	1.200.000	3,94	Año 8 - 100%
2028	52.071.000	1.200.000	3,94	Año 9 - 100%
2029	50.818.000	1.200.000	3,94	Año 10 - 100%
2030	49.566.000	1.200.000	3,94	Año 11 - 100%

Fuente: Estudio de Mercado - Autor 2018

Elaborado: Autor

3.1.6. Precios

El precio del aguacate para 2017 en el mercado interno del Ecuador de la variedad Hass oscila entre 0.52 a 0.70 USD por kilo, mientras que el mercado internacional superó los 4.93 USD por kilogramo promedio (ITC, 2018).

El precio referencial promedio para la presente investigación será de 3,94 USD por kilogramo de aguacate.

3.2. Estudio Técnico

El estudio técnico busca establecer el modelo productivo y operativo más adecuado, determinando la ubicación, tamaño y proceso productivo.

3.2.1. Localización del proyecto

Se determina que la ubicación más adecuada al proyecto, de acuerdo los criterios de clima, condiciones de suelo, costos de instalación y cercanía a puertos de embarque es la parroquia San José de Minas, ubicada en la Provincia de Pichincha a 2.480 msnm con latitud norte 00° 10' 29" y 78° 24' 32" longitud oeste, 80 Km al norte de Quito. Posee un clima y condiciones favorables del suelo y las montañas circundantes protegen de los vientos y conforman el entorno ideal, el abastecimiento de agua proveniente de los ríos como de las lluvias por la cercanía de la reserva ecológica Pululahua que trae humedad a la zona. Los límites son al norte la provincia de Imbabura; al sur la parroquia Calacalí, San Antonio de Pichincha y Perucho; al este la parroquia Atahualpa, y al oeste la parroquia Nanegal (Unidad de Estudios Agroindustriales, 2018).

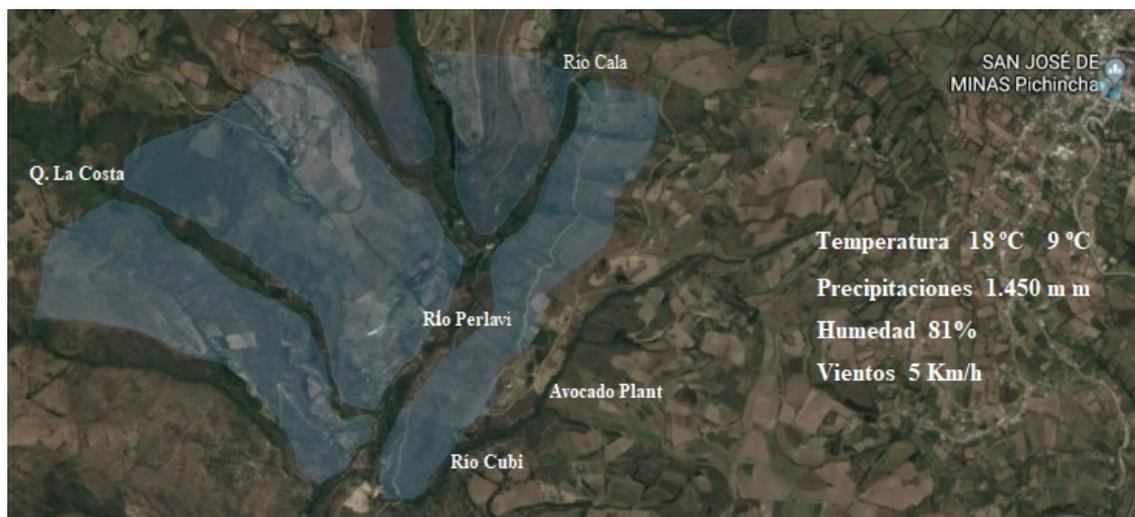


Figura 16 Macro ubicación de la Plantación de Aguacates

Fuente: Cartografía del Gobierno Provincial de Pichincha

Elaborado: Autor

La región cuenta con diversidad de climas desde el subtropical húmedo de las cuencas hidrográficas hasta el frío del páramo, esta variedad de pisos ecológicos es debido a la altitud que va desde 1.200 a 3.580 msnm, la temperatura media en su parte baja es 22°C y en lo más alto 10 °C., el centro poblado se halla a 2.448 msnm a temperaturas entre 15 °C y 18 °C. La parroquia cuenta con cursos hídricos importantes como los Ríos Azabi, Blanco, Cambugan, Jondanga, Meridiano, Pataquí, Perlaví, se encuentra dividida por el río Cala (GAD Parroquial San José de Minas, 2017).

3.2.2. Tamaño del proyecto

Para determinar el tamaño óptimo del proyecto se realiza un plan de producción y ventas, para cubrir la demanda insatisfecha planteada; del estudio técnico y la comparación con plantaciones en el Departamento de Risaralda Colombia, y los estándares en México, se determina la producción para la variedad de aguacate Hass.

Tabla 8 Plan de Producción y Ventas

Año de Producción	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Producción por Árbol	15 kg	25 kg	75 kg	92 kg	100 kg	100 kg	100 kg	100 kg
Plantación (kg)	180.000	420.000	900.000	1.104.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000

Fuente: Aguacates Seleccionados JBR Plantación México – Michoacán - Uruapan
Elaborado: Autor

El tercer año se espera 15 kg por planta, 25 kg al cuarto año, 70 kg el quinto año y de allí en adelante se mantiene una producción cíclica con año de cosecha, se considera una cosecha mala una reducción de (20% a 35%) de la producción normal.

Para lograr esta producción se requerirían 29 personas, que previamente se entrenarían.

Tabla 9 Requerimientos de Recursos Humanos

Detalle	Cantidad	Detalle	Cantidad
Gerente General	1	Jefe de Sistemas	1
Jefe / Financiero	1	Inspector de Control Calidad	1
Contador	1	Guardias	4
Jefe Departamento Agrícola	1	Jefe de D Comercial	1
Trabajador de Vivero	3	Jefe de Pre Cosechas	1
Trabajador de Plantación	5	Jefe de Post Cosecha	1
Bodega Materiales/Suministros	1	Trabajador Embalaje	3
Pagador y Presupuesto	1	Bodeguero P Terminado	1
Servicios Generales	1	Vendedor	1

Fuente: Autor
Elaborado: Autor

Como se observa, la mayor parte del personal requerido sería obreros no calificados, en especial mujeres, de las cuales 17 corresponden a mano de obra directa, 4 a mano de obra indirecta y 8 a personal de ventas y administración.

3.2.3. Disponibilidad y costo de insumos y suministros

Para producir se requieren los siguientes insumos que son los elementos para la producción

- | | |
|--|---|
| a) Terreno y Obras Civiles | e) Herramientas y Equipo – Post cosecha |
| b) Planta de Procesadora | f) Equipos de Computación |
| c) Vehículos | g) Equipos de Oficina |
| d) Herramientas y Equipo - Pre cosecha | h) Muebles y Enseres |

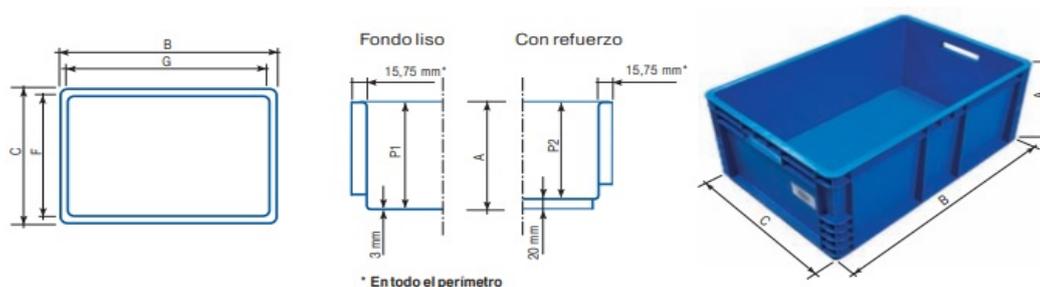
- a. Terreno y obras civiles. Se requiere adquirir 10 Ha para realizar distintas obras civiles como: área de semilleros, área de substrato, preparación del sistema de riego, construcción de área administrativa, pre cosecha, post cosecha y bodegas.

Tabla 10 Requerimiento de terreno y obras civiles

Detalle	Cantidad	Detalle	Cantidad
Terreno	10 Ha.	Áreas Administración/Bodegas	1
Áreas Semilleros/Germinadores	1	Construcción de Cercas	1
Áreas de Sustratos	1	Áreas Post Cosecha	1
Reservorio y Sistema de Riego	1	Áreas Embalaje	1
Viveros Certificados	1	Red Eléctrica/Comunicación	1
Construcción de Calles y Camas	1	2% Improvisto O. Civiles	1
Instalación Eléctrica Plantación	1	Instalación Sanitaria Plantación	1
Sistema de Distribución Agua	1	Disposición Desechos Solidos	1

Fuente: Autor
Elaborado: Autor

- b. Planta procesadora. Se define un modelo de distribución de la planta donde se empaqueta y etiqueta para su embarque, en el plano de disposición se muestra el recorrido de la fruta y procesos de la planta. Para el transporte interno se requieren contenedores plásticos, que se constituyen en unidades de medida según las normas Eurobox.



Modelo CME	Altura	Anchura	Longitud	G	F	P1	P2
640x420	420	600	400	568,5	368,5	417	400
640x240	240	600	400	568,5	368,5	237	220
640x120	120	600	400	568,5	368,5	117	100

Figura 17 Especificaciones de contenedores plásticos

Fuente: Normas Eurobox

Elaborado: Autor

- c. Requerimiento de vehículos. Para el transporte de fertilizantes y llevar las plantas del semillero hacia el área de cultivo, mientras que el camión es una necesidad para transportar el producto al aeropuerto, tomando en consideración que cada 15 días se cosecha. Debe adquirirse a partir del tercer año que empieza la producción. Ver detalles en el Anexo 28.
- d. Requerimiento de herramientas y equipo para pre cosecha. Para las labores regulares agrícolas como palas, picos, rastrillos, carretillas de reducción de maleza como moto guadañas, atomizadores y pulverizadores para la aplicación de fertilización plaguicidas. Ver detalles en el Anexo 27.

Tabla 11 Requerimiento de pre cosecha

Detalle	Cantidad
Moto guadaña STIHL FS 510 C-EM	4
Atomizadores STIHL SR 450	2
Pulverizador STIHL SG 71	4
Tijera de Poda	30
Pulverizador STIHL SG 31	4
Carretillas	7
Herramientas agrícolas tradicionales	22

Fuente: Autor

Elaborado: Autor

- e. Requerimiento de herramientas y equipos en la post cosecha. Para el proyecto se requieren bandas transportadoras en las que se puede seleccionar y mover la fruta, el equipamiento de lavado y secado mediante un túnel de viento a temperatura inferior a 10 °C.

Tabla 12 Requerimientos de post cosecha

Detalle	Cantidad
1) Bandas transportadoras	10
2) Lavadora de Fruta	1
3) Túnel de Secado	1
4) Obras complementarias	1

Fuente: Autor

Elaborado: Autor

1. Bandas transportadoras, integradas a la empacadora mediante sistemas de motorización y detección mecánica u óptica.

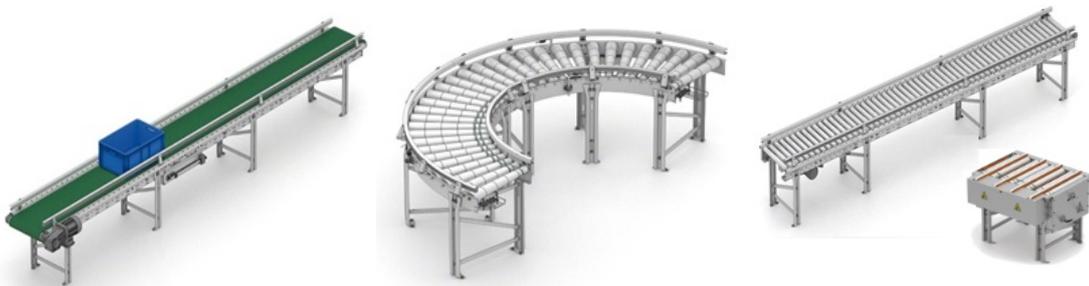


Figura 18 Bandas transportadoras de materia prima y producto

Fuente:(FruitsApp, 2018)

Recopilado por: Autor

2. Lavado de frutas, consta de diferentes modelos que permiten lavado a presión y cepillado de la fruta; tiene producciones desde 200-250 piezas/hora hasta 600-700 piezas/hora, según el modelo, que se adaptan a las necesidades del cliente.



Figura 19 Lavadora de frutas

Fuente:(FruitsApp, 2018)

Recopilado por: Autor

3. Túnel de secado, automático de reducidas dimensiones y óptimas prestaciones; soplado superior e inferior a una altura regulable según el

producto a secar, velocidad de la cinta transportadora regulable según producto.



Figura 20 Túnel de secado

Fuente:(FruitsApp, 2018)

Recopilado por: Autor

- f. Requerimiento de muebles y enseres. En la siguiente tabla se describe los elementos de oficina que son necesarios en el desarrollo del proyecto.

Tabla 13 Requerimiento de muebles y enseres

Detalle	Cantidad
Archivadores	4
Escritorios	4
Sillas	8
Modulares	4
Mostradores	2

Fuente: Autor

Elaborado: Autor

- g. Requerimiento de recursos TIC. Para el proyecto se requieren software especializado y hardware 10 computadores y 3 impresoras de inyección.

Tabla 14 Requerimiento de recursos TIC

Detalle	Cantidad
Computador PC Intel Core I5	10
Impresora Epson L210 con Tanque de Tinta	3
Software	1

Fuente: Autor

Elaborado: Autor

- h. Requerimiento de equipos de oficina. Para el proyecto se requieren equipos de telefonía y materiales de oficina.

Tabla 15 Requerimiento de Equipos de Oficina

Detalle	Cantidad
Equipos telefónicos	5
Materiales de Oficina	2
Sumadoras	8

Fuente: Autor

Elaborado: Autor

3.2.4. Proceso de producción

El proceso integral de producción del aguacate comprende la producción agrícola, la post cosecha, el embalaje y etiquetado; abarca la creación de semilleros, formación de plantícula, recolección de aguacates, clasificación, lavado, secado y empaquetado para ser llevado hasta el terminal aéreo donde termina la responsabilidad de la compañía. El diagrama del proceso integral de producción es.

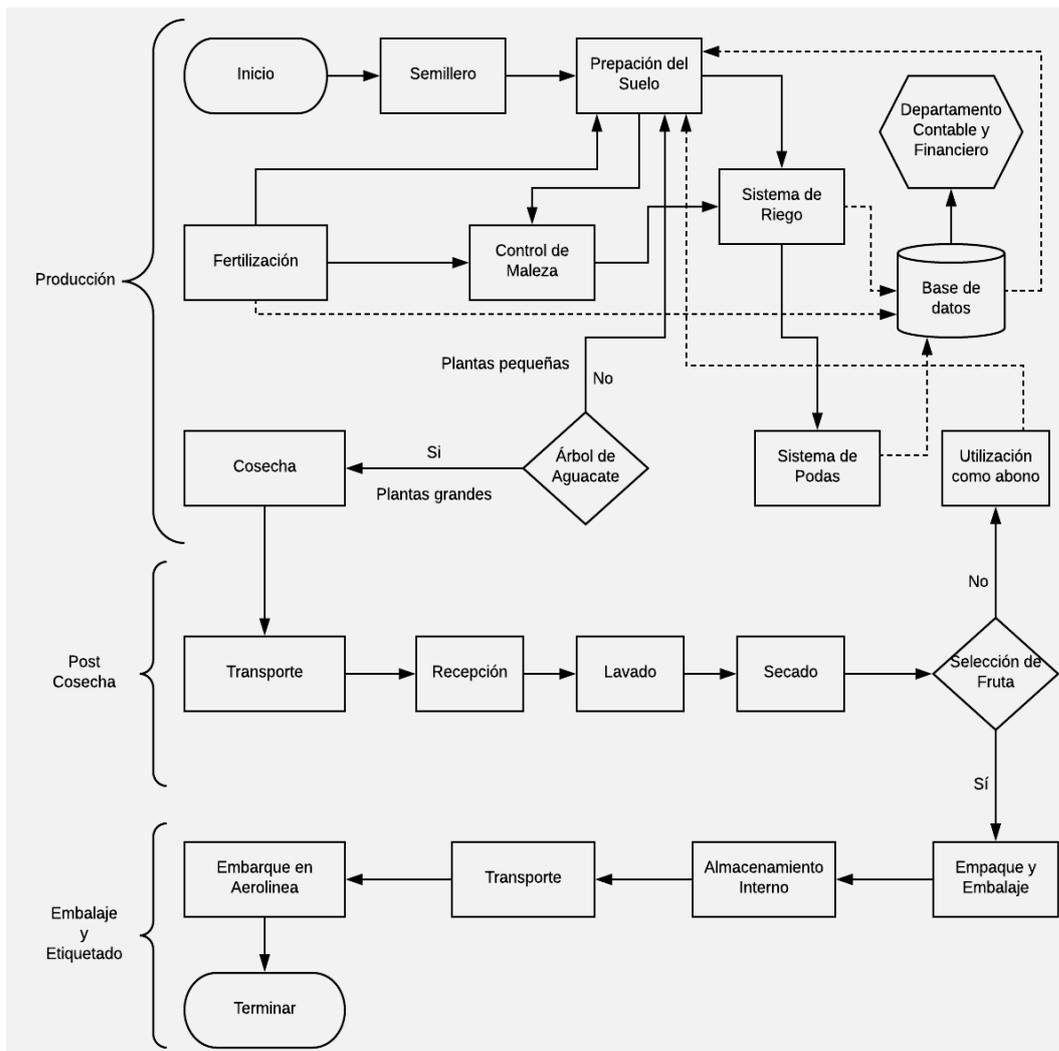


Figura 21 Proceso productivo de aguacate

Fuente: (Ibáñez, 2015)

Recopilado por: Autor

Para asegurar una adecuada capacidad competitiva, la empresa implementará Buenas Prácticas Agrícolas, así garantizará requisitos mínimos de inocuidad, seguridad para los trabajadores, rastreabilidad y sostenibilidad ambiental. Su implementación implicará: capacitación a los trabajadores, monitoreo de plagas y enfermedades, adecuada aplicación de agroquímicos, y certificaciones de calidad internacionales (IICA, 2017).

El proceso de producción agrícola comprende.

- a) Construcción almácigo, para obtener la germinación se preparan las camas de arena de 20 a 30 cm de profundidad y 1 metro de ancho por 2 de largo es suficiente para 1 hectárea. El almácigo debe tener 10 metros de largo para facilitar el manejo de preferencia entre marzo y mayo (Ibáñez, 2015, pág. 27).
- b) Desinfección del almácigo, para evitar malas hierbas, hongos y plagas que afecten o eviten el crecimiento
- c) Obtención de semilla, para aumentar su vida útil puede almacenarse entre 4 a 7 °C con presencia de humedad de 6 a 8 meses (Ibáñez, 2015, pág. 28).
- d) Proceso de siembra, para facilitar la germinación se corta la punta de la semilla, se coloca la parte ancha hacia abajo en surcos de 5 cm de profundidad, 5 cm de separación entre semilla y 15 cm entre surcos, se humecta y la germinación ocurre de 40 a 60 días desde la siembra (Ibáñez, 2015, pág. 28).
- e) Trasplante, cuando la plantícula alcanza 5 a 10 cm de altura o tiene 6 hojas bien formadas, a bolsas de plástico con 3 a 5 kilos de sustrato, dos partes de tierras blanda y una de tierra negra; las bolsas no deben tocar el piso, se ubican en bloques de dos a tres filas dejando pasillos de 1 metro (Ibáñez, 2015, pág. 28).
- f) Selección de la vareta, no debe ser muy tierna, deben proceder de árboles seleccionados, ser tiernas y presentar yemas bien formadas e hinchadas, una vez colectada debe utilizarse inmediatamente (Ibáñez, 2015, pág. 30).
- g) Injerto, en la planta criolla se injerta a los 10 meses de edad o cuando tengan 1,5 cm del grosor en la base del tallo, entre mayo a agosto. La vareta debe tener el grosor semejante al tallo patrón en el que se injertará (Ibáñez, 2015, pág. 31).
- h) Manejo de la planta, para facilitar su crecimiento vertical, la planta se entutorada con estacas de 70 cm de largo, para guiar sus tallos.

- i) Pendiente, si tiene 5% se hace un trazo regular y geométrico de la plantación; en pendientes entre 5% a 12% el trazo de líneas se hace sobre surco en contorno; para pendientes mayores a 12% se construyen terrazas (Ibáñez, 2015, pág. 35).
- j) Preparación del terreno, antes de establecer la plantación se prepara el suelo, el trazado óptimo es de 7x6m para evitar entrecruzamiento excesivo de ramas, pero dependiendo de la configuración del terreno se puede plantar en 5x5m.
- k) Plantación, se realizan excavaciones de 60x60x60cm donde se alojará la planta, se recomienda excavar dos meses antes de la plantación.
- l) Fertilización, se establece un régimen adecuado, en base a Urea al 46% de N; Súper Fosfato Triple al 46% de P₂O₅ y Cloruro de Potasio al 60% de K₂O.
- m) Sistema de podas, en árboles recién plantados para estimular la brotación vegetativa y compensar posibles pérdidas de raíces; en árboles jóvenes de 3 años para evitar el desarrollo de troncos múltiples; en producción, para estimular la floración y la generación de brotes vegetativos; de árboles adultos para facilitar el manejo fitosanitario.
- n) Irrigación, para incrementar la productividad, el consumo de agua se estima entre 8.000 a 8.500 m³ por hectárea al año. En el proyecto se empleará riego por aspersión de 0.30 a 0.40 litros por segundo, con tiempo no mayor a 2 horas a intervalos de 20 a 25 días por la madrugada.

El manejo del aguacate durante y después de la cosecha es muy importante para garantizar la calidad e inocuidad. La fruta se clasifica de acuerdo a los estándares del mercado: tamaño uniforme, color de la piel con ausencia de defectos, ausencia de enfermedades. El precio varía según el calibre del fruto.

- Categoría extra, igual o mayor a 227 gramos por unidad con un mínimo de 2 aguacates por libra, calidad superior, forma y color típicos de la variedad, libre de defectos, pedúnculo intacto, se acepta 10% de frutos sin pedúnculo.
- Categoría I, de 185 a 226 gramos por unidad con un mínimo de 2.5 aguacates por libra, buena calidad, forma y color de la variedad, se admiten ligeros defectos de forma y coloración.
- Categoría II, de 155 a 184 gramos por unidad con un mínimo de 3 aguacates por libra, incluye aguacates con defectos que no afecten la calidad, conservación y

presentación; de forma y color, de epidermis y quemaduras de sol máximo 6 cm de la superficie total del fruto, los defectos no deben afectar la pulpa, se acepta 10% de frutos sin pedúnculo.

- Categoría III menores a 155 gramos por unidad, pueden ser más de 3 aguacates por libra, incluyen aguacates que no califican para las categorías anteriores y que no tengan daños en la pulpa.

En relación a la categoría y calibre se tiene.

Tabla 16 Calibre de la fruta

Calibre	Peso (en gramos)	Categorías	Calibre	Peso (en gramos)	Categorías
2	Menor que 1220	Categoría Extra (igual o mayor de 227 g)	18	203 - 243	Categoría I (De 226g a 185g)
4	781 - 1220		20	184 - 217	
6	576 -780		22	165 - 196	Categoría II (De 184g a 155g)
8	456 - 576		24	151 - 175	
10	364 - 462		26	144 - 157	
12	300 - 371		28	134 - 147	Categoría III (De 155g o menos)
14	258 - 274		30	123 - 137	
16	203 - 243		32	80 -123 (Solo para Hass)	

Fuente: (FruitsApp, 2018)

Elaborado: Autor

Posteriormente la fruta es empacada, en cajas cartón con capacidad para 15 libras netas, el contenido de cada caja debe ser homogéneo de calidad.

El término de comercialización será FAS “Franco al costado del buque, puerto de carga convenido” la empresa como vendedora entrega la mercancía en el aeropuerto Mariscal Antonio José de Sucre UIO, todos los costes y riesgos en que incurra la mercancía corren desde ese momento por cuenta de los compradores. Los papeles de certificados de exportación corren por cuenta del exportador.

3.2.5. Organización y la gestión empresarial

La empresa que gestione el proyecto se llamará Avocado Plant, la misión será: “Avocado Plant es una empresa dedicada al cultivo de aguacate y a su comercialización, con amplio control de calidad para satisfacer óptimamente a sus mercados objetivos”.

La visión es “El año 2025 Avocado Plant será internacionalmente reconocida como una empresa líder en la producción y comercialización de aguacate, entregando un producto que

cumple los mayores estándares de calidad y satisface a sus clientes, la empresa contribuye al desarrollo del sector agrícola del país”.

Los valores de Avocado Plant, cualidades que reflejan el fundamento de sus actividades y proceder son:

- Respeto, valorar y dar buen trato a las personas con quienes interactuamos.
- Actitud de servicio, disposición permanente para colaborar ain distinción y con amabilidad al interior y exterior de la organización, cuando sea requerido.
- Creatividad, buscar permanentemente acciones que a partir del ingenio, mejoren la manera de hacer las cosas, para lograr y superar los objetivos propuestos.
- Lealtad, defender lo que creemos y en quienes creemos, ser honestos con la organización al interior y exterior.

El organigrama representación gráfica de la estructura de Avocado Plant que incluye las estructuras departamentales y un esquema sobre las competencias de funciones es.

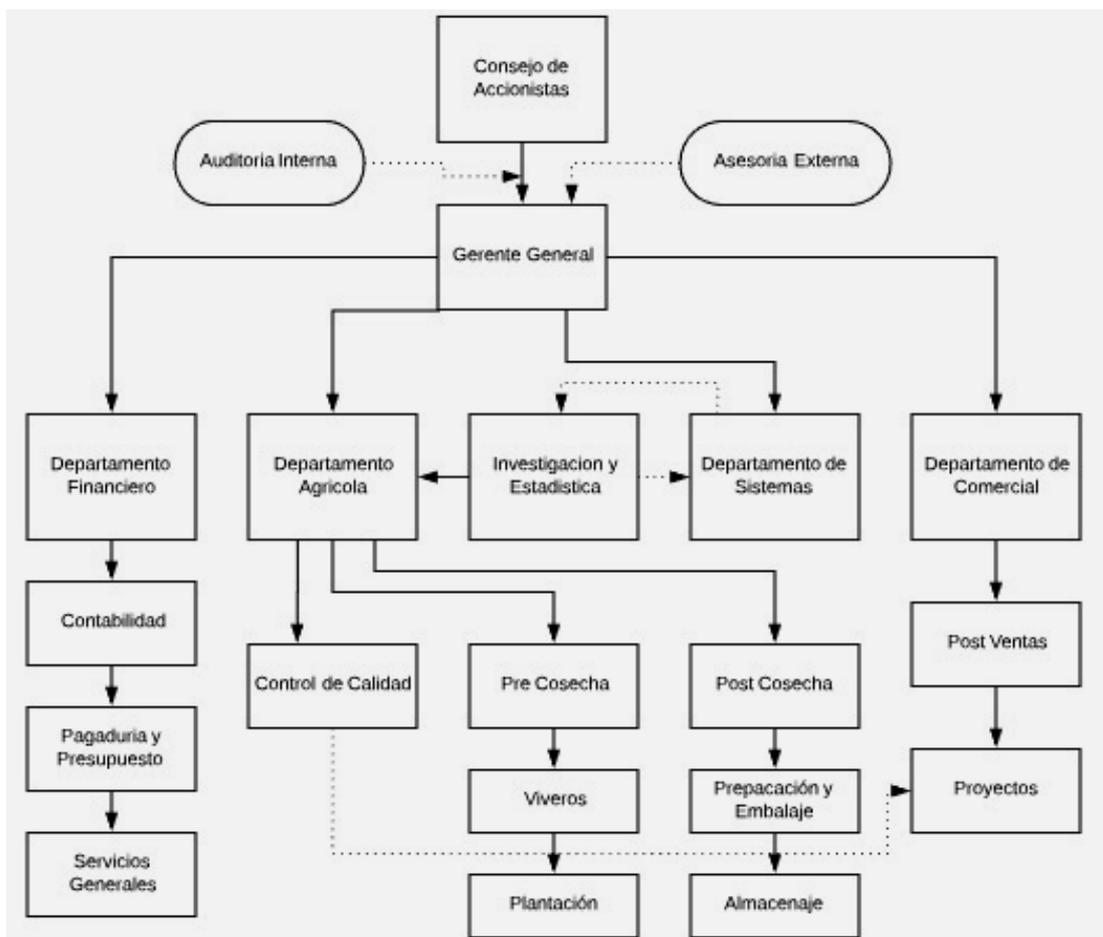


Figura 22 Organigrama funcional Avocado Plant

Fuente: Autor
Elaborado: Autor

El análisis FODA de Avocado Plant, que identifica las Fortalezas y Debilidades de la organización, así como las Oportunidades y Amenazas en el externo es.

Oportunidades, posibilidades que ofrece el ambiente externo a ser explotadas.

- Constante crecimiento de la demanda a nivel mundial.
- Zonas agro-ecológicas apropiadas para el cultivo.
- Cercanía del puerto de embarque (aeropuerto internacional) de exportación.
- Incentivos gubernamentales a la producción agroindustrial.

Amenazas, fuentes de riesgo de las cuales de proyecto deberá protegerse son.

- El aguacate es un producto perecible y delicado en su manipulación.
- El control de plagas requieren cuarentenas que incrementan costos.
- Se requieren altos estándares fitosanitarios.

Fortalezas, características positivas internas de la organización del proyecto son.

- Producción total es vendida por anticipado o pre venta.
- Disponibilidad de mano de obra para cultivo y procesamiento.
- Condiciones edafológicas idóneas.
- Inversiones en tecnología e infraestructura.

Debilidades, características negativas de la organización.

- Limitada experiencia en el manejo de inocuidad alimentaria
- Poca disponibilidad de personal especializado.

Todas las ideas antes descritas se pueden observar en forma integral en la tabla siguiente.

<p>Fortaleza</p> <ul style="list-style-type: none"> •Producción pre venta. •Demanda mundial en incremento. •Abundante de mano de obra para plantación •Condiciones edafológicas idóneas. •Inversiones en tecnología sistemas de riego computarizado, cuartos . 	<p>Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> •Resistencia a invertir en proyectos de largo plazo de recuperación •Limitada experiencia en el manejo de inocuidad alimentaria •Poca disponibilidad de personal especializado.
<p>FODA</p>	
<p>Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> •Constante crecimiento de la demanda mundial, •Zonas agro-ecológicas apropiadas para el cultivo y cercanía a puerto de embarque •Incentivos gubernamentales a la producción agroindustrial. 	<p>Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> •El aguacate es un producto perecible y delicado. •Alto costos economicos en el control de plagas •Altos estándares fitosanitarios exigido por compradores

Figura 23 Matriz FODA de Avocado Plant

Fuente: Autor
Elaborado: Autor

3.3. Estudio económico y financiero

La evaluación financiera tiene como objetivo determinar la rentabilidad del proyecto en términos monetarios.

3.3.1. Presupuesto de inversión

La inversión corresponde a los recursos necesarios para la ejecución del proyecto, los cuales comprenden: activos fijos, activos diferidos y capital de trabajo.

Tabla 17 Presupuesto de inversión

Detalle	Valor	%
Inversión Fija	272.091	44%
Activos Diferidos	3.200	1%
Capital de Trabajo	349.000	56%
Suman	624.291	100%

Fuente: Autor

Elaborado: Autor

La inversión en activos intangibles constituye los servicios o derechos adquiridos para la puesta en marcha del proyecto.

a. Inversión Fija

Las inversiones en propiedad planta y equipo son los bienes tangibles, no destinados a la venta, con un costo representativo y de carácter operativo, que son la base del proceso de producción de la empresa. El detalle de la inversión fija es el siguiente.

Tabla 18 Detalle de la inversión fija

Detalle	Valor \$ USD	Anual Depreciación \$ USD	Vida Útil en años	Porcentaje Depreciación	Valor Residual Año 10
Herram y Equi Pre Cosecha	2.016	201,60	10	10%	0
Herram y Equi Post Cosecha	30.000	3.000,00	10	10%	0
Vehículos	44.890	8.978,00	5	20%	0
Muebles y Enseres	1.240	124,00	10	10%	0
Equipo de Computación	5.930	1.976,47	3	33,33%	3.953
Equipos de Oficina	1.065	106,50	10	10%	0
Terreno	114.750	-----	-----	-----	114.750
Obra Civil	60.000	7.759,00	5 - 10	10% - 20%	0
Infraestructura Plantación	12.200	1.220,00	10	10%	0
Suman	272.091	23.365,57		Suman	118.703

Fuente: Autor

Elaborado: Autor

b. Activos diferidos

El activo diferido se refiere a inversiones y gastos pre pagados que aún no han sido utilizados, el objetivo es no alterar las cuentas no financieras. Los activos intangibles se amortizan con una cuota fija por periodo contable.

Tabla 19 Activos diferidos

Detalle	P. unitario	Total	Amortización	% anual	Valor Amortización
Gastos de constitución	1.500	1.500	5	20%	300
Gastos de estudio	1.200	1.200	5	20%	240
Gasto de capacitación	500	500	5	20%	100
Suman		3.200			640

Fuente: Autor

Elaborado: Autor

c. Capital de trabajo

La inversión en capital de trabajo constituye el conjunto de recursos necesarios para la operación normal del proyecto, que financia el desfase que se produce entre los egresos y la generación de ingresos en la plantación. El cálculo se realizó considerando los requerimientos del capital para la inversión inicial, el año cero y los dos primeros años en los que no se espera ingresos, ya que la producción inicia el tercer año, su producción normal se alcanza al quinto año. Los rubros más importantes: materia prima, insumos y mano de obra se especifican a continuación:

Tabla 20 Cronograma de desembolsos de capital de trabajo

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Mano de Obra Directa	30.304	34.848	34.848	77.580	77.580	77.580	77.580	77.580	77.580	77.580
Mano de Obra Indirecta	6.669	7.669	24.541	31.443	31.443	31.443	31.443	31.443	31.443	31.443
Gastos administrativos	16.006	52.149	101.998	101.998	101.998	101.998	101.998	101.998	101.998	101.998
Gastos ventas				26.075	26.075	26.075	26.075	26.075	26.075	26.075
Materiales prima	3.406	3.406	3.406	3.406	3.406	3.406	3.406	3.406	3.406	3.406
Insumos químicos	9.276	9.276	9.276	9.276	9.276	9.276	9.276	9.276	9.276	9.276
Misceláneos	339	652	931	223	223	223	223	223	223	223
Total Capital de Trabajo	66.000	108.000	175.000	250.000						

Fuente: Autor

Elaborado: Autor

La provisión de capital de trabajo requerida para cubrir los 3 primeros años de actividad asciende a 349.000 USD (66.000 USD + 108.000 USD + 175.000 USD).

3.3.2. Presupuesto de egresos

a. Sueldos y salarios

Representa el costo y gasto del personal de la empresa, de acuerdo puede es: mano de obra directa vinculada con la plantación, mano de obra indirecta que apoya la producción y sueldos operativos (administración y ventas), el es.

Tabla 21 Mano de obra

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Mano de Obra Directa	30.304	34.848	34.848	77.580	77.580	77.580	77.580	77.580	77.580	77.580
Mano de Obra Indirecta	6.669	7.669	24.541	31.443	31.443	31.443	31.443	31.443	31.443	31.443
Gastos Administrativos	16.006	52.149	101.998	101.998	101.998	101.998	101.998	101.998	101.998	101.998
Gastos Ventas				26.075	26.075	26.075	26.075	26.075	26.075	26.075
Total de Mano Obra	52.979	94.666	161.386	237.095	237.095	237.095	237.095	237.095	237.095	237.095

Fuente: Autor

Elaborado: Autor

b. Materiales de Producción

Incluye los recursos naturales, sustancias y elementos biológicos para la producción de la fruta en la plantación de aguacates, el detalle es el siguiente.

Tabla 22 Materiales de producción

Concepto	Valor
Materia Prima	3.406,00
Insumos Químicos Fungicida	864,52
Insumos Químicos Herbicida	287,50
Insumos Químicos Insecticida	198,80
Insumos Químicos Fertilizantes	7.925,40
Total Materiales de Producción	12.682,22

Fuente: Autor

Elaborado: Autor

c. Gastos financieros

La estructura del crédito para el proyecto plantea trabajar con recursos propios 76% y 24% financiado por la Corporación Financiera Nacional para actividades forestales a un plazo de 10 años con la tasa de interés efectiva máxima productiva PYMES de 11.83% anual. La inversión total se financiará 473.291 USD con capital propio y 150.000 USD con crédito, como se observa en el siguiente detalle.

Tabla 23 Estructura de capital y financiamiento

Estructura Crédito	Valor	%
Capital Propio	473.291	76%
Crédito	150.000	24%
Inversión Total	624.291	100%

Período	Pagos en USD	Período	Pagos en USD
Año 1	16.774,50	Año 6	15.887,25
Año 2	16.597,05	Año 7	15.709,80
Año 3	16.419,60	Año 8	15.532,35
Año 4	16.242,15	Año 9	15.354,90
Año 5	16.064,70	Año 10	15.177,45

Fuente: Autor
Elaborado: Autor

d. Gastos generales

El detalle de gastos generales para el primer año del proyecto es.

Tabla 24 Gastos

Concepto	Valor
Gasto en Servicios Básico	2.850,00
Gasto en Mantenimiento	500,04
Gastos en Suministros de Oficina	496,80
Gastos de Financiamiento	16.774,50
Suman	20.621,34

Fuente: Autor
Elaborado: Autor

El presupuesto de egresos, que muestra las estimaciones de salidas monetarias de las diversas categorías para llevar a cabo el proceso de producción de aguacates son: remuneración del trabajo, consumos de materias primas, control de calidad, mantenimiento de recursos físicos y gastos indirectos de fabricación, se detallan a continuación.

Tabla 25 Presupuesto de egresos

Detalle	Costos Fijos	Costos Variables	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Gastos Operacionales												
Mano de Obra Directa		27.264,00	27.264	27.264	27.264	60.696	60.696	60.696	60.696	60.696	60.696	60.696
Cargas Sociales MOD		3.039,94	3.040	7.584	7.584	16.884	16.884	16.884	16.884	16.884	16.884	16.884
Mano de Obra Indirecta		6.000,00	6.000	6.000	19.200	24.600	24.600	24.600	24.600	24.600	24.600	24.600
Cargas Sociales MOI		669,00	669	1.669	5.341	6.843	6.843	6.843	6.843	6.843	6.843	6.843
Materiales de Producción		3.406,00	3.406	3.406	3.406	3.406	3.406	3.406	3.406	3.406	3.406	3.406
Insumos Químicos		9.276,22	9.276	9.276	9.276	9.276	9.276	9.276	9.276	9.276	9.276	9.276
Suman	0,00	49.655,16	49.655	55.199	72.071	121.705	121.705	121.705	121.705	121.705	121.705	121.705
Gastos de Administración												
Sueldos y Salario Administración	14.400,00		14.400	40.800	79.800	79.800	79.800	79.800	79.800	79.800	79.800	79.800
Cargas Sociales Administración	1.605,60		1.606	11.349	22.198	22.198	22.198	22.198	22.198	22.198	22.198	22.198
Gasto Servicios Básicos	2.850,00		2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850
Gasto en Mantenimiento	500,04		500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Gasto Suministros de Oficina	496,80		497	497	497	497	497	497	497	497	497	497
Depreciación Acumulada PPE	23.366,57		23.367	23.367	23.367	21.390	21.390	12.412	12.412	12.412	12.412	12.412
Amortización Acumulada PPE	640,00		640	640	640	640	640					
Suman	43.859,01	0	43.859	80.003	129.851	127.875	127.875	118.257	118.257	118.257	118.257	118.257
Gastos de Ventas												
Sueldos y Salarios Ventas	0,00		0	0	0	20.400	20.400	20.400	20.400	20.400	20.400	20.400
Cargas Sociales Ventas	0,00		0	0	0	5.675	5.675	5.675	5.675	5.675	5.675	5.675
Publicidad y Promoción	339,24		339	652	931	223	223	223	223	223	223	223
Suman	339,24	0,00	339	652	931	26.298	26.298	26.298	26.298	26.298	26.298	26.298
Gastos Financieros												
Intereses Crédito	16.774,50		16.775	16.597	16.420	16.242	16.065	15.887	15.710	15.532	15.355	15.177
Suman	16.774,50	0,00	16.775	16.597	16.420	16.242	16.065	15.887	15.710	15.532	15.355	15.177
Total Egresos	60.972,75	49.655,16	110.628	152.450	219.273	292.119	291.942	282.146	281.969	281.791	281.614	266.259

Fuente: Autor

Elaborado: Autor

3.3.3. Presupuesto de ingresos

El presupuesto de ingresos se obtiene del producto del precio estimado y la demanda insatisfecha que el proyecto va a cubrir, dato proveniente del estudio de mercado, el programa de producción señala el crecimiento esperado.

Tabla 26 Presupuesto de ingresos

Año	Producción Insatisfecha (Kg)	En dólares (USD)	Producción esperada (Kg)	Precio Promedio Kg (USD)	Ingresos Ventas (USD)
Año 1	62.093.000	244.646.420	0	3,94	0
Año 2	60.841.000	239.713.540	0	3,94	0
Año 3	59.588.000	234.776.720	180.000	3,94	709.200
Año 4	58.335.000	229.839.900	420.000	3,94	1.654.800
Año 5	57.082.000	224.903.080	900.000	3,94	3.546.000
Año 6	55.829.000	219.966.260	1.104.000	3,94	4.349.760
Año 7	54.577.000	215.033.380	1.200.000	3,94	4.728.000
Año 8	53.324.000	210.096.560	1.200.000	3,94	4.728.000
Año 9	52.071.000	205.159.740	1.200.000	3,94	4.728.000
Año 10	50.818.000	200.222.920	1.200.000	3,94	4.728.000

Fuente: Autor

Elaborado: Autor

3.3.4. Estados financieros proforma

Los estados financieros proforma buscan pronosticar el futuro del proyecto, se preparan a través de la información recopilada de los presupuestos estimados de cada rubro (Gitman & Lawrence, 2015).

El estado de resultados determina la efectividad económica del proyecto al presentar los resultados que se obtendrán por las operaciones de la empresa en un período de 10 años.

El flujo de fondos muestra las entradas y salidas de efectivo durante el horizonte de investigación de diez años, que es un cuarto de la vida útil del proyecto (40 años).

Tabla 27 Estados de resultados proforma

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
(+) Ingreso por ventas netas	0	0	709.200	1.654.800	3.546.000	4.349.760	4.728.000	4.728.000	4.728.000	4.728.000
(-) Costos de Ventas	110.627	152.449	219.272	292.118	291.941	282.145	281.968	281.790	281.613	266.258
(=) Utilidad bruta en ventas	-110.627	-152.449	489.928	1.362.682	3.254.059	4.067.615	4.446.032	4.446.210	4.446.387	4.461.742
(-) Gastos administrativos	43.858	80.002	129.850	127.874	127.874	118.256	118.256	118.256	118.256	118.256
(-) Gastos de ventas	339	652	931	26.298	26.298	26.298	26.298	26.298	26.298	26.298
(=) Utilidad (perdidas) Operacional	-154.824	-233.103	359.147	1.208.511	3.099.888	3.923.062	4.301.479	4.301.656	4.301.834	4.317.189
(-) Gastos Financieros	16.775	16.597	16.420	16.242	16.065	15.887	15.710	15.532	15.355	0
(=) Utilidad antes de participación	-171.599	-249.700	342.727	1.192.269	3.083.823	3.907.174	4.285.769	4.286.124	4.286.479	4.317.189
(-) 15% participación de trabajadores	0	0	51.409	178.840	462.574	586.076	642.865	642.919	642.972	647.578
(=) Utilidad antes Imp a la renta	-171.599	-249.700	291.318	1.013.428	2.621.250	3.321.098	3.642.904	3.643.206	3.643.507	3.669.611
(-) Impuesto a la Renta 22%	0	0	64.090	222.954	576.675	730.642	801.439	801.505	801.572	807.314
(=) Utilidad Neta	-171.599	-249.700	227.228	790.474	2.044.575	2.590.457	2.841.465	2.841.700	2.841.936	2.862.296

Fuente: Autor
Elaborado: Autor

Tabla 28 Flujo neto de fondos sin financiamiento

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
(+) Ingreso por ventas netas		0	0	709.200	1.654.800	3.546.000	4.349.760	4.728.000	4.728.000	4.728.000	4.728.000
(-) Costos de Ventas		110.627	152.449	219.272	292.118	291.941	282.145	281.968	281.790	281.613	266.258
(=) Utilidad bruta en ventas		-110.627	-152.449	489.928	1.362.682	3.254.059	4.067.615	4.446.032	4.446.210	4.446.387	4.461.742
(-) Gastos administrativos		43.858	80.002	129.850	127.874	127.874	118.256	118.256	118.256	118.256	118.256
(-) Gastos de ventas		339	652	931	26.298	26.298	26.298	26.298	26.298	26.298	26.298
(=) Utilidad (perdidas) Operacional		-154.824	-233.103	359.147	1.208.511	3.099.888	3.923.062	4.301.479	4.301.656	4.301.834	4.317.189
(-) 15% participación de trabajadores		0	0	53.872	181.277	464.983	588.459	645.222	645.248	645.275	647.578
(=) Utilidad antes impuestos a la renta		-154.824	-233.103	305.275	1.027.234	2.634.905	3.334.602	3.656.257	3.656.408	3.656.559	3.669.611
(-) Impuesto a la Renta 22%		0	0	67.160	225.991	579.679	733.613	804.377	804.410	804.443	807.314
(=) Utilidad Neta		-154.824	-233.103	238.114	801.243	2.055.226	2.600.990	2.851.881	2.851.998	2.852.116	2.862.296
(+) Depreciación		23.366	23.366	23.366	21.389	21.389	12.411	12.411	12.411	12.411	12.411
(+) Amortizaciones		640	640	640	640	640	0	0	0	0	0
Inversión Inicial	-624.291										
(-) Inversión de Reemplazo				5.930			5.930			5.930	
(+) Valor de Desecho											118.703
(+) Recuperar Capital Trabajo											349.000
Flujo de Caja de Proyecto	-624.291	-130.819	-209.097	256.190	823.272	2.077.255	2.607.471	2.864.292	2.864.409	2.858.597	3.617.701

Fuente: Autor
Elaborado: Autor

Tabla 29 Flujo neto de fondos con financiamiento

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
(+) Ingreso por ventas netas		0	0	709.200	1.654.800	3.546.000	4.349.760	4.728.000	4.728.000	4.728.000	4.728.000
(-) Costos de Ventas		110.627	152.449	219.272	292.118	291.941	282.145	281.968	281.790	281.613	266.258
(=) Utilidad bruta en ventas		-110.627	-152.449	489.928	1.362.682	3.254.059	4.067.615	4.446.032	4.446.210	4.446.387	4.461.742
(-) Gastos administrativos		43.858	80.002	129.850	127.874	127.874	118.256	118.256	118.256	118.256	118.256
(-) Gastos de ventas		339	652	931	26.298	26.298	26.298	26.298	26.298	26.298	26.298
(=) Utilidad (perdidas) Operacional		-154.824	-233.103	359.147	1.208.511	3.099.888	3.923.062	4.301.479	4.301.656	4.301.834	4.317.189
(-) Gastos financieros		1.775	1.597	1.420	1.242	1.065	887	710	532	355	177
(=) Utilidad antes de participación		-156.599	-234.700	357.727	1.207.269	3.098.823	3.922.174	4.300.769	4.301.124	4.301.479	4.317.011
(-) 15% participación de trabajadores		0	0	53.659	181.090	464.824	588.326	645.115	645.169	645.222	647.552
(=) Utilidad antes impuesto a la renta		-156.599	-234.700	304.068	1.026.178	2.634.000	3.333.848	3.655.654	3.655.956	3.656.257	3.669.460
(-) Impuesto a la Renta 22%		0	0	66.895	225.759	579.480	733.447	804.244	804.310	804.377	807.281
(=) Utilidad Neta		-156.599	-234.700	237.173	800.419	2.054.520	2.600.402	2.851.410	2.851.645	2.851.881	2.862.179
(+) Depreciación		23.366	23.366	23.366	21.389	21.389	12.411	12.411	12.411	12.411	12.411
(+) Amortizaciones		640	640	640	640	640	0	0	0	0	0
Inversión Inicial	-624.291										
(-) Inversión de Reemplazo				-5.930			-5.930			-5.930	
(+) Financiamiento de Terceros	150.000										
(-) Amortización del Crédito		-15.000	-15.000	-15.000	-15.000	-15.000	-15.000	-15.000	-15.000	-15.000	-15.000
(+) Valor de Desecho											118.703
(+) Recuperación Capital Trabajo		0	0	0	0	0	0	0	0	0	349.000
Flujo de Caja de Proyecto	-474.291	-117.593	-195.694	282.109	837.448	2.091.549	2.633.743	2.878.821	2.879.056	2.885.222	3.632.584

Fuente: Autor

Elaborado: Autor

3.3.5. Evaluación Financiera

La evaluación financiera, analiza las principales técnicas de medición de la rentabilidad de un proyecto.

a. Determinación de tasa de descuento

Es la tasa mínima de ganancia sobre la inversión TMAR, es empleada en la actualización de los flujos de caja.

1. Del Inversionista

$$\text{TMAR} = \text{Costo capital promedio ponderado (CCPP)}$$

$$\text{CCPP} = \frac{\text{Kd} * \text{D} (1 - \text{T}) + \text{Ke} * \text{E}}{\text{E} + \text{D}}$$

Kd	11,83 %	Tasa de Interés
D	150.000,00	Capital Prestado
T	30 %	Tasa impositiva
Ke	24,73 %	Rentabilidad
E	300.000,00	Capital Propio

$$\text{TMAR del Inversionista} = 19,25\%$$

El Costo de Capital Promedio Ponderado (CCPP) es el costo de las diferentes fuentes de financiamiento que se utilizará.

2. Del proyecto

$$\text{TMAR} = \text{Costo de capital propio}$$

$$\text{TMAR} = \% \text{ Pasiva} + \% \text{ Tasa de inflación} + \% \text{ Tasa riesgo proyecto}$$

$$\text{TMAR} = 4,08\% + 1,4\% + 19,25\%$$

$$\text{TMAR del Proyecto} = 24.73\%$$

b. Criterios de Evaluación

El VAN es la diferencia entre los beneficios y los costos traídos a su valor equivalente en el año cero es el Valor Actual Neto.

Tabla 30 Valor Actual Neto del Proyecto

VAN del proyecto sin financiamiento

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Flujo de Caja		-130.819	-209.097	256.190	823.272	2.077.255	2.607.471	2.864.292	2.864.409	2.858.597	3.617.701
Tasa de Descuento		24,73%	24,73%	24,73%	24,73%	24,73%	24,73%	24,73%	24,73%	24,73%	24,73%
Flujos Actualizados		-104.881	-134.402	132.023	340.141	688.074	692.459	609.847	488.954	391.214	396.939
Inversión Inicial	-624.291	$\Sigma = 3.500.367$ VAN del proyecto sin financiamiento = 2.876.076 USD									

VAN del inversionista con financiamiento

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Flujo de Caja		-117.593	-195.694	282.109	837.448	2.091.549	2.633.743	2.878.821	2.879.056	2.885.222	3.632.584
Tasa de Descuento		24,73%	24,73%	24,73%	24,73%	24,73%	24,73%	24,73%	24,73%	24,73%	24,73%
Flujos Actualizados		-94.278	-125.787	145.380	345.999	692.809	699.436	612.940	491.454	394.858	398.572
Inversión Inicial	-474.291	$\Sigma = 3.561.381$ VAN del proyecto con financiamiento = 3.087.090 USD									

Fuente: Autor

Elaborado: Autor

Del análisis del valor actual neto sin financiamiento se obtendrá 2.876.075 USD dólares y con financiamiento 3.087.090 USD dólares, valores mayores que cero e indica que el proyecto es atractivo a la inversión.

La TIR es la tasa que permite descontar los flujos netos de la operación e igualarlo a la inversión inicial, asiento que el valor presente neto sea cero.

Tabla 31 Tasa interna de retorno

TIR Tasa interna de retorno del proyecto

Período	Flujo de Fondos	Tasa menor Tm = 24,73%	TIR 60,07%	Tasa mayor TM = 72,00%
0	-\$624.291,00			
Año 1	-\$130.818,59	-104.881,41	-74.809,05	-68.134,68
Año 2	-\$209.097,14	-134.402,16	-68.378,17	-56.721,23
Año 3	\$256.189,73	132.225,33	47.982,35	36.251,31
Año 4	\$823.271,68	340.141,40	88.040,39	60.581,25
Año 5	\$2.077.254,93	688.074,06	127.032,03	79.612,94
Año 6	\$2.607.470,93	692.458,80	91.185,88	52.048,97
Año 7	\$2.864.291,70	609.846,85	57.280,93	29.778,90
Año 8	\$2.864.409,35	488.953,66	32.757,64	15.510,48
Año 9	\$2.858.597,00	391.214,22	18.694,56	8.061,98
Año 10	\$3.617.701,30	368.340,11	12.554,67	4.931,12
VAN		3.139.619,87	-48,23	-170.429,95

TIR Tasa interna de retorno del inversionista

Período	Flujo de Fondos	Tasa menor Tm = 24,73%	TIR 67,66%	Tasa mayor TM = 70,00%
0	-\$474.291,00			
Año 1	-\$117.593,09	-104.881,41	-81.725,86	-80.256,80
Año 2	-\$195.694,19	-134.402,16	-81.607,15	-78.699,66
Año 3	\$282.108,53	132.022,80	62.464,30	59.156,01
Año 4	\$837.448,14	340.141,40	125.401,69	116.625,30
Año 5	\$2.091.549,04	688.074,06	197.669,69	180.531,00
Año 6	\$2.633.742,68	692.458,80	155.010,03	139.025,30
Año 7	\$2.878.821,10	609.846,85	106.376,97	93.692,32
Año 8	\$2.879.056,40	488.953,66	66.459,26	57.482,31
Año 9	\$2.885.221,70	391.214,22	41.434,63	35.193,66
Año 10	\$3.632.583,65	396.938,74	32.759,20	27.324,78
VAN		2.876.075,97	-48,23	-74.216,77

Fuente: Estudio Financiero - 2018

Elaborado: Autor

La TIR del proyecto sin financiamiento es 67,66% y la del inversionista 67.66%, la rentabilidad es mayor que la tasa mínima de rendimiento TMAR 24.73%, por lo que el proyecto es viable.

El tiempo necesario para recuperar la inversión original mediante las utilidades obtenidas del proyecto.

Tabla 32 Periodo de recuperación de la inversión

PRI del Proyecto

Período	Flujo de Fondos	Flujo Acumulado
Año 0	-\$624.291,00	-624.291,00
Año 1	-\$130.818,59	-755.109,59
Año 2	-\$209.097,14	-964.206,72
Año 3	\$256.189,73	-708.016,99
Año 4	\$823.271,68	115.254,69
Año 5	\$2.077.254,93	2.192.509,63
Año 6	\$2.607.470,93	4.799.980,56
Año 7	\$2.864.291,70	7.664.272,26
Año 8	\$2.864.409,35	10.528.681,61
Año 9	\$2.858.597,00	13.387.278,61
Año 10	\$3.617.701,30	17.004.979,91

Inversión Inicial = -624.291,00

Recuperación de Inversión sin financiamiento en 3 años 10 meses

Período = 3,82

PRI del Inversionista

Período	Flujo de Fondos	Flujo Acumulado
Año 0	-\$474.291,00	-474.291,00
Año 1	-\$117.593,09	-591.884,09
Año 2	-\$195.694,19	-787.578,27
Año 3	\$282.108,53	-505.469,74
Año 4	\$837.448,14	331.978,40
Año 5	\$2.091.549,04	2.423.527,44
Año 6	\$2.633.742,68	5.057.270,13
Año 7	\$2.878.821,10	7.936.091,23
Año 8	\$2.879.056,40	10.815.147,63
Año 9	\$2.885.221,70	13.700.369,33
Año 10	\$3.632.583,65	17.332.952,98

Inversión Inicial = -474.291,00

Recuperación de Inversión con financiamiento en 3 años 7 meses

Período = 3,60

Fuente: Estudio Financiero - 2018

Elaborado: Autor

La empresa requiere un promedio de 3 años y 10 meses para recuperar la inversión sin financiamiento; y 3 años y 7 meses para recuperar la inversión con financiamiento, período que es inferior a 10 años de horizonte del proyecto y evidencia la viabilidad.

La relación beneficio a costo es el rendimiento que genera el proyecto expresado en el número de unidades monetarias recuperada por cada unidad de inversión, se calcula

dividiendo el total de los ingresos actualizados para la inversión más los egresos actualizados.

Tabla 33 Relación costo beneficio

N.º.	Inversión	Ingresos	Costos	Flujo Neto	<p>Relación Beneficio / Costo</p> $\left[\frac{\text{Ingresos } \Sigma I}{\Sigma C + \text{Inversión Inicial}} \right]$ <p>Ingresos ΣI 6.358.443,25 Costos ΣC 2.356.931,48 $\Sigma C + \text{Inversión Inicial}$ 2.831.222,48 B/C = 2,245</p>
Año 0	\$474.291,00			-\$474.291,00	
Año 1		0	117.593,09	-\$117.593,09	
Año 2		0	195.694,19	-\$195.694,19	
Año 3		709.200,00	427.091,47	\$282.108,53	
Año 4		1.654.800,00	817.351,86	\$837.448,14	
Año 5		3.546.000,00	1.454.450,96	\$2.091.549,04	
Año 6		4.349.760,00	1.716.017,32	\$2.633.742,68	
Año 7		4.728.000,00	1.849.178,90	\$2.878.821,10	
Año 8		4.728.000,00	1.848.943,60	\$2.879.056,40	
Año 9		4.728.000,00	1.842.778,30	\$2.885.221,70	
Año 10		4.728.000,00	1.095.416,35	\$3.632.583,65	

Fuente: Estudio Financiero - 2018

Elaborado: Autor

Para el proyecto con financiamiento la relación de beneficio a costo es 2.25, por cada dólar invertido se obtendría un beneficio de 1,25 dólares; para el proyecto sin financiamiento se recuperaría 2,22 dólares, un beneficio de 1,22 dólares por cada dólar invertido. El proyecto debe ser aceptado.

3.3.6. Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad muestra lo que puede suceder si se varían condiciones que afectan directamente las utilidades de del proyecto.

Tabla 34 Resumen de sensibilidad del proyecto

Variable	Variación	TIR %	VAN	Período de Recuperación	R B/C	Evaluación
Resultado Actual del Proyecto	0%	67,66%	3.087.090	43 meses	2,25	Viable
Aumento del Costo	15%	65,43%	2.672.937	46 meses	1,68	No Sensible
Disminución de ingresos	-5%	65,78%	2.706.426	45 meses	1,59	Sensible
Aumento salario MOD	10%	65,34%	2.667.953	44 meses	1,66	No Sensible
Incremento de Precio MP	10%	65,17%	2.641.397	44 meses	1,55	No Sensible

Fuente: Estudio Financiero - 2018

Elaborado: Autor

5% Menos en ventas: El proyecto no es sensible a una reducción del 5% en sus ventas, el VAN es de 2.706.426 y la TIR es del 65,43% y se puede recuperar en 45 meses.

15% Aumento de los Costos: Estimando un aumento genera en los costos del 15% en los costos no afecta la rentabilidad del proyecto. El VAN es de 2.672.937 y la TIR es del 65,43% y se puede recuperar en 46 meses.

10% Aumento de Materia Prima y un Aumento del Sueldo: El aumento en la materia prima y los sueldos y salarios son variables de gran importancia debido a la inestabilidad en los precios de los insumos y el ámbito laboral en Ecuador, este aun aumento de 10% en no afecta la rentabilidad del proyecto.

En función de la sensibilidad se puede indicar que el presente proyecto tiene un riesgo moderado.

3.3.7. Punto de Equilibrio

Establece el nivel de ventas en que los costos y gastos son iguales a los ingresos, la empresa no gana ni pierde, en su determinación intervienen los ingresos totales, el precio unitario de venta, los costos fijos y costos variables.

Tabla 35 Punto de equilibrio

Año	CFT	CVT	CT	IT	Pu	CVu	PE
Año 1	51.992,75	49.655,16	101.647,91	0	0,00	0,0000	0,00
Año2	88.271,30	55.199,16	143.470,46	0	0,00	0,0000	0,00
Año 3	138.222,05	72.070,96	210.293,01	709.200	3,94	3,0416	153.857,49
Año 4	161.434,37	121.704,72	283.139,09	1.654.800	3,94	3,0135	174.249,83
Año 5	161.434,37	121.704,72	283.139,09	3.546.000	3,94	2,9743	167.172,00
Año 6	161.434,37	121.704,72	283.139,09	4.349.760	3,94	2,9680	166.081,26
Año 7	161.434,37	121.704,72	283.139,09	4.728.000	3,94	2,9657	165.699,69
Año 8	161.434,37	121.704,72	283.139,09	4.728.000	3,94	2,9657	165.699,69
Año 9	161.434,37	121.704,72	283.139,09	4.728.000	3,94	2,9657	165.699,69
Año 10	161.434,37	121.704,72	283.139,09	4.728.000	3,94	2,9657	165.699,69

Fuente: Estudio Técnico - Autor

Elaborado: Autor

A partir del tercer año, que inicia la producción y venta de aguacate, el proyecto sobrepasa su punto de equilibrio.

Conclusiones

El aguacate es un fruto noble que favorece la salud, por lo que su consumo ha crecido a nivel mundial, y constituye una oportunidad de negocios atractiva especialmente porque en el mercado internacional tienen precios altos, y el país por su posición geográfica privilegiada, es apto para producir esta fruta. Del estudio se desprende que invirtiendo 600.000 dólares y adquiriendo cinco hectáreas es posible obtener una rentabilidad 60% que cuadruplica la inversión inicial al quinto año.

El proceso integral de producción del aguacate comprende la producción agrícola, la post cosecha, el embalaje y etiquetado. El proyecto brinda una base tecnológica de conocimiento en producción de aguacate, también un parámetro de costos de producción por árbol y por hectárea, con lo que el inversionista podrá desarrollar el proyecto teniendo en cuenta que existe un amplio mercado y un precio excepcional.

El proyecto necesita una inversión inicial de 624.291 USD dólares con un capital de trabajo de 349.000 USD dólares para cubrir el flujo de capital durante los tres primeros años, hasta que el proyecto empiece a producir ingresos. El proyecto es financieramente factible pues el valor actual neto sin financiamiento es 2.876.075 USD dólares y con financiamiento 3.087.090 USD dólares; la TIR sin financiamiento es 67,66% y la del inversionista 67.66% mayores que la tasa mínima de rendimiento requerido; se requiere 3 años y 10 meses para recuperar la inversión sin financiamiento; y 3 años y 7 meses para recuperar la inversión con financiamiento, período que es inferior a 10 años de horizonte del proyecto; y el proyecto con financiamiento genera un beneficio de 1,25 dólares por dólar invertido, y el proyecto sin 1,22 dólares por cada dólar invertido. Además en función de la sensibilidad se puede indicar que tiene un riesgo moderado.

Recomendaciones

Adquirir mayores extensiones de terreno junto a la plantación debido a las condiciones óptimas de la región para la producción y extender el proyecto con un aumento de financiamiento al proyecto por terceros que mejorara la rentabilidad al ser un producto muy apreciado por sus características benéficas para la salud.

Respetar el diseño del proyecto y ser eficiente en su implementación, para lograr la captación deseada, eficiencia y capacidad competitiva que genere una oferta atractiva, de calidad, ajustada a los requerimientos del mercado internacional.

Implementar el proyecto ya que este es factible y rentable, conforme lo establecen los indicadores de factibilidad financiera VAN, TIR, PRI y relación de beneficio a costo y realizar un análisis comparativo para la producción y comercialización de aguacate orgánico vs aguacate convencional tomando en cuenta el rendimiento del cultivo

BIBLIOGRAFIA

- Aguacates JBR. (30 de Agosto de 2018). Mexico´s Yummiest Avocados. *Oficial Aguacates JBR* . Tancítaro, Michoacán, México: info@aguacatesjbr.com.
- Álvarez, I. (2014). *Planificación y Desarrollo de Proyectos 3ra. Ed.* México D.F.: LIMUSA Noriega Editores.
- Baca, U. G. (2015). *Evaluación de Proyectos 10ma. Ed.* México: McGraw Hill.
- Besoain, X., Arenas, C., Salgado, E., & Latorre, B. (2011). *Efecto del Periodo de Inundación en el Desarrollo de la Tristeza del Palto.* México: México.
- CAAE. (15 de 10 de 2017). *Industriasi*. Recuperado el 20 de 04 de 2018, de Norma organica de Japon JAS: <http://www.caae.es/index.php/component/k2/industrias/norma-organica-de-japon-jas>
- Cañizares, H. (2016). *Técnicas pra el cultivo, manejo y mantenimiento de sembríos de aguacate* . México D.F.: Green Planet.
- Cerón, M. C. (2016). *Metodología de la investigación social 4ta. Ed.* México: LOM Ediciones.
- Corpoaguacate Ecuador. (20 de 10 de 2018). *Corpoaguacate Ecuador*. Obtenido de Insentivar la producción de aguacate hass: <http://corpoaguacate.ec/noticias.html#>
- Dubs de Moya, R. (2016). *El proyecto factible, una modalidad de investigación 3ra. Ed.* México: Sapiens Revista Universitaria de Investigación, Universidad Autonoma de México.
- ESPAE - ESPOL. (2018). *La Industria Agrícola del Ecuador, Estudios Industriales*. Guayaquil: ESPOL - FIDESBURÓ.
- Fersini, A. (2015). *El cultivo del aguacate*. México: Universidad Autonoma de México.
- FruitsApp. (28 de 10 de 2018). *FruitsApp*. Obtenido de <https://fruitsapp.com/index>
- GAD Parroquial San José de Minas. (2017). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial*. San José de Minas: GAD Parroquial San José de Minas.
- Gitman, J., & Lawrence, C. (2015). *Principios de Adminitración Financiera 13va. Ed.* Mexico D.F.: Pearson Educación.
- Global STD, C. (30 de 08 de 2018). *Certificación PrimusGFS*. Obtenido de https://www.globalstd.com/certificacion/primusgfs?gclid=Cj0KCQjwguDeBRDCARIsAGxuU8bTQCK279n4u7C4oAeI1JegQvdzSJs0TbDIpkyTJFg7_HYBUai-EiIaArs8EALw_wcB
- GlobalG.A.P. (30 de 08 de 2018). *GlobalG.A.P.* . Obtenido de https://www.globalgap.org/uk_en/
- González, C. &. (2015). *Especies de Trips asociadas a hospedantes de interés en las provincias Habaneras*. Habana Cuba: Cuba.

- Hernández, R. S., Fernández, C. C., & Baptista, L. (2016). *Metodología de la investigación 8va Ed.* Buenos Aires: McGraw Hill.
- Hernández, S. J. (2015). *Gerencia de proyectos con Project 2013 3ra. Ed.* Madrid, España: Ecoe Ediciones.
- Ibáñez, J. (2015). *Siembra y cultivo industrial del aguacate.* Quito: IASA.
- IICA. (2017). *Guía de Buenas Prácticas Agrícolas.* Quito: Instituto Internacional de Cooperación para la Agricultura IICA Ecuador.
- Instituto de la Ciudad. (2016). *Diseño y evaluación de proyectos de inversión.* Quito: Agencia Metropolitana de Desarrollo Económico, CONQUITO.
- ITC. (15 de 08 de 2018). *Market Price Information, ITC.* Obtenido de <https://mpi.intracen.org/home>
- Kotler, P. (2015). *Marketing Estratégico 8va. Ed.* . México D.F., España: Pearson Education.
- Lambin, J.-J. (2014). *Gestión financiera estratégica 3ra. Ed.* México D.F.: McGrawHill.
- MAGAP. (05 de 10 de 2018). *Ministerio de Agricultura y Ganadería.* Obtenido de Cultivo de aguacate variedad Hass tiene demanda internacional: <https://www.agricultura.gob.ec/cultivo-de-aguacate-variedad-hass-tiene-demanda-internacional/>
- Martínez, M., Morales, J., Pedraza, M., & Morales, K. (2012). *Control Químico del Síndrome de Roña en Aguacates.* México: México.
- Organización ComTrade. (01 de 02 de 2019). *Organización ComTrade.* Recuperado el 20 de 02 de 2019, de Comercio Internacional: <https://comtrade.un.org/>
- Ortega-Licon, A. E.-M.-V.-V.-E. (2016). *Plagas del Aguacate en la Región Este del Estado Hidalgo.* México: México.
- Pavía, S., & Alvarado, G. (2016). *Enfermedades en plantas en el Estado de Michoacán.* Michoacan: Unidad Técnica del Estado de Michoacán.
- Prince, W. (2015). *Marketing práctico aplicado 4ta. Ed.* México D.F.: Prentice Hall.
- PROECUADOR. (01 de 07 de 2016). *PROECUADOR.* Recuperado el 19 de 09 de 2018, de Condiciones y requisitos para exportar alimentos: <http://www.proecuador.gob.ec/pubs/requisitos-para-exportar-alimentos/>
- Ramírez, D., & Sánchez, L. (2016). *Curso práctico, proyecto y plan de negocio.* Lima: Perú.
- Rusell, C. (2015). *Diseño de proyectos privados de inversión 3ra. Ed.* México D.F.: Pearson Education.
- SINAGAP, M. d. (9 de 6 de 2018). *Sistema de Información del Ministerio de Agricultura.* Obtenido de <http://sipa.agricultura.gob.ec/index.php>
- Suplemento Registro Oficial N° 10. (2017). *Ley Orgánica de Agrobiodiversidad, Semillas y Fomento de la Agricultura Sustentable .* Quito: Asamblea Nacional.

Trade Map Organization. (15 de 09 de 2018). *Trade Map*. Recuperado el 25 de 09 de 2018, de Comercio Internacional: http://www.trademap.org/Bilateral_TS.aspx?nvpm=3|218||14719|61||4|1|1|2|2|1|1|1|1

Unidad de Estudios Agroindustriales. (2018). *El sector Agroindustrial del Ecuador*. Quito: Fundación Agro Ecuador - BID.

Vargas, C. S. (2014). *Metodología de la Investigación 5ta. Ed.* México D.F.: Sparta.

Weinberger, J. (2016). *Plan de Negocios. herramienta para evaluar la viabilidad de un negocio 4ta. Ed.* Lima-Perú: USAID-Ministerio de la Producción.

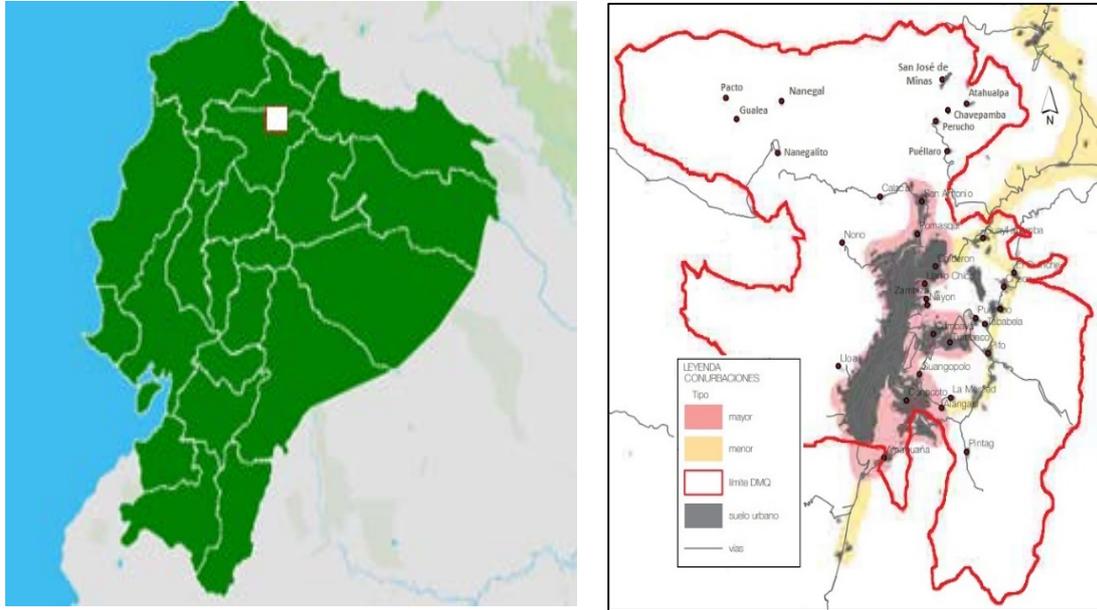
Zapag & Zapag, N. R. (2016). *Diseño Y Evaluación de Proyectos 13va. Ed.* . Santiago de Chile: McGraw Hill.

Zapata, A. S. (2013). *Potencialidad de la agroindustria en el Perú, en base a la biodiversidad y los bionegocios 3ra. Ed.* Lima: San Martín.

Zuluaga, O. J. (2012). *Estudio de Factibilidad Financiera para el Cultivo de Aguacate en el Municipio de Granada*. Medellín: Universidad de Medellín.

ANEXOS

Anexo 1 Parroquia San José de Minas



Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado San José de Minas 2017

Elaborado: Autor

Anexo 2 Acuerdos Comerciales suscritos por Ecuador 2018

Acuerdos Multilaterales	Fecha de Suscripción	Vigencia
Estados miembros de la OMC	21 de enero de 1996	Adhesión al GATT desde el 19 - 20 de agosto de 1993
Acuerdo de Cartagena (Comunidad Andina)	26 de mayo de 1969	Vigente
Sistema Generalizado de Preferencias Plus (SGP+)	1 de julio de 2005	Vigente
Acuerdo de Complementación Económica No. 59 Mercosur - CAN	12 de mayo de 2005	Vigente
Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI)	12 de agosto de 1980	Vigente
Acuerdos Bilaterales	Fecha de Suscripción	Vigencia
Acuerdo de Alcance Parcial No. 29 Ecuador - México	27 diciembre de 2007	Vigente
Acuerdo de Complementación Económica entre Ecuador y Guatemala	15 de abril de 2011	Vigente
Acuerdo Regional -Apertura de Mercados AR-AM No. 2 (Ecuador - Panamá)	22 de febrero de 2012	Vigente
Acuerdo de Complementación Económica No. 46 (Ecuador - Cuba)	10 de marzo de 2010	Vigente
Acuerdo de Complementación Económica No. 65 (Ecuador - Chile)	10 de marzo de 2008	Vigente
Acuerdo de Complementación Económica No. 59 (Ecuador - Brasil)	10 de marzo de 2010	Vigente
Acuerdo Marco de Cooperación (Ecuador-Venezuela)	26 de marzo 2010	Vigente
Acuerdo Cooperación Comercial (Ecuador-Turquía)	1 de diciembre 2010	Vigente
Comisión Mixta de Cooperación Económica – Comercial (Ecuador – Bielorrusia)	17 de octubre 2011	Vigente
Cooperación en Comercio e Inversiones (Ecuador y la República de Indonesia)	23 de junio 2012	Vigente

Fuente: MINISTERIO DE COMERCIO EXTERIOR DE ECUADOR- Servicios al Exportador

Elaborado: Autor

Anexo 3 Exportaciones e Importaciones de Aguacate entre 2004 al 2017

Año	Exportación		Importación	
	Valor FOB	Toneladas Métricas	Valor FOB	Toneladas Métricas
2004	301	4.963	11	124
2005	275	4.475	3	5
2006	435	6.808	15	105
2007	359	3.797	2	40
2008	365	4.794	34	356
2009	337	5.374	503	2.416
2010	519	8.227	330	1.177
2011	459	7.105	232	485
2012	384	6.048	781	1.770
2013	238	3.781	452	996
2014	186	3.013	973	2.130
2015	71	1.084	137	538
2016	15	218	0	0
2017	202	253	5	7
Total	Exportación	59.940	Importación	10.148

Fuente: Trade statistics for international business development 2018
 Elaborado: Autor

Anexo 4 Mercados Internacionales de la Fruta

México	México exportó 722.000 toneladas de aguacates en 2017, mientras que en 2016 fue de 784,000 toneladas. Los mercados más importantes son: USA, Japón, Canadá, Europa y América Central. México está perdiendo su posición dominante en el mercado del aguacate en Perú y Chile.
Colombia	Colombia es la estrella en ascenso en el mercado del aguacate, los aguacates colombianos están muy cerca de los mexicanos en términos de calidad y con este argumento están tratando de ampliar sus acuerdos comerciales, especialmente con el gobierno chino. Colombia busca expandir sus exportaciones de aguacate en toda Asia.
Brasil	<p>Las exportaciones de Brasil se centran principalmente en Europa, con la variedad Hass. Tiene la oportunidad de expandirse en 200 - 300 hectáreas de producción anual y buscan aumentar sus negocios en Asia, lo que le llevará algunos años.</p> <p>La producción brasileña de aguacates Hass ha estado creciendo en los últimos años, y Jaguacy ha seguido esta tendencia con un incremento estimado de 3.000 toneladas en 2018.</p> <p>Jaguacy Brasil, situada en la principal zona brasileña de cultivo de aguacate, es productor y exportador de aguacates Hass de Brasil. El aguacate brasileño es conocido por su sabor y color únicos y se diferencia por su calidad. La intención es servir al mercado extranjero 370 contenedores en marzo empieza la cosecha 2018, bajo la dirección de Jaguacy Holland, oficina situada en Róterdam.</p>
Chile	<p>Chile ha superado a México como el primer proveedor de China. Chile envía 13.000 toneladas de aguacates este año a países asiáticos. El precio mayorista del aguacate Hass chileno es más alto que el de México, de acuerdo con una comparación solicitada al Centro Nacional de Abastecimiento y Distribución de Alimentos</p> <p>El aguacate requiere para su desarrollo un clima subtropical con un invierno benigno sin heladas. En Chile, las áreas con estas características son escasas o con restricciones en la disponibilidad del recurso hídrico. La industria del aguacate está interesada en crecer, pero disponer de tierras aptas para el cultivo de aguacates es una restricción importante para lograr este objetivo.</p>
República Dominicana	Producen principalmente aguacates verdes (85%), que se venden para la demanda interna. La RD posee el 98% del mercado estadounidense de aguacate de piel verde, gracias a los inmigrantes. El aguacate que se produce en la República Dominicana y ocupa el cuarto lugar en importancia de las frutas a nivel mundial debido a la superficie de siembra y a los volúmenes de la comercialización, intentando llegar a los mercados de la Unión Europea con la variedad Hass.
Nueva Zelanda	<p>El valor del mercado del aguacate es de 200,3 millones de dólares (mdd), 43.375 toneladas, más de la mitad de la producción se exporta. Mientras que las industrias de Auckland, Nueva Zelanda, se preparan para una fase de expansión, las explotaciones lecheras de la región se están transformando en plantaciones de aguacates.</p> <p>Los aguacates han batido nuevos récords en volumen y valor en la campaña 2016 - 2017 y los inversores deseosos de sacar partido de la moda del aguacate están planeando plantaciones a gran escala.</p>
Kenia	Las plantaciones de café y té están siendo reemplazadas por plantaciones de aguacate. El desafío se presenta en la cadena de frío y cosecha en el momento adecuado. En el condado de Kericho, tradicionalmente dedicado al cultivo de té. Los líderes regionales han lanzado una campaña para aumentar el área cultivable de la fruta, para lo que se repartirán plantas certificadas por el Servicio de Inspección de Salud Vegetal de Kenia entre los agricultores.

Australia	<p>Hasta ahora los resultados de cosecha han sido positivos, en el lado Occidental está experimentando un enorme aumento de la producción de aguacate, puesto que la fuerte demanda de la fruta sigue creciendo en todo el país.</p> <p>El propietario de Jasper Farms y miembro del Comité de Productores de Aguacate, Neil Delroy, dice que la producción total de Australia es de entre 57.500 y 60.000 toneladas anuales, entre el 30% y el 40% de Australia Occidental.</p>
Costa Rica	<p>Costa Rica ha cerrado las fronteras a México debido a la enfermedad de la mancha solar, otros países (EE. UU., Australia, Ghana, España) deben garantizar que los aguacates no provengan de un área de riesgo.</p> <p>Según estimaciones del presidente y vicepresidente del Centro Agrícola Cantonal de Tarrazú, David Calvo Mora y Francisco Elizondo Ureña, se sienten esperanzados en que la producción de aguacate Hass de sus asociados conquiste los mercados europeos.</p> <p>En la zona existen 2 mil hectáreas sembradas de aguacate Hass, que producen cerca de 8.000 toneladas y se requiere elevar la calidad de la fruta para ser más competitivos</p>
España	<p>Gran calibre, producción estable entre 45.000 a 50.000 toneladas. En España a partir de enero existe una amenaza de sequía las restricciones de agua para el regadío en la región de Málaga, que es donde se concentra la producción nacional de España, aunque otra región importante es Granada. España es el único país europeo productor y exportador de esta fruta exótica que se recoge entre noviembre y mayo y se espera 84.000 toneladas para 2018 en España el precio de la fruta ha llegado a superar el record de 4 euros.</p>

Anexo 5 Mercado Mundial de aguacate 2017

Exportaciones

Año	Colombia	España	Antillas Holandesas	Alemania	Italia	USA	Holanda	Singapur	Canada	UEA	China	Total General
2004	324			0								324
2005	290	0			0	14						304
2006	432	0				3						436
2007	257	77	0									334
2008	299	66	0									365
2009	336		1									337
2010	518		1									519
2011	458		1									459
2012	381		3									384
2013	238											238
2014	186											186
2015	65	3					3					71
2016	14	1										15
2017	8	44					120	9	3	2	16	202
Totales	91%	5%	0%	0%	0%	0%	3%	0%	0%	0%	0%	

Importaciones

Año	Chile	Peru	Total General
2004	2	9	11
2005	3		3
2006	3	13	16
2007		2	2
2008		34	34
2009		503	503
2010		330	330
2011	2	230	232
2012		781	781
2013		452	452
2014		973	973
2015		137	137
2016		0	0
2017	5	0	5
Totales	0%	100%	

Fuente: Trade statistics for international business development 2018

Elaborado: Autor

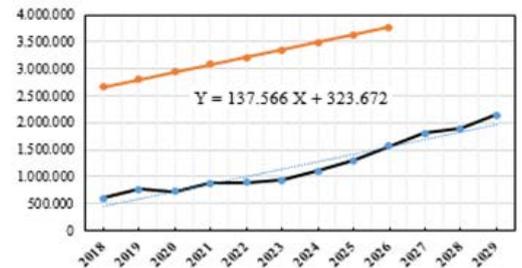
Anexo 6 Cálculo de la Oferta Proyectada

Numero de datos	12	$b = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{n(\sum X^2) - (\sum X)^2}$
X	78	
Y	14.614.244	$a = \frac{\sum Y}{n} - b \frac{\sum X}{n}$
X ²	650	
Y ²	20.697.728.879.014	$b = \frac{n \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$
X * Y	114.664.588	

$b = 138.819,24$

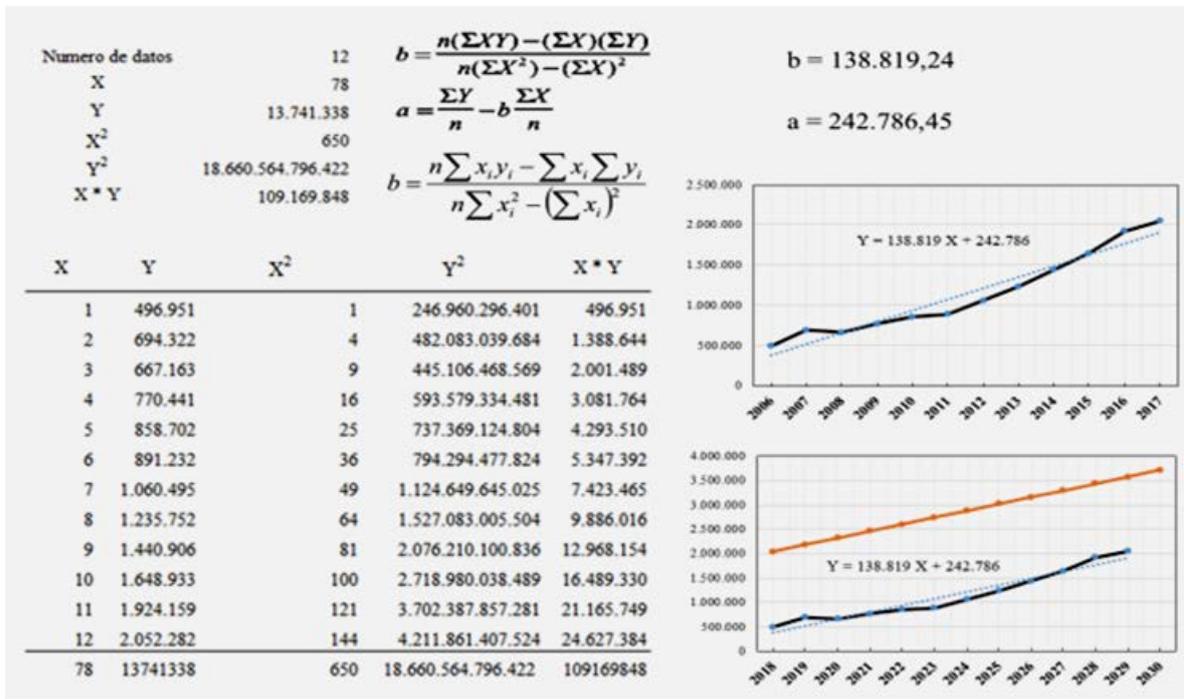
$a = 242.786,45$

X	Y	X ²	Y ²	X * Y
1	597.208	1	356.657.395.264	597.208
2	772.786	4	597.198.201.796	1.545.572
3	729.455	9	532.104.597.025	2.188.365
4	880.802	16	775.812.163.204	3.523.208
5	887.766	25	788.128.470.756	4.438.830
6	942.026	36	887.412.984.676	5.652.156
7	1.110.702	49	1.233.658.932.804	7.774.914
8	1.299.446	64	1.688.559.906.916	10.395.568
9	1.561.782	81	2.439.163.015.524	14.056.038
10	1.799.488	100	3.238.157.062.144	17.994.880
11	1.895.547	121	3.593.098.429.209	20.851.017
12	2.137.236	144	4.567.777.719.696	25.646.832
78	14614244	650	20.697.728.879.014	114664588



Fuente: Trade statistics for international business development 2018
 Elaborado: Autor

Anexo 7 Calculo de la Demanda Proyectada



Fuente: Trade statistics for international business development 2018

Elaborado: Autor

Anexo 8 Balance de Oferta y Demanda Mundiales

Año	Oferta	Demanda	Demanda menos oferta	Demanda Acumulada
2006	597.208	496.951	100.257	100.257,00
2007	772.786	694.322	78.464	178.721,00
2008	729.455	667.163	62.292	241.013,00
2009	880.802	770.441	110.361	351.374,00
2010	887.766	858.702	29.064	380.438,00
2011	942.026	891.232	50.794	431.232,00
2012	1.110.702	1.060.495	50.207	481.439,00
2013	1.299.446	1.235.752	63.694	545.133,00
2014	1.561.782	1.440.906	120.876	666.009,00
2015	1.799.488	1.648.933	150.555	816.564,00
2016	1.895.547	1.924.159	28.612	845.176,00
2017	2.137.236	2.052.282	84.954	930.130,00
2018	2.112.036	2.047.437	64.599	994.729,03
2019	2.249.602	2.186.256	63.346	1.058.075,27
2020	2.387.168	2.325.075	62.093	1.120.168,72
2021	2.524.735	2.463.894	60.841	1.181.009,38
2022	2.662.301	2.602.713	59.588	1.240.597,25
2023	2.799.868	2.741.533	58.335	1.298.932,33
2024	2.937.434	2.880.352	57.082	1.356.014,62
2025	3.075.001	3.019.171	55.829	1.411.844,12
2026	3.212.567	3.157.990	54.577	1.466.420,83
2027	3.350.134	3.296.810	53.324	1.519.744,74
2028	3.487.700	3.435.629	52.071	1.571.815,87
2029	3.625.266	3.574.448	50.818	1.622.634,21
2030	3.762.833	3.713.267	49.566	1.672.199,76

Fuente: Trade statistics for international business development 2018

Elaborado: Autor

Anexo 9 Inversión Fija

Herramientas y Equipo – Pre Cosecha

Detalle	Q Cant	P Precio	Valor	Vida Útil	% Deprec	Valor Deprec
Motoguadaña STIHL FS 510 C-EM	4	185	740	10	10%	74
Atomizadores STIHL SR 450	2	120	240	10	10%	24
Pulverizador STIHL SG 71	4	85	340	10	10%	34
Tijera de Poda	30	8	38	10	10%	4
Pulverizador STIHL SG 31	4	35	140	10	10%	14
Carretillas	7	30	210	10	10%	21
Herramientas agrícolas tradicionales	22	14	308	10	10%	31
Total Herramientas y Equipos			2.016			202

Herramientas y Equipo - Post Cosecha

Detalle	Q Cant	P Precio	Valor	Vida Útil	% Deprec	Valor Deprec
Bandas transportadoras	10	1.520	15.200	10	10%	1.520
Lavadora de Fruta	1	6.500	6.500	10	10%	650
Túnel de Secado	1	7.650	7.650	10	10%	765
Obras complementarias	1	650	650	10	10%	65
			0			0
Total Herramientas y Equipos Post Cosecha			30.000			3.000

Equipos de Computación

Detalle	Q Cant	P Precio	Valor	Vida Útil	% Deprec	Valor Deprec
Computador PC Intel Core I5	10	360	3.600	3	33,33%	1.200
Impresora Multifuncional Epson L210 con Tanque de Tinta	3	110	330	3	33,33%	110
Software	1	2.000	2.000	3	33,33%	667
			0			0
Total Equipos de Computación			5.930			1.976

Equipos de Oficina

Detalle	Q Cant	P Precio	Valor	Vida Útil	% Deprec	Valor Deprec
Equipos telefónicos	5	165	825	10	10%	82,50
Materiales de Oficina	2	60	120	10	10%	12,00
Sumadoras	8	15	120	10	10%	12,00
			0			0
Total Equipos de Oficina			1.065			106.50

Muebles y Enseres

Detalle	Q Cant	P Precio	Valor	Vida Útil	% Deprec	Valor Deprec
Archivadores	4	80	320	10	10%	32,00
Escritorios	4	80	320	10	10%	32,00
Sillas	8	25	200	10	10%	20,00
Modulares	4	65	260	10	10%	26,00
Mostradores	2	70	140	10	10%	14,00
			0			0
Total Muebles y Enseres			1.240			124

Vehículo

Detalle	Q Cant	P Precio	Valor	Vida Útil	% Deprec	Valor Deprec
Camioneta Wingle5 2.0 CD Diesel	1	19.900	19.900	5	20%	3.980
Camión JMC Carrying 4.5 T	1	24.990	24.990	5	20%	4.998
			0			0
Total Vehículos			44.890			8.978

Terreno

Detalle	Q Cant	P Precio	Valor
Terrenos en San José de Minas	10	11.250	112.500
2% de Imprevistos Compra Terreno	1	2.250	2.250
			0
Total Terreno			114.750

Obras Civil

Detalle	Q Cant	P Precio	Valor	Vida Útil	% Deprec	Valor Deprec
Áreas de Semilleros-Germinadores	1	6.000	6.000	5	20%	1.200
Áreas de Sustratos	1	5.200	5.200	5	20%	1.040
Reservorio y Sistema de Riego	1	10.200	10.200	10	10%	1.020
Viveros Certificados	1	5.000	5.000	5	20%	1.000
Construcción de Calles y Camas	1	8.500	8.500	10	10%	850
Áreas Administrativas y Bodegas	1	5.600	5.600	10	10%	560
Construcción de Cercas	1	1.500	1.500	5	20%	300
Áreas Post Cosecha	1	8.250	8.250	10	10%	825
Áreas Embalaje	1	8.500	8.500	10	10%	850
Redes Eléctricas y Comunicación	1	570	570	5	20%	114
2% de imprevisto en Obras Civiles	1	680	680			
			0			
Total de Obras Civil			60.000			7.759

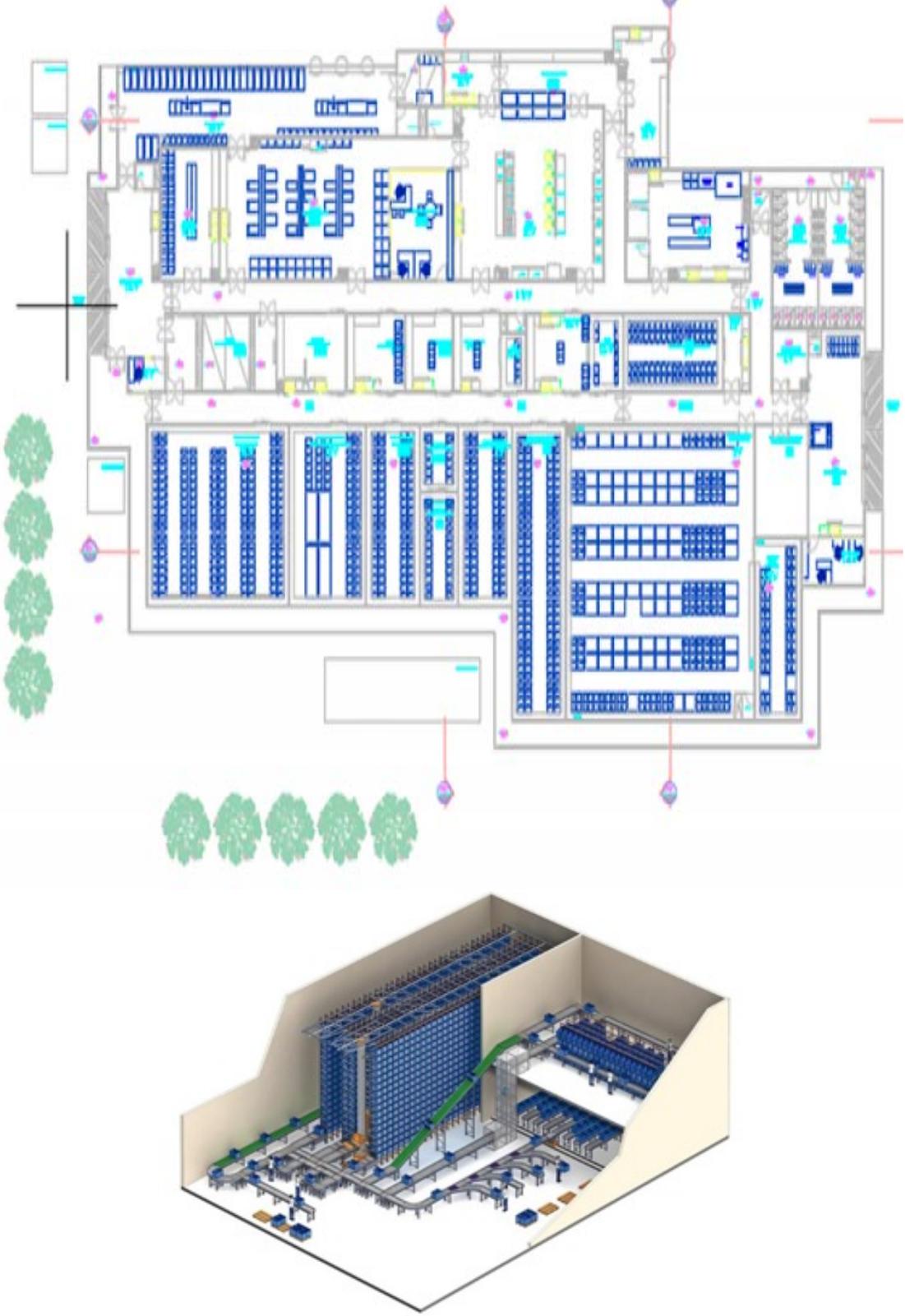
Infraestructura de la Plantación

Detalle	Q Cant	P Precio	Valor	Vida Útil	% Deprec	Valor Deprec
Instalaciones Eléctricas Plantación	1	2.000	2.000	10	10%	200
Instalaciones Sanitarias Plantación	1	4.200	4.200	10	10%	420
Sistema de Distribución Agua	1	4.500	4.500	10	10%	450
Disposición de Desechos Solidos	1	1.500	1.500	10	10%	150
			0			
Total de Infraestructura de la Plantación			12.200			1.220

Resumen de Inversión Fija

Concepto	Valor	Depreciación
Terrenos	114.750	
Equipos de Oficina	1.065	106,50
Muebles y Enseres	1.240	124,00
Herramientas y Equipo Pre Cosecha	2.016	201,60
Infraestructura Plantación	12.200	1.220,00
Equipos de Computación	5.930	1.976,47
Herramientas y Equipo Post Cosecha	30.000	3.000,00
Obra Civil	60.000	7.759,00
Vehículo	44.890	8.978,00
Total Activos Fijos	272.091	23.365,57

Anexos 10 Layout de la Planta Procesadora



Fuente: Autor
Elaborado: Autor

Anexo 11 Tabla de Amortización del Crédito

Período	Deuda Inicial	Tasa de Interés	Intereses	Amortización	Pago	Deuda Final
1	150.000,00	11, 83 %	1.774,50	15.000,00	16.775	135.000,00
2	135.000,00	11, 83 %	1.597,05	15.000,00	16.597	120.000,00
3	120.000,00	11, 83 %	1.419,60	15.000,00	16.420	105.000,00
4	105.000,00	11, 83 %	1.242,15	15.000,00	16.242	90.000,00
5	90.000,00	11, 83 %	1.064,70	15.000,00	16.065	75.000,00
6	75.000,00	11, 83 %	887,25	15.000,00	15.887	60.000,00
7	60.000,00	11, 83 %	709,80	15.000,00	15.710	45.000,00
8	45.000,00	11, 83 %	532,35	15.000,00	15.532	30.000,00
9	30.000,00	11, 83 %	354,90	15.000,00	15.355	15.000,00
10	15.000,00	11, 83 %	177,45	15.000,00	15.177	-

Fuente: Corporación Financiera Nacional - 2018

Elaborado: Autor

Anexo 12 Tasas de Interés e Inflación base

Tasa de Inflación		Tasa de Pasiva	
2017/07/30	0,99%	2017/07/30	4,80%
2017/08/30	0,99%	2017/08/30	4,84%
2017/09/30	1,20%	2017/09/30	4,75%
2017/10/30	0,98%	2017/10/30	4,80%
2017/11/30	0,09%	2017/11/30	4,80%
2017/12/30	0,98%	2017/12/30	4,82%
2018/01/31	1,89%	2018/01/31	4,82%
2018/02/28	1,85%	2018/02/28	4,76%
2018/03/31	1,09%	2018/03/31	4,70%
2018/04/30	1,10%	2018/04/30	4,89%
2018/08/30	1,12%	2018/08/30	4,86%

Fuente: Banco Central del Ecuador – Boletín Estadístico - INEC

Elaborado: Autor

Anexo 13 Punto de Equilibrio

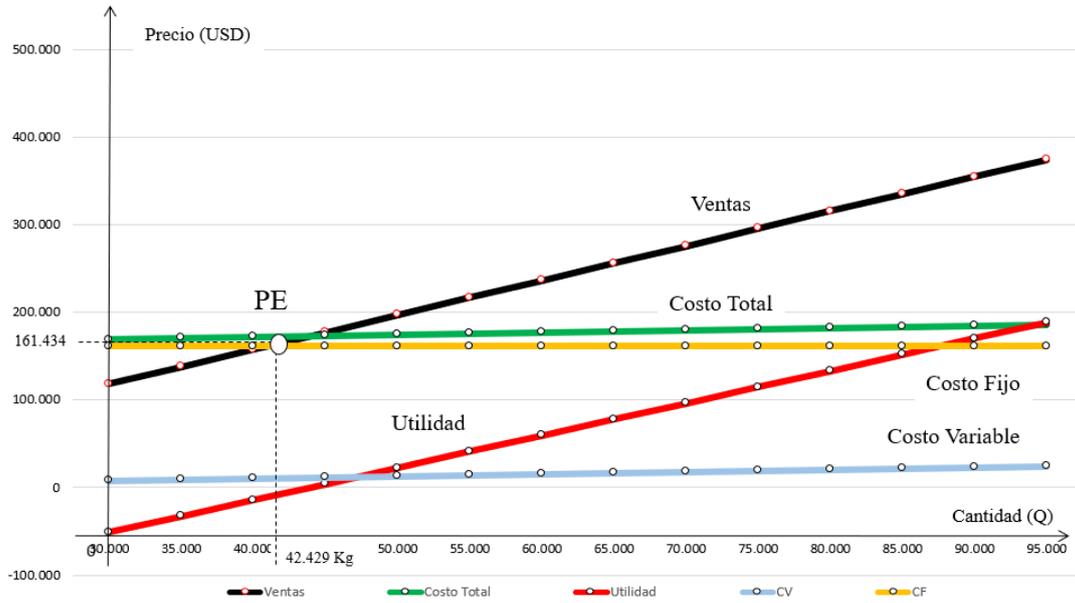


Tabla de Datos

Q (Kg)	Ventas	Costo Total	Utilidad
30.000	118.200,00	169.168,20	-50.968
35.000	137.900,00	170.457,17	-32.557
40.000	157.600,00	171.746,14	-14.146
45.000	177.300,00	173.035,12	4.265
50.000	197.000,00	174.324,09	22.676
55.000	216.700,00	175.613,06	41.087
60.000	236.400,00	176.902,03	59.498
65.000	256.100,00	178.191,00	77.909
70.000	275.800,00	179.479,98	96.320
75.000	295.500,00	180.768,95	114.731
80.000	315.200,00	182.057,92	133.142
85.000	334.900,00	183.346,89	151.553
90.000	354.600,00	184.635,86	169.964
95.000	374.300,00	185.924,84	188.375

CV	CF
7.733,83	161.434,37
9.022,80	161.434,37
10.311,77	161.434,37
11.600,75	161.434,37
12.889,72	161.434,37
14.178,69	161.434,37
15.467,66	161.434,37
16.756,63	161.434,37
18.045,61	161.434,37
19.334,58	161.434,37
20.623,55	161.434,37
21.912,52	161.434,37
23.201,49	161.434,37
24.490,47	161.434,37

Fuente: Autor - Estudio Financiero
 Elaborado: Autor

Anexo 14 Encuesta Aplicada a Productores



Modelo de Encuesta

Encuesta para evaluar la creación de una plantación de aguacates

- 1.) ¿Nombre del Entrevistado o Plantación? _____
- 2.) ¿Ubicación de la plantación? _____
- 3.) ¿Tiempo de la plantación? años
- 4.) ¿Áreas de siembra de la plantación?
- 5.) ¿Qué tipo de aguacate produce en su plantación?

Trinidad	<input type="checkbox"/>	Santana	<input type="checkbox"/>	Hass	<input type="checkbox"/>
Papelillo	<input type="checkbox"/>	Brooth 8	<input type="checkbox"/>	Lorena	<input type="checkbox"/>
Croquette	<input type="checkbox"/>	Fuerte	<input type="checkbox"/>	Otros	_____
- 6.) ¿Con que frecuencia produce su plantación aguacate en su plantación?

Diario	<input type="checkbox"/>	Semanal	<input type="checkbox"/>
De 2 a 4 veces por semana	<input type="checkbox"/>	Quincenal	<input type="checkbox"/>
De 4 a 6 veces por semana	<input type="checkbox"/>	Mensual	<input type="checkbox"/>
- 7.) ¿Tipos de plagas afectan a sus arboles?

Polilla Barrenadora	<input type="checkbox"/>	Antracnosis o Chancro	<input type="checkbox"/>	Trips	<input type="checkbox"/>
Taladrador de la semilla	<input type="checkbox"/>	Tristeza del Aguacatero	<input type="checkbox"/>	Ácaros	<input type="checkbox"/>
Mancha foliar o pecas	<input type="checkbox"/>	Ninguna	<input type="checkbox"/>	Otras	<input type="checkbox"/>

- 8.) ¿Mercado al que esta dirigido su producción?

Comercio Minorista	<input type="checkbox"/>	Agro Industria	<input type="checkbox"/>
Intermediarios	<input type="checkbox"/>	Asociación de Productores	<input type="checkbox"/>
Supermercado	<input type="checkbox"/>	Bróker - Internacional	<input type="checkbox"/>
- 9.) ¿Precio de venta promedio de su producción en Kilogramo?

0,1 a 0,50 USD	<input type="checkbox"/>	1,1 a 1,50 USD	<input type="checkbox"/>	2,1 a 2,50 USD	<input type="checkbox"/>
0,51 a 1,00 USD	<input type="checkbox"/>	1,51 a 2,00 USD	<input type="checkbox"/>	Más de 2,50 USD	<input type="checkbox"/>
- 10.) ¿Costo estimado de su producción por árbol en su plantación al año?

1.500 USD por árbol	<input type="checkbox"/>	2.500 USD por árbol	<input type="checkbox"/>	Otro valor por árbol	<input type="checkbox"/>
2.000 USD por árbol	<input type="checkbox"/>	3.000 USD por árbol	<input type="checkbox"/>	_____	

Anexo 15 Entrevistas

Entrevista 1: Ing. Miguel Ángel Guillen SAGARPA

Entrevista aplicada en el Estado de Michoacán al Ing. Miguel Ángel Guillen (SAGARPA).

1) ¿El clima de Michoacán es idóneo para la producción de aguacate orgánico?

El clima es altamente idóneo para la producción nosotros en Michoacán tenemos mucha zona tropical también tenemos zona alta y es una zona todavía alta para la producción entonces la mayor parte del estado te produce el aguacate desde zona de tierra caliente como zonas frías nosotros tenemos de altura sobre el nivel del mar entre los 1100 metros hasta 2400, 2450 que si vemos las zonas del estado muchas de las zonas cumplen con esas alturas.

2) ¿El aguacate orgánico tiene demanda en Estados Unidos?

Como es una variedad Hass consume demanda por la alta productividad que tiene y con la producción orgánica se ha ido mermando mucha gente se espanta no quiere producir orgánico porque siente que sus huertas se van a perder o se van a morir, pero ya ahorita hay tecnología donde puedes tener la misma o mayor producción

3) ¿El valor nutrimental de un aguacate orgánico a un aguacate convencional cambia?

Demasiado tiene mayor nutriente. Un fruto de 20-25 centímetros en el aguacate convencional pesa 180-220 gramos cuando un fruto de 15 centímetros en el aguacate orgánico pesa lo mismo entonces es mayor peso y mayor nutrimento en el orgánico.

4) ¿Es difícil la producción de aguacate orgánico?

No es complicado pero requiere tiempo haz de cuenta que tu cuerpo se alimenta a base de puras vitaminas tienen una absorción rápida y una eliminación rápida entonces no es lo mismo quitar las vitaminas e irse a un sistema de alimentación natural que es con carnes lácteos verduras carbohidratos almidones es un proceso más lento pero más efectivo con menos enfermedades que estemos llevando a base con puras vitaminas el convencional son puras vitaminas y el orgánico es como una alimentación rudimentaria alimentación a base de pura dieta alimenticia entonces si cuesta trabajo cambiarlo pero no es imposible la base está en la alimentación si hay manera de mantenerla muy bien.

5) ¿Cuáles son los estados de competidores?

Hay muchas zonas que quieren producir el estado de Jalisco, Oaxaca, Puebla, pero no tienen las condiciones el único estado que nos pudiera hacer un poco de merma es Jalisco nada más que desgraciadamente no están liberados para la exportación, pero tienen problemas de barrenador de hueso y de rama solo abastecen los mercados locales aun que se encuentran trabajando en eso y si lo logran no impactaría tan fuerte.

6) ¿Cuáles son los organismos que los apoya o impulsa a la producción de aguacate orgánico?

Apoyos de la secretaria de salud es la que apoya porque hemos visto que con el uso convencional tenemos una gran intoxicación incluso al personal que exporta tenemos que hacerle análisis al personal que aplica los fumigantes los que permanecen en las huertas se les tiene que hacer un análisis de polynester que es de recidualidad de tóxicos porque había intoxicación grandísima de la gente había veces que salían escupiendo espuma por la boca de la intoxicación tanto en aguacate, frambuesa, jitomate y zarzamora que son ahora si digamos productos que requieren muchos químicos entonces por parte de las dependencias de salud tratan de apoyar y fomentar la producción orgánica.

De parte de SAGARPA tienen la tendencia a la producción orgánica no teníamos una ley de producción orgánica que ya tenemos entro en vigor en abril de 2015 en el cual ya tenemos lineamientos nosotros no teníamos lineamientos de parte de dependencia de gobierno y nos íbamos a

lo que era leyes internacionales, hay normativas que se llaman 83407 que es para la exportación a Europa y la NOP (National Organic Program) que es la producción a estados unidos entonces de parte de estas dependencias tienen tanto las que son leyes de Europa y estados unidos se unen y también se forma una nueva ley mexicana de parte de esas dos la cual ya estamos utilizando rigurosamente. Si hay dependencias que nos apoyan.

7) ¿Conoces las cifras reales de los productores o el número de huertas activas que son orgánicas? Alrededor de las 6000 y 7000 hectáreas en superficie de aguacate.

8) ¿Quién tiene mayor número de productores de aguacate orgánico?

Es Tancitaro en el que tienen mayor productores y obviamente mayor cantidad de huertos orgánicos la zona de Uruapan había crecido muy bien también Periban pero sobrepaso Tancitaro.

9) ¿Cuál es el lugar de EUA al que se exporta mayor cantidad de aguacate orgánico?

La mayoría se mandaba para la costa este todo lo que es la zona de california, aun cuando se produce aguacate como tenemos muchos transnacionales obviamente los transnacionales, mexicanos que viven en estados unidos comienzan a consumirlo. California consumía muchísimo posteriormente se abrió hace unos tres años en la costa este tenemos dos destinos donde llega la mayoría de fruta y de ahí se reparte en california tenemos una zona de acopio y la otra es en Texas.

10) ¿La demanda de aguacate orgánico se cubre?

Tenemos poca oferta y mucha demanda la gente está cada vez más necesitada de productos inocuos de productos que no estén contaminados y la demanda de la gente de consumir cosas sanas ha sido mayor la cantidad de enfermedades.

11) ¿Cuáles son las dificultades a la que se enfrentan los productores al cambiar de tipo de producción de convencional a orgánica?

Miedo que baje la productividad de su huerta además de la desinformación, falta de tecnologías precisas para tener alta producción, implica tiempo estamos hablando de tiempo de desintoxicación en Europa piden 3 años de desintoxicación posteriormente te hacen unos análisis toxicológicos donde dice que la fruta ya está limpia, había productos que anteriormente se aplicaban que después de doce años aún se encontraban en presencia entonces la mayoría de productos que se aplican van bajo un cuadro básico de la asociación de plaguicidas que es emitido por la APEAM emiten un cuadro bajo las leyes de aplicación de aplicación de plaguicidas para México emitido por la SAGARPA ellos nos dan un listado que son de recidualidad media, baja, y recidualidad alta por eso es que se piden 3 años.

12) ¿Son más caros los plaguicidas para el mantenimiento de aguacate orgánico?

Efectivamente son más caro, pero sacando costeo total de aplicación total viene siendo poco variable estamos hablando que si un tanque de 2000 litros por hectárea de agua en convencional se gasta 1200 en el orgánico te gastas 1400, 1700 pesos.

13) ¿A nivel internacional existen competidores en la exportación de aguacate orgánico?

Competimos en el mercado norteamericano con Chile y Estados Unidos son los que nos pueden bajar precio de ahí en fuera Brasil, Perú, Panamá entre otros, pero no son significativos.

14) ¿Cuál es el porcentaje que México abastece a Estados Unidos de aguacate?
Abastece alrededor del 75%, 80% en Estados Unidos.

15) ¿El panorama del aguacate orgánico aumentara en los próximos años?

Si es una tendencia grandísima yo estoy acreditado por la APEAM y soy el que certifica las huertas orgánicas, trabajo con dos empresas una que es la BIAGRICER y METROSER la filial de México la certificadora es ICHEA que es italiana y hay una tendencia muy grande diario me llegan de 4 a 5 productores para certificación de orgánico.

16) ¿Existen estimaciones de porcentaje de crecimiento?

Si existe una aproximación de crecimiento de aquí a unos 4, 5 años hacia el 20% de producción.

17) ¿Cuáles son las toneladas anuales de aguacate orgánico?

Varía entre las 600000 y 700000 toneladas aproximadamente.

18) ¿Cuándo deciden cambiar de convencional a orgánico deben pagar por una asesoría?

Si las asesorías son muy variables ahorita por normatividad de SAGARPA y SENASICA te piden que cada aplicación que tu realices en el huerto debe estar avalada por un ingeniero agrónomo que este con cedula profesional, ya el productor no puede aplicar los plaguicidas ya a su libre albedrío tiene que ir justificado bajo una plaga una enfermedad sobre eso se emite la aplicación entonces el productor ya está como que más cerrado por eso la necesidad del técnico, ya que él debe decirte y dar las opciones hay mucho trabajo para técnico agrónomo hay mucho trabajo en el aguacate. Hay muchas dependencias como SAGARPA y SENASICA que son las dependencias de gobierno y de ahí, imagínate como es una dependencia todo el campo mexicano cada predio o certificado para exportación a EU ya sea orgánico o convencional tiene que cumplir con ciertas normas imagínate cuantos técnicos tendría que tener SAGARPA por lo cual el gobierno no se puede llenar de nóminas fijas por lo cual ellos se recargan en lo que es comité Estatal y Junta Local de desarrollo Vegetal los comités se pagan por el estado y las juntas locales se pagan de los mismos productores entonces ahí tienen a los técnicos especializados donde ellos verifican todas las normas de SENASICA y SAGARPA lo que son las normas de ley de inocuidad se cumpla en su totalidad y aparte son los técnicos asesores de campo que son los que emiten la receta ósea ahí si está muy diferenciado esas dos ramas.

19) ¿Existen restricciones de parte de Estados Unidos para que no se exporte?

Lo que tenemos ahorita son dos insectos cuarentenados que es barrenador de ramas y barrenador de huesos del aguacate, barrenador de ramas que es de ucturus aguacate y barrenador de huesos que es con atrópelos persae cuál es el detalle que esas dos plagas y hay inspección de USDA y si te hallan adulto o larvas dentro de ramas o de hueso sale el programa de exportación.

20) ¿La demanda nacional está satisfecha?

No lamentablemente no se cubre la demanda nacional.

Entrevista 2: Ing. Carlos G Soto Rodríguez, JBR Aguacates

Entrevista al Ing. Agr. Carlos G. Soto Rodríguez funcionario de Aguacates Seleccionados JBR. 14/08/2018

1. ¿Cuál es la superficie total que la empresa posee para la producción?
La empresa posee 50 Ha en la que nuestra misión es proporcionar un producto de alta calidad, Aguacate Hass Fresco cultivado, cosechado y empacado con los más altos estándares de calidad e inocuidad

2. ¿Cuáles son las condiciones naturales para el cultivo en la región?
El aguacate mexicano tuvo su origen en el centro del país, donde actualmente se encuentran los mayores productores como el estado de Jalisco y Michoacán.

El árbol de aguacate puede alcanzar una altura de hasta 20 metros, sin embargo, cuando se cultiva no se deja crecer más de 5 metros, para facilitar las prácticas agrícolas referentes al control fitosanitario, su cosecha, la poda periódica que es necesario se haga y su fertilización.

El suelo en Michoacán es recomendado por su textura ligera y profundos bien drenados con un pH neutro o ligeramente ácidos de 5.5 a 7.

3. ¿Cómo es maneja los cultivos en la empresa JBR?

Una empresa donde el ser parte de ella represente una seguridad familiar, económica y social, al mismo tiempo que contribuimos con nuestra comunidad con fuentes de trabajo y paz social, del mano avanzado con nuestra misión.

Lograr posicionarnos como la empresa empacadora de aguacate Hass fresco líder en el mercado mundial, socialmente responsable, innovando y eficiencia a nuestros recursos económicos, de infraestructura y humano.

Una empresa donde el ser parte de ella represente una seguridad familiar, económica y social, al mismo tiempo que contribuimos con nuestra comunidad con fuentes de trabajo y paz social, del mano avanzado con nuestra misión.

4. ¿Existe algún organismo que regule el control de uso del agua?

Normatividad para agua potable en México en el área que sea aplicada, el sector agua y medio ambiente cuenta con una serie de normas que deben de cumplirse para el suministro de agua potable de calidad a una sociedad.

En México contamos en general, con 3 tipos de normas, manejadas por la Secretaría de Economía, en base a la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, que son las siguientes:

NOM (NORMAS OFICIALES MEXICANAS): Son regulaciones técnicas de carácter obligatorio. Regulan los productos, procesos o servicios, cuando estos puedan constituir un riesgo para las personas, animales y vegetales, así como para el medio ambiente en general. Dentro de las NOM encontramos la información, requisitos, procedimientos, especificaciones y metodología necesarios que permiten establecer a las distintas dependencias gubernamentales ciertos parámetros evaluables a fin de evitar un riesgo para la población.

NOM-179-SSA1-1998. Vigilancia y evaluación del control de calidad del agua para uso y consumo humano, distribuida por sistemas de abastecimiento público.

NOM-230-SSA1-2002. Salud ambiental. Agua para uso y consumo humano. Requisitos sanitarios que se deben cumplir en los sistemas de abastecimiento públicos y privados durante el manejo del agua. Procedimientos sanitarios para el muestreo.

NOM-012-SSA1-1993. Requisitos sanitarios que deben cumplir los sistemas de abastecimiento de agua para uso y consumo humano públicos y privados.

NOM-014-SSA1-1993. Procedimientos sanitarios para el muestreo de agua para uso y consumo humano en sistemas de abastecimiento de agua públicos y privados.

5. ¿Existe algún tipo de seguro del cultivo que la empresa contrata? ¿Qué cubre?

El Seguro Agrícola de Cosecha de SURA cubre los costos de producción que usted invirtió en el cultivo si este fue afectado por un evento climático.

Las pérdidas de cualquier tipo impactan su calidad de vida y la de sus seres queridos, empleados y demás colaboradores. ¿Qué más importante entonces que contar con el mejor apoyo en situaciones difíciles y tener los recursos para empezar de nuevo y no comprometer sus ingresos?

Tome hoy la decisión de asegurar su cultivo para que gestionemos su riesgo. ¡Su tranquilidad es otra cuando trabaja de la mano de Seguros SURA

El seguro cubre

- Las pérdidas que sean consecuencia directa o indirecta de los siguientes hechos no están contempladas por el seguro:
- Que el cultivo haya sido sembrado o trasplantado en condiciones húmedas que no son las recomendadas para su desarrollo.
- Enfermedades, plagas o malezas de cualquier tipo u origen.
- Actos de guerra, huelga, motín, conmoción civil, actos malintencionados de terceros y terrorismo.
- Polución, contaminación y gastos para limpieza o descontaminación del medio ambiente.
- Que no haya adaptación de la semilla a las condiciones agroclimáticas.
- Problemas genéticos de la semilla usada en el cultivo.

6. ¿Qué tipo régimen de tenencia del suelo se maneja en la empresa, la tierra es propia, lo arrienda o aparcería?

La propiedad del suelo de las 50 hectáreas es de la empresa existe agricultores privados a los cuales se les compra la cosecha, los cuales deben mantener el mismo proyecto de producción referente a los químicos y control de plagas.

7. ¿Cuáles son los productos que la empresa produce y sus mercados?

Nuestras marcas:

La Joya - Clase 1, Mariana - Clases 2 y Llanitos producto orgánico

Clase 1- Caja 25 lb. Calibre 32 al 84

Clase 1 - 6 Kg Caja Calibre 16 al 35

Clase 2 - 4 Kg Caja Calibre 60

Mercado Internacional

Estamos enfocados principalmente al mercado de E.U.A. pero tenemos la visión de llegar a nuevos clientes en el extranjero, donde requieran un producto de alta calidad ya que contamos con la capacidad de exportar a cualquier parte del mundo.

Mercado Nacional

Contamos con un empaque dedicado exclusivamente al mercado nacional para satisfacer su demanda en cualquier temporada del año. Gracias a nuestra gran capacidad de producción podemos realizar envíos a cualquier parte del país.

8. ¿Es un producto rentable? ¿Cuánto se produce para mercado nacional e internacional?

El aguacate es una de las frutas más saludables. Sus grasas son buenas, contienen proteína y carotenoides, son antiinflamatorios naturales, además son buenos para tu corazón, contamos con una capacidad de producción de más de mil toneladas semanales para satisfacer a los diferentes mercados y necesidades de nuestros clientes dentro del país y en el extranjero. El precio en el mercado internacional se encuentra al alza y propicio para su producción.

9. ¿Cuál es la evolución de la empresa JBR en los últimos años?

Somos uno de los empacadores y distribuidores de aguacate más importante del país y del mundo. Empresa 100% Mexicana creada por inversionistas con más de 25 años de experiencia en el mercado.

El estado de Michoacán se encuentra en la zona del Pacífico de México. La segunda ciudad más grande del estado es Uruapan, la cual proviene del dialecto purépecha Uruapani que significa “el florecer y fructificar de una planta al mismo tiempo”, lo cual se ha traducido como “lugar donde todo florece”. Uruapan es considerada como la Capital Mundial del Aguacate debido a que está rodeada de poblados y huertas que cosechan dicha fruta, como la población de Condembaro que queda a tan sólo 48.9 km. de Uruapan y a quince minutos de Tancitaro, la auténtica capital mundial del aguacate.

10. ¿Como es el sistema de producción aplicado por Aguacates JBR para la producción?

Los Aguacates de Aguacates JBR siempre están en temporada. Es el único lugar en el mundo donde los árboles de aguacate, naturalmente florecen cuatro veces al año. La combinación de clima ideal, la rica tierra volcánica y generaciones de expertos en el cultivo de aguacate que produce una calidad consistente, sabor, tamaño y textura que ha sido perfeccionado para ser delicioso.

Para garantizar el éxito en la comercialización, la fruta será clasificada de acuerdo a los estándares que pide el mercado: tamaño uniforme; color de la piel o cáscara acorde a la variedad; ausencia de defectos tales como malformaciones, quemaduras por el frío o sol, heridas y manchas (raspaduras, daño por insecto, daño por uñas y cicatrices causadas por el viento) y ausencia de enfermedades, incluyendo antracnosis y pudrición de la cicatriz del pedúnculo.