



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL  
ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE  
EMPRESAS  
MAESTRÍA EN AGRONEGOCIOS SOSTENIBLES**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO  
A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:**

**MAGÍSTER EN AGRONEGOCIOS SOSTENIBLES**

**TEMA:**

**PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTACIÓN DE UN  
CULTIVO DE AGUACATE HAAS DE CALIDAD DE EXPORTACIÓN**

**AUTOR:**

**Ing. Alisson Vanessa Valarezo Beltrán**

**DIRECTOR:**

**Dr. Xavier Villavicencio Córdova**

**Guayaquil-Ecuador**

**Noviembre 2023**

## **Resumen Ejecutivo**

Se ha realizado un plan de negocios para determinar las variables que influyen al tomar decisiones de inversión en un negocio de producción de aguacate Hass de calidad de exportación en la provincia de Santa Elena.

El crecimiento anual de la demanda de la fruta en el mercado internacional, los beneficios por estar incluido en los proyectos de Diversificación Estratégica de Cadenas Productivas del gobierno ecuatoriano y las alternativas de financiamiento son algunos de los aspectos que favorecen a la producción de esta fruta.

Al realizar los análisis técnicos, de mercado, del entorno y de la competencia, fue posible recabar información que indica que además de implementar prácticas sostenibles, era favorable optar por los sistemas de producción orgánica. Por la disponibilidad de terrenos agrícolas vírgenes y cercanos a la represa El Azúcar, se seleccionó un área de 200 hectáreas en la zona, con posibilidades de incrementar su extensión.

Se consideraron los principales aspectos organizacionales para estructurar el equipo de trabajo y se realizó un análisis económico y financiero para analizar la viabilidad del proyecto. Se revisaron los riesgos a los que podría estar sometida la producción agrícola en las condiciones planteadas para el proyecto y se propone estrategias para mitigarlos y controlarlos. Se incluye un análisis de los aspectos críticos para la sostenibilidad del negocio incluyendo la responsabilidad social empresarial y el uso de insumos y materias primas renovables y no renovables.

**Dedicatoria**

A mi familia, por su amor y apoyo constantes. Son mi fortaleza e inspiración.

### **Agradecimientos**

Agradezco a los docentes de la maestría en Agronegocios Sostenibles de la ESPAÉ, por todas sus enseñanzas y por motivarnos a emprender en el camino de la sostenibilidad.

Un agradecimiento especial a mi director de tesis, el Dr. Xavier Villavicencio por haberme guiado en la realización de este trabajo.



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
**ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**ACTA DE GRADUACIÓN No. ESPAE-POST-1272**

APELLIDOS Y NOMBRES	VALAREZO BELTRÁN ALISSON VANESSA
IDENTIFICACIÓN	0915422059
PROGRAMA DE POSTGRADO	Maestría en Agronegocios Sostenibles
NIVEL DE FORMACIÓN	Maestría Profesional
CÓDIGO CES	1021-750413F01-S-0901
TÍTULO A OTORGAR	Magíster en Agronegocios Sostenibles
TÍTULO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTACIÓN DE UN CULTIVO DE AGUACATE HAAS DE CALIDAD DE EXPORTACIÓN.
FECHA DEL ACTA DE GRADO	2023-11-23
MODALIDAD ESTUDIOS	SEMIPRESENCIAL
LUGAR DONDE REALIZÓ SUS ESTUDIOS	GUAYAQUIL
PROMEDIO DE LA CALIFICACIÓN DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	( 9,80 ) NUEVE CON OCHENTA CENTÉSIMAS

En la ciudad de Guayaquil a los veintitres días del mes de Noviembre del año dos mil veintitres a las 10:14 horas, con sujeción a lo contemplado en el Reglamento de Graduación de la ESPOL, se reúne el Tribunal de Sustentación conformado por: VILLAVICENCIO CORDOVA XAVIER ALFREDO, Director del trabajo de Titulación y RODRIGUEZ RODRIGUEZ JORGE ANDRES, Vocal; para calificar la presentación del trabajo final de graduación "PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTACIÓN DE UN CULTIVO DE AGUACATE HAAS DE CALIDAD DE EXPORTACIÓN.", presentado por la estudiante VALAREZO BELTRÁN ALISSON VANESSA.

La calificación obtenida en función del contenido y la sustentación del trabajo final es de: 9,80/10,00, NUEVE CON OCHENTA CENTÉSIMAS sobre diez.

Para dejar constancia de lo actuado, suscriben la presente acta los señores miembros del Tribunal de Sustentación y la estudiante.

XAVIER ALFREDO  
VILLAVICENCIO  
CORDOVA

Digitally signed by XAVIER ALFREDO VILLAVICENCIO CORDOVA  
Date: 2023.11.27 09:36:22 -06'00'

VILLAVICENCIO CORDOVA XAVIER ALFREDO  
**DIRECTOR**

JORGE ANDRES  
RODRIGUEZ  
RODRIGUEZ

Digitally signed by JORGE ANDRES RODRIGUEZ RODRIGUEZ  
Date: 2023.11.23 10:48:32 -05'00'

RODRIGUEZ RODRIGUEZ JORGE ANDRES  
**EVALUADOR / PRIMER VOCAL**

ALISSON VANESSA VALAREZO BELTRAN  
Firmado digitalmente por ALISSON VANESSA VALAREZO BELTRAN  
Fecha: 2023.11.27 13:01:22 -05'00'

VALAREZO BELTRÁN ALISSON VANESSA  
**ESTUDIANTE**

## Tabla de contenido

<b>1. ANTECEDENTES Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>1</b>
1.1 Objetivo General .....	3
1.2 Objetivos Específicos.....	4
1.3 Principios de diseño de la solución. Características del producto o servicio.....	4
1.4 Propuesta de valor.....	4
1.5 Explicación del modelo de negocio. Diseño del modelo de negocio CANVAS. ....	5
<b>2. PLAN ESTRATÉGICO .....</b>	<b>8</b>
2.1 Misión .....	8
2.2 Visión .....	8
2.3 Objetivos Estratégicos.....	8
<b>3. ANÁLISIS DEL ENTORNO Y COMPETENCIA.....</b>	<b>10</b>
3.1 Análisis de la Industria con Modelo Porter.....	10
3.2 Análisis F.O.D.A.....	15
3.3 Análisis de la estructura de la industria y de las tendencias y perspectivas de crecimiento.....	18
3.4 Análisis de la Cadena de Valor .....	20
3.5 Análisis PESTLE: Factores positivos y negativos del entorno, políticas gubernamentales y marco regulatorio .....	21
3.6 Productos o tecnologías complementarios.....	24
<b>4. ANÁLISIS DEL MERCADO .....</b>	<b>27</b>
4.1 Descripción del mercado potencial .....	27
4.2 Tipos de clientes.....	31
4.3 Segmentación del mercado .....	32
4.4 Tendencia y factores que puedan afectar el nivel de consumo .....	39

<b>5. ESTRATEGIA COMERCIAL</b> .....	<b>40</b>
5.1 Estrategia Genérica .....	40
5.2 Características del segmento de mercado .....	40
5.3 Precios .....	41
5.4 Plan comercial.....	41
5.5 Estrategias promocionales.....	42
5.6 Competencia en el rubro orgánico en Ecuador .....	42
<b>6. ANÁLISIS TÉCNICO</b> .....	<b>44</b>
6.1 Características del aguacate Hass. ....	44
6.2 Requerimientos agroecológicos del cultivo del aguacate .....	46
6.3 Prácticas Agrícolas para Cultivo y cosecha del aguacate Hass. ....	47
6.4 Reciclaje y manejo de desechos en todas las fases del proceso productivo .....	56
6.5 Controles de calidad y certificaciones .....	56
6.6 Requisitos para exportación a Estados Unidos .....	59
6.7 Incentivos para la inversión .....	61
<b>7. TAMAÑO DE PLANTA Y LOCALIZACIÓN</b> .....	<b>63</b>
7.1 Factores condicionantes .....	63
7.2 Características de la zona de Santa Elena .....	64
7.3 Ubicación del proyecto .....	67
7.4 Otros cultivos de aguacate en Santa Elena.....	68
7.5 Condiciones de operación y de expansión .....	69
7.6 Plan de Producción.....	70
7.7 Obras físicas, maquinarias, y equipos.....	70
7.8 Legislación y Regulaciones .....	72
<b>8. ASPECTOS ORGANIZACIONALES</b> .....	<b>75</b>

8.1	Organigrama de la empresa.....	75
8.2	Descripción de las áreas funcionales y puestos principales.....	75
8.3	Salud y seguridad del personal.....	78
<b>9.</b>	<b>ANÁLISIS ECONÓMICO FINANCIERO .....</b>	<b>80</b>
9.1	Detalle de inversiones .....	80
9.2	Proyecciones de ingresos y egresos del proyecto .....	84
9.3	Financiamiento.....	92
9.4	Flujo de caja del proyecto .....	93
9.5	Evaluación financiera.....	96
9.6	Cálculo y análisis del punto de equilibrio financiero.....	100
9.7	Resultados y decisión financiera.....	102
9.8	Beneficios sociales del proyecto .....	102
<b>10.</b>	<b>ANÁLISIS DE SOSTENIBILIDAD DEL NEGOCIO .....</b>	<b>104</b>
10.1	Aspectos críticos para la sostenibilidad del negocio.....	104
10.2	Aspectos de Responsabilidad Social Empresarial .....	106
10.3	Adquisición de insumos y materias primas, renovables y no renovables.....	108
<b>11.</b>	<b>ANÁLISIS DE RIESGOS .....</b>	<b>111</b>
11.1	Consideraciones ambientales .....	111
11.2	Principales variables de riesgo, internas y externas.....	113
11.3	Análisis cualitativo de los riesgos.....	115
11.4	Análisis de sensibilidad: escenarios optimista y pesimista.....	117
11.5	Acciones de mitigación, supervisión y control de los riesgos .....	118
<b>12.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>121</b>
12.1	Conclusiones .....	121
12.2	Recomendaciones.....	122



## Listado de figuras

<b>Figura 1.</b> Precios internacionales mensualizados del Aguacate en Mercados Mayoristas de Nueva York, 2021-2022. ....	12
<b>Figura 2.</b> Precios del Aguacate Fuerte en Mercados Mayoristas de Quito, 2021-2022 .....	12
<b>Figura 3.</b> Distribución geográfica por producción en las provincias del Ecuador, durante el año 2022 .....	13
<b>Figura 4.</b> Cadena de valor del aguacate en la región Andina. ....	21
<b>Figura 5.</b> Cadena de valor para la producción y exportación de aguacate Hass en Ecuador. ....	21
<b>Figura 6.</b> Principales importadores de aguacate a nivel mundial en el año 2022.....	27
<b>Figura 7.</b> Exportaciones de aguacate ecuatoriano para los años 2021 y 2022, por país de destino.....	28
<b>Figura 8.</b> Importaciones de aguacate de Estados Unidos desde el año 2018 al 2022, en miles de dólares .....	29
<b>Figura 9.</b> Importaciones de aguacate de Estados Unidos desde el año 2018 al 2022, en toneladas .....	29
<b>Figura 10.</b> Calendario de producción de los principales países productores de Aguacate.	31
<b>Figura 11.</b> Porcentaje de aguacates comprados el año 2022 por segmentos de compra ....	33
<b>Figura 12.</b> Porcentaje de compradores de aguacates comprados el año 2022 por segmento de compra .....	34
<b>Figura 13.</b> Frecuencia de compra de aguacates .....	35
<b>Figura 14.</b> Nivel de educación de los compradores de aguacates del año 2022 en Estados Unidos.....	35
<b>Figura 15.</b> Ingreso promedio anual del hogar de los compradores del año 2022 en Estados Unidos.....	36

<b>Figura 16.</b> Pilares de salud y bienestar considerados por los compradores de aguacates en Estados Unidos .....	36
<b>Figura 17.</b> Características de la variedad Hass.....	45
<b>Figura 18.</b> Sistemas de plantación de árboles de aguacate.....	50
<b>Figura 19.</b> Requisitos de comercio exterior para exportación de aguacate Hass a Estados Unidos - Agrocalidad .....	60
<b>Figura 20.</b> Incentivos para nuevas inversiones en el Ecuador.....	61
<b>Figura 21.</b> Temperatura anual periodo 1981-2015 en la provincia de Santa Elena .....	65
<b>Figura 22.</b> Mapa de Isoyetas media anual, en Ecuador años 1981 – 2010.....	66
<b>Figura 23.</b> Aptitud agrícola de suelos en la provincia de Santa Elena .....	67
<b>Figura 24.</b> Estructura Organizacional.....	75
<b>Figura 25.</b> Riesgo país EMBI del Ecuador, desde el 2021 - septiembre 14 del 2023 .....	99

## Listado de tablas

<b>Tabla 1.</b> Empresas exportadoras de aguacate ecuatoriano y países de destino, 2020 - agosto 2023.....	37
<b>Tabla 2.</b> Operadores con Certificación Orgánica Ecuador .....	43
<b>Tabla 3.</b> Calibres de aguacate Hass para exportación a Estados Unidos.....	46
<b>Tabla 4.</b> Requerimientos Agroecológicos del Cultivo de Aguacate.....	46
<b>Tabla 5.</b> Cantidades de abono orgánico por edad y por árbol .....	52
<b>Tabla 6.</b> Volúmenes de riego en litros por árbol de aguacate por día, de acuerdo con la edad de la plantación .....	55
<b>Tabla 7.</b> Temperatura Media Mensual y Anual en Santa Elena (1985-2009) .....	64
<b>Tabla 8.</b> Plan de producción .....	70
<b>Tabla 9.</b> Presupuesto de Inversión.....	80
<b>Tabla 10.</b> Detalle de la inversión en activos fijos.....	81
<b>Tabla 11.</b> Resumen de la inversión en activos fijos .....	82
<b>Tabla 12.</b> Resumen de la inversión en activos diferidos .....	83
<b>Tabla 13.</b> Resumen de capital de trabajo.....	83
<b>Tabla 14.</b> Proyección de ingresos .....	84
<b>Tabla 15.</b> Mano de obra indirecta (\$USD) .....	86
<b>Tabla 16.</b> Mano de obra directa, personal permanente (\$USD).....	87
<b>Tabla 17.</b> Mano de obra directa, personal de campo por temporada (\$USD).....	88
<b>Tabla 18.</b> Materiales e Insumos (\$USD) .....	89
<b>Tabla 19.</b> Proyección de egresos .....	91
<b>Tabla 20.</b> Estructura del capital .....	92
<b>Tabla 21.</b> Amortización del crédito .....	93
<b>Tabla 22.</b> Flujo de caja del proyecto sin financiamiento (\$ USD).....	94

<b>Tabla 23.</b> Flujo de caja del proyecto con financiamiento (\$ USD) .....	95
<b>Tabla 24.</b> Punto de equilibrio .....	101
<b>Tabla 25.</b> Matriz de probabilidad e impacto.....	115
<b>Tabla 26.</b> Matriz de valoración de probabilidad e impacto .....	116
<b>Tabla 27.</b> Variables con valoración de riesgo más alta .....	117
<b>Tabla 28.</b> Análisis de sensibilidad determinístico de variables individuales .....	118
<b>Tabla 29.</b> Acciones de mitigación, supervisión y control de riesgos .....	119

## 1. ANTECEDENTES Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El aguacate es una fruta originaria del continente americano, particularmente de México, Centroamérica y la parte norte de Sudamérica. La Persea Americana es una especie arbórea de tipo perenne, cuyo fruto es una baya comestible conocida como aguacate o palta. Las razas mexicana, guatemalteca y antillana son las principales especies botánicas y de ellas se derivan todas las variedades de aguacate populares ampliamente cultivadas en todo el mundo. El aguacate ya era conocido desde México hasta Colombia, Ecuador y Perú cuando los españoles llegaron a América. (Barragán, 1999)

Las variedades más comercializadas a nivel mundial son las conocidas como Fuerte y Hass. La variedad Hass fue obtenida por Rudolph Hass en California, Estados Unidos, a partir de una semilla de una planta de la raza guatemalteca; esta variedad fue patentada en 1935. (Bartoli, 2008)

El aguacate es muy apreciado por su sabor y se consume fresco o como parte de variadas recetas. Se puede obtener diversos derivados del aguacate, por ejemplo, la pulpa se comercializa en forma de puré, polvo y aceite; de la semilla se extrae colorantes y se elabora suero antifúngico; con la cáscara y la semilla se preparan biopesticidas. (Terravocado, 2015)

Las importaciones mundiales de aguacate durante el año 2022 alcanzaron 7.896 millones de dólares, siendo los principales importadores de la fruta, Estados Unidos (43 %), Países Bajos (12 %), Francia (7 %) y España (5 %). (ITC, 2016)

La demanda a nivel mundial está creciendo a un ritmo de 4 % anual, por lo que el Ministerio de Agricultura del Ecuador identifica al aguacate como uno de los productos con alto potencial de exportación. (La Hora, 2020)

En el Ecuador se producen dos variedades de aguacate: Fuerte, que en casi su totalidad es destinado para el consumo nacional, y el tipo Hass, que es de exportación. El

aguacate Hass se produce en las provincias de Carchi, Imbabura, Pichincha, Tungurahua, Bolívar, Azuay, Santa Elena y Loja, en aproximadamente 1.200 hectáreas, y la variedad Fuerte, en 5.000 hectáreas distribuidas a lo largo del país (Red agrícola, 2022).

El incremento de la producción del aguacate Hass está incluido en el Proyecto de Diversificación Estratégica de Cadenas Productivas que el gobierno ecuatoriano desarrolla actualmente. El Ministerio de Agricultura y Ganadería, a través de la Subsecretaría de Comercialización Agropecuaria, junto con productores, industriales, exportadores, representantes del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) y de la Agencia de Regulación y Control y Zoosanitario (AGROCALIDAD), participan en mesas técnicas para analizar la situación actual de este cultivo y plantear estrategias para fortalecerlo con el objetivo de generar una propuesta en la que participe el sector público y privado, para desarrollar políticas que permitan alcanzar 10.000 hectáreas de producción de aguacate Hass al año 2025. (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2022)

Agrocalidad indica como datos relevantes sobre la oferta exportable del aguacate en el Ecuador, que esta fruta puede acceder a 42 destinos, siendo los principales importadores de este producto España, Nueva Zelanda e Israel, y que cuentan con 7 productores certificados con Buenas Prácticas Agropecuarias y 14 productores orgánicos certificados. (Agrocalidad, 2020)

La producción de aguacate Hass busca expandirse en la región Costa, principalmente en la provincia de Santa Elena. Una finca perteneciente a la empresa Agropaltos S.A., se ha convertido en un punto de referencia para la producción futura del aguacate en la zona. Los productores injertaron la variedad Hass sobre la variedad Zutano, trabajando con el INIAP para mejorar la estrategia de mejora que le permita a Ecuador tener suficiente oferta para satisfacer la demanda, generando recursos para grandes y pequeños productores. (Portal Frutícola, 2020)

El gobierno del Ecuador busca incentivar sistemas productivos con certificación orgánica, por lo que actualmente analiza declarar a la provincia de Santa Elena como la primera provincia orgánica del país. Este proyecto busca fortalecer y promover una agricultura eficiente y adaptada a las exigencias de los mercados internacionales. Santa Elena cuenta con 3.500 ha certificadas de las 47.898 ha de cultivos orgánicos certificados en el Ecuador. (El Universo, 2021)

Gracias a las políticas públicas agropecuarias actuales, el gobierno pone a disposición de los productores “Servicios financieros y no financieros, asistencia técnica, apoyo en investigación y control fitosanitario, créditos especializados por intermedio del MAG, el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario (Agrocalidad) y BanEcuador”. Además, se busca incentivar el uso de material genético normado para acelerar la ejecución de las siembras; inaugurar una escuela de emprendedores en fruticultura para promover las certificaciones de Buenas Prácticas Agrícolas de manera gratuita para pequeños y medianos productores; y la simplificación tributaria para incrementar la competitividad. (Ocaru, 2020)

Se desea analizar si la producción y comercialización del aguacate de la variedad Hass de calidad de exportación, cultivado de manera orgánica en la provincia de Santa Elena, es una alternativa factible como proyecto de inversión, para incrementar la oferta ecuatoriana exportable de esta fruta.

## **1.1 Objetivo General**

Desarrollar un plan de negocios para la producción orgánica y la comercialización de aguacate de la variedad Hass en la provincia de Santa Elena, destinado a la exportación.

## **1.2 Objetivos Específicos**

1. Revisar los requerimientos técnicos de la producción de aguacate Hass, para definir el diseño de cultivo que permita satisfacer las exigencias del mercado, cumpliendo con las Buenas Prácticas Agrícolas y producción orgánica sostenible.
2. Elaborar una propuesta integral para la producción y comercialización de aguacate Hass de exportación, que incluya un estudio de mercado, evaluación técnico-financiera y análisis organizacional para determinar la viabilidad del proyecto.

## **1.3 Principios de diseño de la solución. Características del producto o servicio.**

Como parte de la propuesta integral de producción y comercialización de aguacate Hass, se tomará en cuenta los lineamientos actuales de Agrocalidad para exportación de fruta fresca de aguacate ecuatoriano a Estados Unidos, pues el 25 de julio del 2023 se ha firmado un plan de trabajo entre Agrocalidad y APHIS (Animal and Plant Health Inspection Service) del Departamento de Agricultura De Estados Unidos. (Agrocalidad, 2023)

Para el presente proyecto se ha seleccionado como destino del producto a los Estados Unidos, por el interés que han puesto ambos gobiernos para lograr el ingreso del producto ecuatoriano al mercado estadounidense, “luego de casi nueve años de negociaciones” (La Hora, 2022).

## **1.4 Propuesta de valor.**

La propuesta de valor para el proyecto en análisis es: Producir aguacate Hass para exportación en la provincia de Santa Elena, de manera sostenible y orgánica, para contribuir en satisfacer la creciente demanda internacional de la fruta, apostar por la diversificación agrícola en la región, aportando a su desarrollo económico y social, respetando al medio ambiente.



## 1.5 Explicación del modelo de negocio. Diseño del modelo de negocio CANVAS.

A continuación, se presenta el diseño del negocio de producción de aguacate para exportación en Santa Elena, utilizando el modelo de negocio CANVAS:

### **Segmentos de Clientes**

- Empresas mayoristas de alimentos para mercados internacionales.
- Asociaciones de productores para exportación de la fruta.

### **Propuesta de Valor**

- Aguacates de calidad de exportación, producidos de manera orgánica, sostenible y respetuosa con el medio ambiente.
- Acceso a un cultivo innovador y de alto rendimiento en la región de Santa Elena.
- Contribuir a satisfacer la demanda internacional.
- Diversificación agrícola de la región con aporte a su desarrollo económico y social.
- Cumplimiento de estándares internacionales de calidad y frescura.

### **Canales de Distribución**

- Exportación directa a través de acuerdos comerciales con empresas mayoristas exportadoras.
- A través de asociaciones de productores.

### **Relaciones con Clientes**

- Atención personalizada y servicio al cliente de alta calidad.
- Establecimiento de relaciones a largo plazo con clientes y socios comerciales para garantizar la satisfacción y la lealtad.

### **Fuentes de Ingresos**

- Ventas de aguacates al por mayor a clientes.
- Posibilidad de ingresos adicionales con cultivos asociados.

**Recursos Clave**

- Terrenos agrícolas en la provincia de Santa Elena para el cultivo de aguacates.
- Personal capacitado en agronomía y técnicas de producción sostenible.
- Infraestructura para el almacenamiento temporal de los aguacates.
- Red de contactos con mayoristas, productores, asociaciones de productores y proveedores de insumos.

**Actividades Clave**

- Investigación y desarrollo de prácticas agrícolas innovadoras para la producción de aguacates de calidad.
- Cultivo y mantenimiento de aguacates de alta calidad.
- Monitoreo constante de las condiciones del cultivo.
- Selección, clasificación y colocación de la fruta en gavetas para entrega al mayorista.

**Aliados Clave**

- Organizaciones gubernamentales y agrícolas para el apoyo en políticas y regulaciones relacionadas con la exportación y la agricultura.
- Asociaciones de productores.
- Empresas exportadoras.
- Instituciones financieras para la obtención de capital y financiamiento.
- Instituciones de investigación agrícola para la mejora continua del cultivo.

**Estructura de Costos**

- Costos de producción agrícola, incluyendo insumos, mano de obra y tecnología.
- Costos de procesamiento y empaque.
- Inversiones en tecnología y sistemas para el seguimiento del cultivo y la calidad.

### **Flujo de Ingresos**

- Ingresos generados por las ventas de aguacates de calidad de exportación.
- Posibles ingresos adicionales por la venta de productos de cultivos asociados.

Este modelo de negocio CANVAS proporciona un resumen claro y conciso de los elementos clave para establecer un negocio de producción de aguacate para exportación, tomando en cuenta que esta herramienta constituye un marco inicial y que el éxito del negocio dependerá de la planificación detallada, la ejecución eficiente y la adaptación continua a las necesidades del mercado y las condiciones cambiantes.

## 2. PLAN ESTRATÉGICO

Como estrategia de gestión para la producción orgánica de aguacate Hass en la provincia de Santa Elena, destinado para la exportación, se realiza un plan estratégico para definir los objetivos que persigue la organización y definir un plan de acción para conseguirlos.

### 2.1 Misión

Producir sosteniblemente aguacates de calidad en la provincia de Santa Elena. Nuestro compromiso es cultivar aguacates Hass de manera orgánica, respetando el medio ambiente y generando un impacto positivo en las comunidades locales, mientras brindamos productos frescos y saludables para satisfacer la demanda internacional.

### 2.2 Visión

Destacarnos por nuestra excelencia en el cultivo sostenible, innovación tecnológica y servicio al cliente. Aspiramos a contribuir al desarrollo económico de la región y ser un motor de cambio en el sector agrícola del país.

### 2.3 Objetivos Estratégicos

**Excelencia en la Calidad.** Garantizar la producción de aguacates de calidad que cumplan con los estándares internacionales de frescura, sabor y apariencia. Implementar prácticas agrícolas modernas y técnicas de selección rigurosas para mantener la calidad del producto.

**Sostenibilidad Ambiental.** Adoptar prácticas agrícolas sostenibles y respetuosas con el medio ambiente para minimizar el impacto negativo en los recursos naturales y reducir

nuestra huella de carbono. Implementar prácticas agrícolas responsables, reducir el impacto ambiental y promover la conservación de los recursos naturales en nuestros cultivos.

**Innovación y Tecnología.** Mantenernos a la vanguardia en técnicas de producción, investigación y tecnología agrícola. Buscar constantemente mejoras en nuestros procesos para aumentar la eficiencia y la productividad, y así optimizar los resultados de nuestros cultivos.

**Desarrollo Social.** Contribuir al desarrollo económico y social de la comunidad local en Santa Elena. Generar empleo y brindar oportunidades de capacitación y crecimiento para los trabajadores agrícolas, fomentando un ambiente laboral seguro y respetuoso.

**Expansión de Mercados.** Diversificar y expandir nuestros mercados de exportación. Establecer alianzas estratégicas con compradores mayoristas y socios comerciales para aumentar nuestra presencia y participación en el comercio global de aguacates.

**Cumplimiento Legal y Normativo.** Asegurar el cumplimiento de las regulaciones nacionales e internacionales relacionadas con la producción y exportación de aguacates. Mantener una gestión ética y transparente en todas nuestras operaciones.

**Comunicación y Posicionamiento.** Fortalecer la imagen y el posicionamiento de nuestro producto en el mercado. Desarrollar una comunicación efectiva para destacar nuestros valores, calidad del producto y compromiso con la sostenibilidad.

**Rentabilidad y Eficiencia.** Mantener una gestión financiera sólida y eficiente que permita la rentabilidad sostenida del negocio. Optimizar los costos de producción y logística para garantizar la competitividad en los precios de nuestros productos.

### 3. ANÁLISIS DEL ENTORNO Y COMPETENCIA

#### 3.1 Análisis de la Industria con Modelo Porter

##### 3.1.1 Amenaza de nuevos participantes

La industria del aguacate Hass en la provincia de Santa Elena puede presentar una barrera de entrada relativamente alta debido a la necesidad de inversión en terrenos, tecnología agrícola, mano de obra especializada y conocimiento del mercado internacional.

Otras restricciones de acceso vienen dadas por las certificaciones de calidad, los acuerdos comerciales y los requisitos fitosanitarios para exportar a mercados internacionales. Sin embargo, el crecimiento de la demanda global de aguacates y la rentabilidad del cultivo pueden atraer nuevos participantes a la industria.

Existe una competencia global en el mercado de aguacate para exportación, pues otros países y regiones también producen aguacate Hass, por lo que Ecuador enfrenta la competencia de otros países productores de aguacate, como México, Perú y Chile.

##### 3.1.2 Poder de negociación de clientes y proveedores

**Clientes.** Los mayoristas y distribuidores internacionales pueden tener un alto poder de negociación debido a la disponibilidad de múltiples proveedores de aguacate Hass en el mercado.

**Proveedores.** Los productores de aguacate Hass pueden tener cierto poder de negociación debido a la creciente demanda y la escasez de productores orgánicos y certificados para la exportación. Además, deben asegurarse de mantener una calidad consistente y nivel de suministro confiable para mantener su posición en la cadena.

##### 3.1.3 Amenazas de productos sustitutos

Los productos sustitutos para el aguacate Hass podrían incluir otros tipos de

aguacate, frutas tropicales o incluso productos de origen vegetal con características nutricionales similares. Sin embargo, el aguacate Hass es conocido por su sabor, textura y contenido nutricional específico, lo que puede reducir la amenaza de productos sustitutos.

### **3.1.4 Rivalidad entre competidores**

La rivalidad entre competidores puede ser alta, especialmente si se incrementa masivamente la cantidad de productores de aguacate Hass en la provincia de Santa Elena y en otras regiones del país.

La competencia en el mercado de aguacate para exportación es intensa, especialmente en los países que son grandes productores y exportadores. La competencia puede basarse en la calidad, precio, acceso a mercados internacionales y capacidad de promoción y distribución. El aguacate no tiene un precio fijo en el mercado internacional. Depende, entre otras variables, de su origen y de su país de destino.

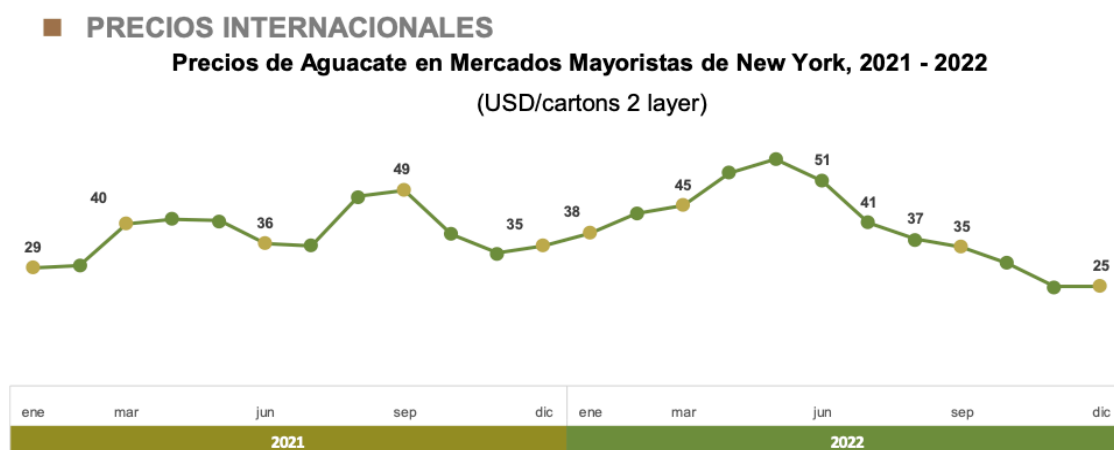
### **3.1.5 Análisis de Competidores**

**Precios y Participación de Mercado.** En la figura 1 se muestra los precios internacionales mensualizados del aguacate en mercados mayoristas de Nueva York, para cajas de 2 capas de aguacates, con una capacidad máxima de 25 lb (11,3 kg). En la figura 2 se expone el precio mensualizado del aguacate en mercados mayoristas de Quito. Comparando estos precios, por ejemplo en el mes de agosto, se observa que el precio por kilogramo en el mercado mayorista de Quito es de \$ 1,91 y en el mercado mayorista de Nueva York es de \$ 3,27.

Las exportaciones mundiales en el año 2022 fueron de 7.350 millones de dólares, siendo México el mayor exportador a nivel mundial con el 48 %, seguido de Países Bajos (12 %), Perú (12 %) y España (6 %) (ITC, 2016). En el mismo año Ecuador exportó 1,3

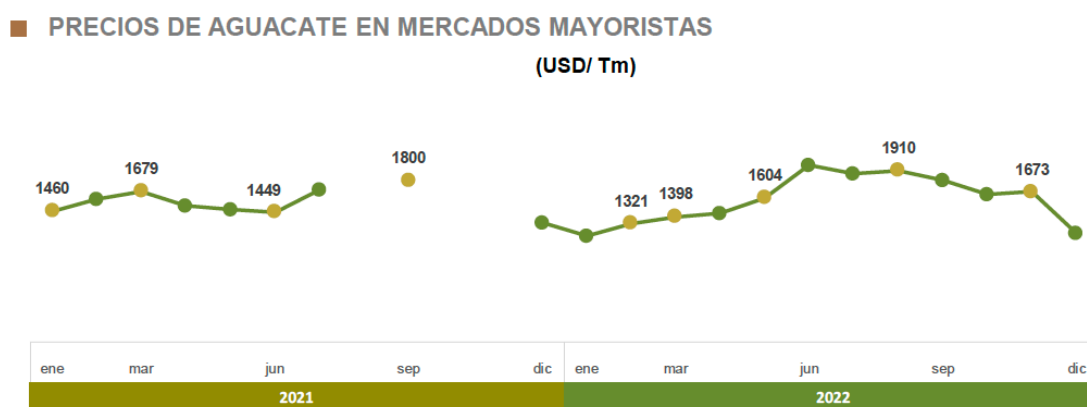
millones de dólares en este rubro. El cultivo del aguacate contribuyó con el 0,46 % al Valor agregado Bruto agropecuario y el 0,006 % de las exportaciones agropecuarias. (Ministerio de Agricultura y Ganadería del Ecuador, 2023)

**Figura 1.** Precios internacionales mensualizados del Aguacate en Mercados Mayoristas de Nueva York, 2021-2022.



Fuente: (Ministerio de Agricultura y Ganadería del Ecuador, 2023)

**Figura 2.** Precios del Aguacate Fuerte en Mercados Mayoristas de Quito, 2021-2022

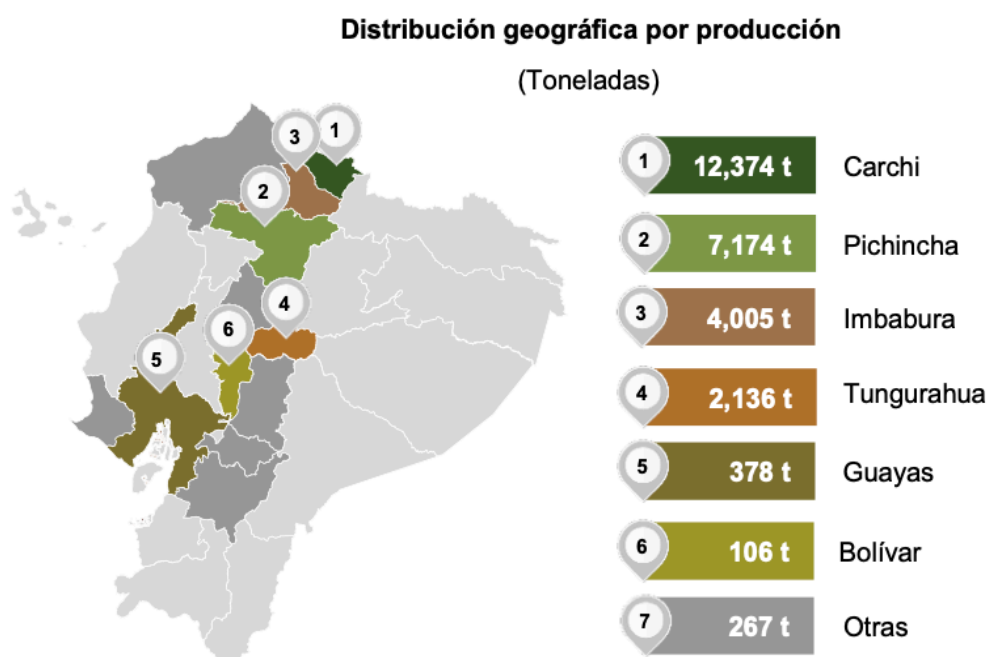


Fuente: (Ministerio de Agricultura y Ganadería del Ecuador, 2023)



**Competencia directa y productos sustitutos.** El aguacate se produce en 11 de las 24 provincias del Ecuador, especialmente en Carchi, Pichincha, Imbabura, Tungurahua, Guayas y Bolívar. La distribución geográfica de la producción se muestra en la figura 3. El 99,3 % de los productores tienen cultivos menores a 5 ha. (Ministerio de Agricultura y Ganadería del Ecuador, 2023)

**Figura 3.** Distribución geográfica por producción en las provincias del Ecuador, durante el año 2022



Fuente: (Ministerio de Agricultura y Ganadería del Ecuador, 2023)

**Esquema de venta y de distribución.** La venta y distribución para exportación de aguacates Hass en Ecuador, se realiza básicamente bajo el siguiente esquema: La cadena empieza en la producción, con el cultivo y cosecha de la fruta que luego se selecciona y clasifica. Después, los aguacates son enviados a centros de acopio para una segunda

clasificación y selección, para luego ser lavados, desinfectados y empacados en cajas especiales para su transporte y almacenamiento.

Posteriormente, se verifica el cumplimiento de requisitos fitosanitarios y certificaciones establecidos por los países de destino y los organismos internacionales, previo a su transporte hacia los puertos de salida, en donde pueden ser almacenados temporalmente en cámaras de frío para mantener su frescura. Se cargan en contenedores refrigerados para ser transportados por barco a sus destinos internacionales, en donde deben cumplir requisitos de importación para ser admitidos y poder llegar a los distribuidores, mayoristas, supermercados y otros canales de venta para ser adquiridos por el consumidor final.

**Estrategias de promoción y publicidad.** En este aspecto, ProEcuador es la entidad del Gobierno del Ecuador encargada de promover las exportaciones no petroleras y atraer inversiones al país. ProEcuador ha llevado a cabo diversas iniciativas para impulsar el sector: Participación en ferias y eventos internacionales relacionados con la industria de alimentos y agrícola, para que los productores ecuatorianos puedan mostrar sus productos, establecer contactos con compradores internacionales y conocer las últimas tendencias del mercado; misiones comerciales y ruedas de negocios facilitando encuentros entre exportadores ecuatorianos y compradores potenciales en el extranjero; promoción de la marca país con campañas de marketing que resalten los atributos únicos y la sostenibilidad de los productos ecuatorianos; asesoramiento y apoyo para cumplir con los requisitos de calidad y certificaciones necesarios para la exportación a diferentes mercados; análisis de mercado y estudios de viabilidad para ayudar a los productores a comprender las tendencias y la demanda en los mercados internacionales; fomentar alianzas estratégicas entre los productores de aguacate Hass y otros actores de la cadena de suministro, como exportadores, distribuidores y retailers en los mercados destino; capacitación y asesoramiento a los

productores en áreas como logística de exportación, requisitos fitosanitarios, embalaje y etiquetado, entre otros. (Proecuador, 2018)

**Desempeño y Garantías de los Productos.** En Ecuador, al 2022 se cuenta con 6.303 ha de aguacate plantadas, de las cuales 4.329 se cosecharon, produciendo 26.440 toneladas con un rendimiento de 6,11 t/ha. Este rendimiento es el más bajo de la región, pues Perú llega a 15 t/ha, Colombia a 10,41 t/ha y México a 10,78 t/ha. (Ministerio de Agricultura y Ganadería del Ecuador, 2023)

Para impulsar la productividad y competitividad del sector agropecuario, la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario - AGROCALIDAD, implementa planes y convenios con agencias similares en otros países, para que los productos ecuatorianos sean aceptados nacional e internacionalmente, garantizando la calidad e inocuidad. (Agrocalidad, 2023)

### **3.2 Análisis F.O.D.A.**

Este análisis permite evaluar la situación actual del proyecto, proporcionando una base para la toma de decisiones estratégicas en la producción de aguacates del presente proyecto.

#### **3.2.1 Fortalezas**

**Clima Favorable.** Ciertos sectores de la provincia de Santa Elena tienen un clima adecuado para el cultivo de aguacate Hass, con temperaturas y condiciones de humedad propicias para el desarrollo del fruto.

**Variedad de Suelos.** La diversidad de suelos en la región permite adaptar el cultivo a diferentes tipos de terreno, lo que puede favorecer el crecimiento de árboles de aguacate saludables.

**Calidad del Producto.** La calidad y el sabor del aguacate Hass de la región pueden convertirse en un factor diferenciador en los mercados internacionales, lo que aumentaría su atractivo para los consumidores.

**Experiencia en Agricultura.** La provincia tiene una tradición agrícola y experiencia en la producción de alimentos, lo que puede contribuir al manejo eficiente de los cultivos.

### 3.2.2 Oportunidades

**Demanda Internacional.** Existe una creciente demanda global por aguacates Hass, especialmente en mercados como Estados Unidos, Europa y Asia, lo que representa una oportunidad de expansión.

**Acceso a Mercados.** Ecuador tiene acuerdos comerciales con varios países, lo que facilita el acceso a mercados internacionales y en algunos casos se reducen aranceles.

**Apoyo gubernamental.** El gobierno busca aumentar la superficie cultivable de aguacate e incrementar su productividad por hectárea. El aguacate se incluye en el proyecto de diversificación estratégica de cadenas productivas del gobierno.

**Sostenibilidad y Salud.** La tendencia hacia alimentos saludables y sostenibles beneficia al aguacate Hass, que es considerado un superalimento por sus propiedades nutricionales.

**Innovación Tecnológica.** La adopción de prácticas agrícolas modernas y tecnologías de cultivo puede aumentar la productividad y la calidad.

### 3.2.3 Debilidades

**Inversión Inicial.** El establecimiento y mantenimiento de huertos de aguacate Hass requiere de una inversión significativa en infraestructura y tecnología.

**Necesidad de Formación.** Los productores y su personal pueden requerir capacitación especializada en el cultivo y manejo del aguacate Hass para optimizar la producción.

**Competencia Internacional.** Otros países productores pueden tener ventajas comparativas en términos de costos y acceso a mercados, lo que podría generar dificultades para competir en los mercados internacionales.

**Calidad y Certificaciones.** Garantizar consistentemente altos estándares de calidad y cumplir con las certificaciones requeridas para exportación puede ser un desafío.

**Clima.** La producción de aguacate en la costa se encuentra en etapa de investigación. Tradicionalmente se ha producido en la sierra ecuatoriana.

### 3.2.4 Amenazas

**Cambio Climático.** Variaciones climáticas extremas pueden afectar la producción y la calidad de los aguacates. Efectos climáticos adversos e inesperados se presentan con más frecuencia en la actualidad.

**Riesgos de Enfermedades.** La propagación de enfermedades puede amenazar la producción e incluso restringir el acceso a ciertos mercados.

**Competencia Global.** La competencia de otros países productores de aguacate Hass puede afectar los precios y la participación en los mercados internacionales.

**Regulaciones Externas.** Cambios en regulaciones fitosanitarias, aranceles o acuerdos comerciales pueden influir en la exportación.

**Fluctuaciones de Precios.** Los precios internacionales del aguacate son volátiles y pueden impactar los ingresos de los productores.

### **3.3 Análisis de la estructura de la industria y de las tendencias y perspectivas de crecimiento**

#### **3.3.1 Estructura de la Industria**

**Competidores y Participantes.** La industria del aguacate Hass en Santa Elena enfrenta competencia principalmente con productores internacionales de países como México y Perú, que son grandes exportadores de aguacates. Además de los productores, participan exportadores, distribuidores, empresas de logística y minoristas en la cadena de suministro.

**Oferta y Demanda.** La demanda global de aguacate Hass ha aumentado en los últimos años debido a su popularidad, sabor y beneficios para la salud. La oferta puede verse afectada por factores climáticos, enfermedades y variaciones de la producción.

**Barreras de Entrada.** Las barreras incluyen la necesidad de inversión en huertos, tecnología de cultivo y cumplimiento de requisitos fitosanitarios y de calidad para la exportación. Sin embargo, el crecimiento de la demanda puede incentivar la entrada de nuevos actores.

**Poder de Negociación.** Los productores enfrentan desafíos en el poder de negociación debido a la existencia de intermediarios y la influencia de compradores internacionales.

#### **3.3.2 Tendencias y Perspectivas de Crecimiento**

**Crecimiento de la Demanda Internacional.** La creciente demanda global de aguacate Hass, especialmente en mercados como Estados Unidos y Europa, brinda oportunidades para aumentar las hectáreas cultivadas y exportables de la fruta.

**Valor Agregado y Sostenibilidad.** Los consumidores valoran la producción ética y sostenible, por lo que la adopción de prácticas agrícolas responsables y las certificaciones pueden marcar una diferencia en los mercados.

**Diversificación de Mercados.** Explorar nuevos mercados y destinos de exportación puede ayudar a reducir la dependencia de un solo mercado, crear oportunidades y mitigar riesgos.

**Innovación en Envases y Presentación.** La innovación en el empaque puede prolongar la vida útil de los aguacates y mejorar su presentación, lo que influye en la percepción de calidad y puede aumentar su atractivo.

**Tecnología y Mejora de la Producción.** La adopción de tecnologías modernas en la producción, riego eficiente y gestión de plagas puede aumentar la productividad y la calidad del cultivo.

**Inversión Extranjera y Alianzas Estratégicas.** La inversión extranjera y las alianzas con empresas internacionales pueden impulsar la inversión en la industria e incrementar la competitividad.

**Desafíos Climáticos.** Los efectos del cambio climático pueden influir en la producción y afectar la calidad y disponibilidad de los aguacates.

**Regulaciones y Requisitos Internacionales.** Las regulaciones fitosanitarias y de calidad en los mercados internacionales pueden cambiar, por lo que se requiere mantenerse informado y tener la capacidad de respuesta y de adaptación para cumplir con los estándares.

En resumen, la producción de aguacate Hass en el Ecuador puede tomar ventaja de una creciente demanda global y oportunidades de exportación, pero también enfrenta desafíos relacionados con la competencia, la calidad, la logística y el cumplimiento de requisitos. La industria puede capitalizar las tendencias de consumo saludable y

sostenibilidad, pero debe adaptarse a las cambiantes regulaciones y condiciones del mercado.

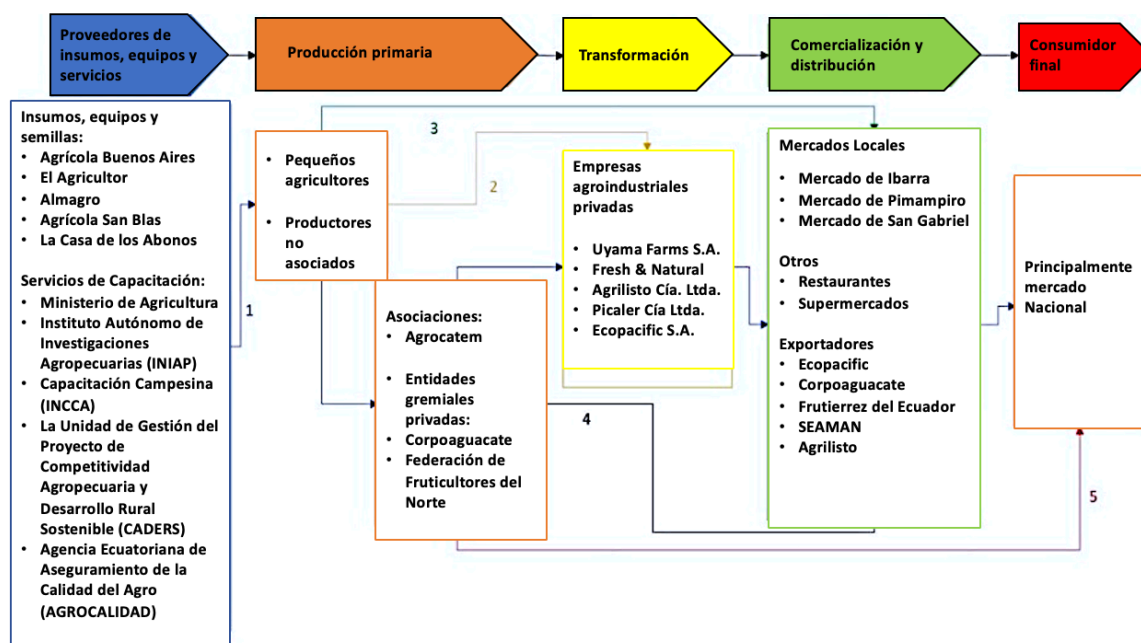
### **3.4 Análisis de la Cadena de Valor**

En un estudio de la Productividad y Competitividad Frutícola Andina, sobre la descripción de las cadenas de valor de aguacate, cítricos y pasifloras, realizado por el Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria FONTAGRO (Fontagro, 2020), el cual es un programa de cooperación del Banco Interamericano de Desarrollo BID, se identifica y describe la cadena de valor del aguacate (Hass y Fuerte), incluyendo a los proveedores de insumos, productores, empresas que realizan procesos de transformación, comercialización y al consumidor final (Figura 4).

Con base al modelo de la figura 4, se ha elaborado la cadena de valor para la producción y exportación de aguacate Hass en Ecuador. El proyecto que se está analizando incluiría a los proveedores, la producción y el cumplimiento regulatorio y finalizaría con la logística y transporte a centros de acopio o empacadoras, según los acuerdos de venta que se realicen.



**Figura 4.** Cadena de valor del aguacate en la región Andina.



Fuente: (Fontagro, 2020)

**Figura 5.** Cadena de valor para la producción y exportación de aguacate Hass en Ecuador.



Fuente: Elaboración propia.

### 3.5 Análisis PESTLE: Factores positivos y negativos del entorno, políticas gubernamentales y marco regulatorio

El análisis PESTLE es una herramienta que ayuda a evaluar los factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, legales y ambientales que pueden afectar a un proyecto

o industria. A continuación, se realizará el análisis PESTLE del proyecto de producción de aguacate Hass.

### 3.5.1 Factores Políticos

**Políticas de Promoción de Exportaciones.** Las políticas gubernamentales orientadas a promover las exportaciones agrícolas, como el aguacate Hass, pueden brindar incentivos y apoyo financiero a los productores, facilitando el acceso a nuevos mercados internacionales.

**Acuerdos Comerciales Internacionales.** La participación de Ecuador en acuerdos comerciales internacionales puede reducir barreras arancelarias y permitir el acceso a mercados extranjeros, aumentando la competitividad de los productos de exportación.

**Cambios en las Políticas de Comercio Exterior.** Los cambios en las políticas de comercio exterior podrían tener un impacto significativo en las condiciones de exportación y en los costos asociados, lo que afectaría la rentabilidad de los productores.

**Inestabilidad Política.** La inestabilidad política en Ecuador o en los países de destino puede afectar la confianza de los mercados internacionales y generar incertidumbre en la cadena de suministro.

### 3.5.2 Factores Económicos

**Demanda Global Creciente.** El aumento de la demanda global de aguacate Hass en mercados como Estados Unidos y Europa brinda oportunidades para el crecimiento de las exportaciones y la generación de ingresos para los productores ecuatorianos.

**Generación de Divisas.** Las exportaciones exitosas de aguacate Hass pueden contribuir a la generación de divisas extranjeras, mejorando la balanza comercial del país y apoyando la economía nacional.

**Fluctuaciones Cambiarias.** Las fluctuaciones en los tipos de cambio podrían afectar los ingresos obtenidos por las exportaciones de aguacate, lo que a su vez influiría en la competitividad en los mercados internacionales.

**Variaciones de Precios de Insumos.** Las variaciones en los precios de los insumos agrícolas necesarios para la producción de aguacate Hass podrían causar impacto en los costos totales y en la rentabilidad de los productores.

### 3.5.3 Factores Sociales

**Percepción de Alimentación Saludable.** El aguacate Hass es valorado por su perfil nutricional y se considera un alimento saludable, lo que podría aumentar su demanda en los mercados internacionales.

**Generación de Empleo.** La producción y la exportación de aguacate Hass contribuiría a la generación de empleo en la provincia de Santa Elena, beneficiando a la comunidad local.

**Cambios en las Preferencias de los Consumidores.** Las preferencias de los consumidores son cambiantes, ya sea debido a modas alimenticias u otros factores sociales, lo que podría afectar la demanda y la comercialización del aguacate Hass.

### 3.5.4 Factores Tecnológicos

**Adopción de Tecnologías Agrícolas Avanzadas.** La implementación de tecnologías modernas en el cultivo de aguacate Hass, como sistemas de riego eficiente y técnicas de manejo integrado de plagas, aumentaría la productividad y mejoraría la calidad del producto.

### 3.5.5 Factores Legales

**Cumplimiento de Requisitos Fitosanitarios y de Calidad.** Cumplir con los requisitos fitosanitarios y de calidad establecidos por los países importadores puede asegurar el acceso continuo a los mercados internacionales y mantener la reputación del aguacate Hass ecuatoriano.

**Regulaciones de Etiquetado.** Las regulaciones de etiquetado preciso y comprensible pueden generar confianza en los consumidores y respaldar la imagen de calidad del producto.

**Cambios en las Regulaciones de Exportación e Importación.** Cambios en las regulaciones aduaneras y de comercio internacional podrían afectar los procesos de exportación y los costos asociados.

### 3.5.6 Factores Ambientales

**Adopción de Prácticas Agrícolas Sostenibles.** La adopción de prácticas agrícolas sostenibles, como la gestión responsable del suelo y el agua, promoverían la imagen del aguacate Hass ecuatoriano en mercados que valoran la sostenibilidad ambiental.

**Impactos del Cambio Climático.** Los efectos del cambio climático, como sequías, inundaciones y cambios en los patrones de temperatura podrían tener un impacto negativo en la producción y calidad de los aguacates.

## 3.6 Productos o tecnologías complementarios

Existen varios productos y tecnologías complementarias que permitirían potenciar la producción de aguacate Hass para exportación, mejorando la eficiencia, la calidad del producto y la sostenibilidad en la cadena de valor. La implementación de estos productos y

tecnologías requiere de un análisis de factibilidad técnica y económica. A continuación, se describen algunas opciones:

**Tecnologías de Riego Eficiente.** El uso de sistemas de riego por goteo o irrigación por aspersión pueden optimizar el uso del agua y garantizar que los árboles de aguacate mantengan el nivel adecuado de humedad.

**Agricultura de Precisión.** Los drones y sensores permiten monitorear el estado de los cultivos, controlar plagas y enfermedades, y ajustar la aplicación de fertilizantes.

**Sistemas de Monitoreo Climático.** Las estaciones meteorológicas y el software de análisis climático ayudan a predecir condiciones climáticas adversas y tomar medidas preventivas.

**Agricultura Orgánica y Sostenible.** La implementación de prácticas agrícolas sostenibles, como la rotación de cultivos, el compostaje y el uso de fertilizantes orgánicos, ayudan a mejorar la calidad del suelo y reducir el impacto ambiental.

**Tecnologías de Postcosecha.** Con cámaras de maduración controlada y sistemas de almacenamiento en frío es posible prolongar la vida útil de la fruta y preservar su calidad durante el transporte y la exportación.

**Tecnologías de Empaque y Etiquetado.** Los sistemas de empaque automatizados garantizan la protección del aguacate y ofrecen una presentación atractiva en los mercados de destino.

**Aplicaciones de Comercio Electrónico.** Las plataformas en línea sirven para facilitar la comercialización y la venta directa de aguacate Hass a minoristas y consumidores internacionales.

**Certificaciones de Calidad y Sostenibilidad.** Adoptar certificaciones de cultivo orgánico, comercio justo o producción sostenible, puede diferenciar y mejorar la imagen del producto en los mercados internacionales.

**Energías Renovables.** El uso de energías limpias, como paneles solares, permitiría reducir la huella de carbono en la producción y la cadena de suministro.

**Investigación Genética.** El desarrollo de variedades de aguacate Hass más resistentes a enfermedades y con mejor adaptación al clima local, optimizaría el rendimiento del cultivo.

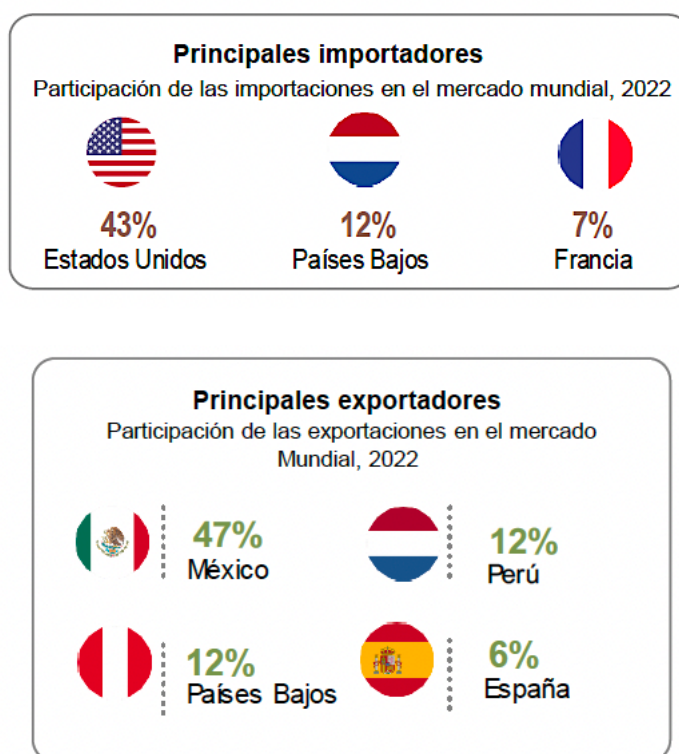
## 4. ANÁLISIS DEL MERCADO

### 4.1 Descripción del mercado potencial

Durante los años 2011 a 2020, la tasa de crecimiento anual promedio de las exportaciones de aguacate en todo el mundo fue del 12,5 % (ProducePay, 2023). Estados Unidos fue el mayor importador de aguacates a nivel mundial en el año 2022, de acuerdo a lo que indica la figura 5. Para el mismo año, el principal exportador fue México (figura 6).

El mayor flujo comercial de aguacate en el mundo se da desde México hacia Estados Unidos y, en segundo lugar, desde Perú hacia países Bajos, país que es el principal punto de entrada de los aguacates sudamericanos a Europa. (ProducePay, 2022)

**Figura 6.** Principales importadores de aguacate a nivel mundial en el año 2022



Fuente: (Ministerio de Agricultura y Ganadería del Ecuador, 2023)

El Ecuador en el año 2022 exportó 944.2 t de aguacates, equivalentes a \$ 1.341.000 y en el 2021, 698.4 t para un total de \$ 632.200 FOB. La figura 7 muestra en detalle los principales países de destino para ambos años, y se puede apreciar que hacia Estados Unidos el año 2022 solamente se exportaron 8,4 t y no se realizaron exportaciones de la fruta en el 2021. El SIPA indica que a ese país se exportó 260 t (\$ USD 1.970.000) en el año 2020, en el 2019 fueron 800,3 t (\$ USD 2.780.300) y 0,2 t (\$ USD 200) en el 2018.

**Figura 7.** Exportaciones de aguacate ecuatoriano para los años 2021 y 2022, por país de destino.

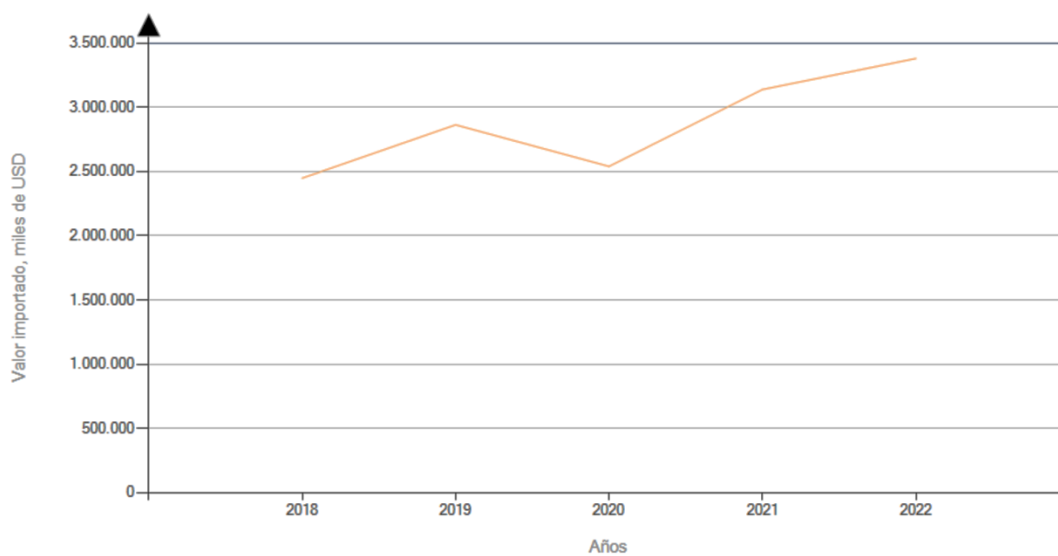
AÑO 2021			AÑO 2022		
País	Peso (t)	FOB (USD miles) ₳	País	Peso (t)	FOB (USD miles) ₳
España	297.0	494.9	España	562.7	938.4
Colombia	394.6	39.5	Colombia	290.7	220.4
Hong Kong	1.8	35.0	Países Bajos	75.3	134.3
Singapur	0.6	25.0	Estados Unidos	8.4	28.0
Malasia	0.6	25.0	Emiratos Árabes Unidos	6.7	19.3
Filipinas	1.5	9.4	Canadá	0.1	0.5
Suiza	2.2	3.4	Suiza	0.4	0.5
Canadá	0.0	0.0	Rusia	0.0	0.0
Países Bajos	0.0	0.0	Hong Kong	0.0	0.0
Qatar	0.0	0.0	Kazajistán	0.0	0.0
			Alemania	0.0	0.0

Fuente: (Sipa, 2018)

La tendencia de los valores de las importaciones desde el 2018 al 2022 en Estados Unidos se ve reflejado en la figura 8, en dónde se observa su incremento, con excepción del año 2020 marcado por la pandemia del Covid-19. En cantidad de toneladas importadas, el año 2021 muestra el valor más alto, con 1.213.095 toneladas importadas, en la figura 9.

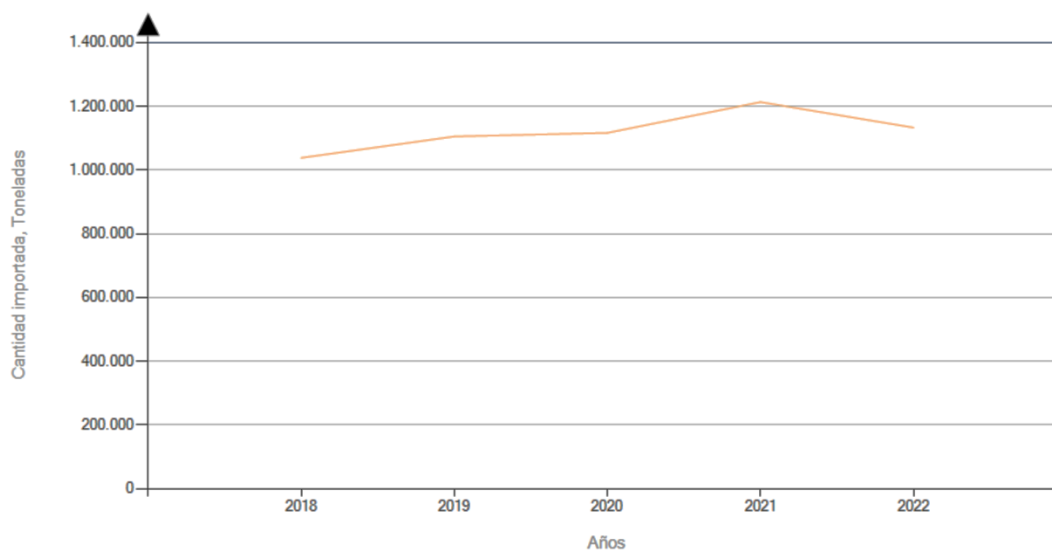


**Figura 8.** Importaciones de aguacate de Estados Unidos desde el año 2018 al 2022, en miles de dólares



Fuente: (ITC, 2016)

**Figura 9.** Importaciones de aguacate de Estados Unidos desde el año 2018 al 2022, en toneladas



Fuente: (ITC, 2016)

De acuerdo a Tom Karst (The Packer, 2022), la disponibilidad de aguacate en Estados Unidos se ha triplicado en los últimos 15 años, importando casi el 90 % de lo que se consume. Su consumo per cápita actual es de 4,1 kg (tres veces lo que se consume en

Europa) y todavía hay margen de crecimiento del consumo con una demanda sostenida. El requerimiento no satisfecho de la fruta, sumado al impulso que se le está dando por parte del gobierno a la producción para exportación del aguacate y los acuerdos de trabajo entre Agrocalidad y APHIS, muestra que Estados Unidos puede ser un país de destino adecuado para realizar el análisis del plan de negocios, considerando además que, al cumplir con los requisitos exigentes de este mercado, posteriormente será posible incluir a otros destinos para el producto.

Según la investigación de mercado de Straits Research (Straits Research, 2022), el mercado mundial de aguacate fresco tuvo un valor de 14,58 millones de dólares en el año 2021, al cual se le pronostica una tasa de crecimiento anual compuesta del 9,34 %, por lo que se espera que llegue a los 29,70 millones de dólares para el año 2030. En el estudio se considera entre otros factores, que aumente su popularidad entre los millenials debido al aumento de la conciencia en la salud para las poblaciones más jóvenes, así como el crecimiento de la industria de productos a base de aguacate, el aumento de las compras en línea y nuevas vías de distribución de productos a base de aguacate por lo que aumentaría su demanda.

Por las diversas características de altura, calidad de suelo, recursos hídricos, etc., en el Ecuador es posible producir aguacates durante todo el año, con periodos máximos de producción y cosecha. En la sierra la cosecha de aguacates se realiza de enero a marzo y de agosto a diciembre y en la costa la cosecha de marzo a julio (Camae, 2022). La fruta ecuatoriana puede tomar ventaja cuando los principales productores y exportadores no puedan suplir la demanda, de acuerdo al calendario de producción de la figura 10, pues por la estacionalidad del mercado, los meses de mayores precios en los mercados internacionales son de abril a junio.

**Figura 10.** Calendario de producción de los principales países productores de Aguacate

País / Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
México	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Chile	Baja	Baja	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Perú	Baja	Baja	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Sudáfrica	Baja	Baja	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
España	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja
California – USA	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Colombia	Alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja

Alta presencia en el mercado  
 Media presencia en el mercado  
 Baja presencia en el mercado

Fuente: (ProColombia, 2018)

## 4.2 Tipos de clientes

El análisis segmental de Straits Research (Straits Research, 2022), indica que el mercado global de aguacates tiene varios segmentos, entre ellos:

- Forma de comercialización: crudo y procesado. El 72,5 % de los ingresos provienen del mercado de aguacate en crudo.
- Naturaleza: orgánico o convencional.
- Uso final: alimentos, cosméticos y otros usos.
- Canal de ventas: tiendas minoristas, tiendas en línea y especializadas.
- Según la región: América del Norte, Europa, Asia-Pacífico, América Latina, y Oriente Medio y África. América Latina se considera como la región productora de aguacates más lucrativa. América del Norte la región que representa la mayor cantidad de ingresos con clientes de mayor poder adquisitivo y con una demanda de importaciones en aumento. Asia-Pacífico

liderará el mercado mundial e impulsaría significativamente la expansión de este mercado.

### **4.3 Segmentación del mercado**

Este proyecto busca afianzarse en la producción de la fruta para exportarla de manera indirecta a través de intermediarios mayoristas o asociaciones de productores, considerando que los primeros frutos se obtendrían tras dos o tres años. Después y con mayor experiencia en producción y manejo de mercados, se analizaría la capacidad de exportar directamente.

Por lo tanto, los clientes directos del presente estudio lo conforman los mayoristas. Sin embargo, es necesario conocer a los clientes indirectos o clientes finales que serán los que adquieran y consuman el producto, por lo que determinan las condiciones de calidad, sabor, sostenibilidad y precio, entre otros factores.

#### **4.3.1 Clientes Indirectos**

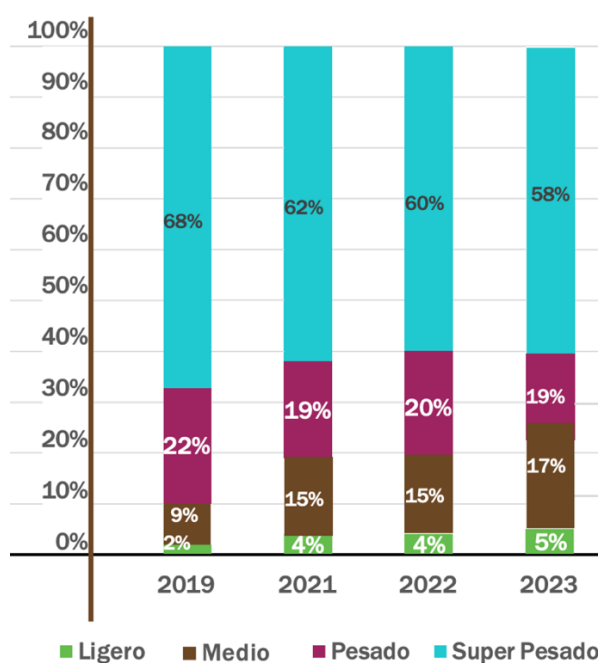
El Comité del Aguacate Hass o Hass Avocado Board (HAB) (Hass Avocado Board, 2019), proporciona a la industria datos de oferta y demanda consolidados, para mantener y expandir la demanda de aguacates en Estados Unidos, ofreciendo herramientas e información de apoyo empresarial e incluyendo prácticas de sostenibilidad para toda la cadena de suministro.

Para identificar el comportamiento de los compradores de Estados Unidos en la compra de aguacate Hass, HAB prepara estudios de seguimiento de consumidores. El Estudio de Seguimiento del Consumidor 2023 de HAB (Hass Avocado Board, 2019) por medio de un panel de investigación en línea realiza encuestas anuales a través de la web, a

hombres (33 %) y mujeres (67 %) mayores de edad, residentes de Estados Unidos continental, que al menos compartan la responsabilidad de comprar comestibles.

Para identificar a los consumidores, se los clasifica de acuerdo al porcentaje de compra de aguacates, obteniendo 5 tipos: No compradores, compradores ligeros, compradores medianos, compradores pesados y compradores super pesados. En la figura 11 se puede observar que los compradores super pesados adquieren el mayor porcentaje de aguacates cada año y la cantidad comprada disminuyen hasta llegar a los compradores ligeros.

**Figura 11.** Porcentaje de aguacates comprados el año 2022 por segmentos de compra



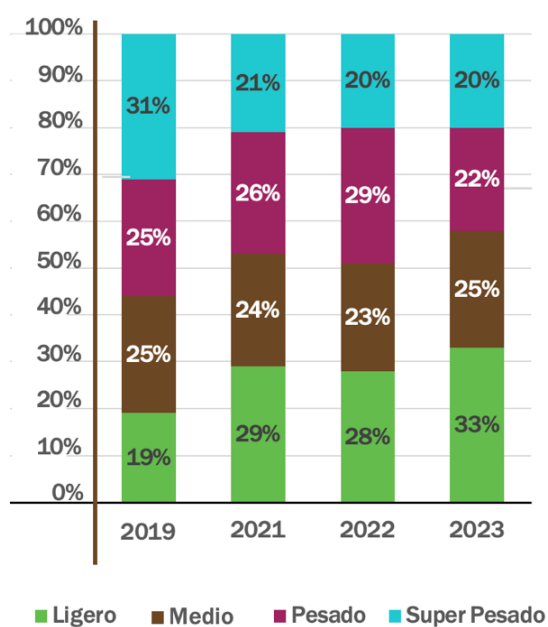
Fuente: (Hass Avocado Board, 2019)

La figura 12 indica la cantidad de compradores de aguacate por segmento. Aunque haya un menor porcentaje de compradores super pesados, este grupo es el que realiza el mayor porcentaje de compras.

En la figura 13 se detalla la frecuencia de compra de aguacates para comer o servir en casa y se observa la correlación que existe entre las compras totales de aguacate y la frecuencia de compra. El uso de aguacate se incrementa a medida que aumenta el nivel de educación (figura 14).

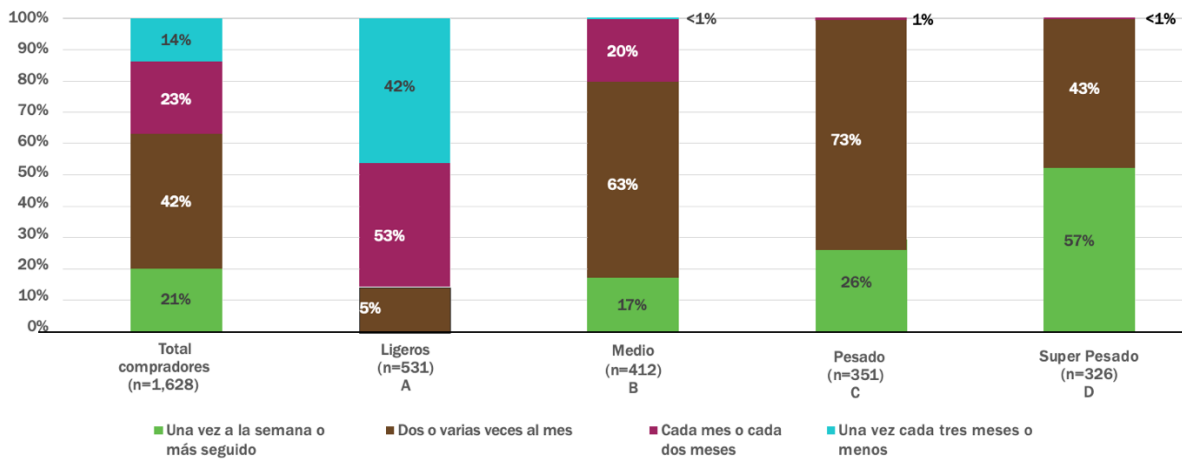
La figura 15 indica que el consumo de aguacate aumenta a medida que aumentan los ingresos de los hogares. En la figura 16 se muestra que existe una fuerte correlación entre los pilares de salud considerados en el estudio y la cantidad de aguacate que se compra.

**Figura 12.** Porcentaje de compradores de aguacates comprados el año 2022 por segmento de compra



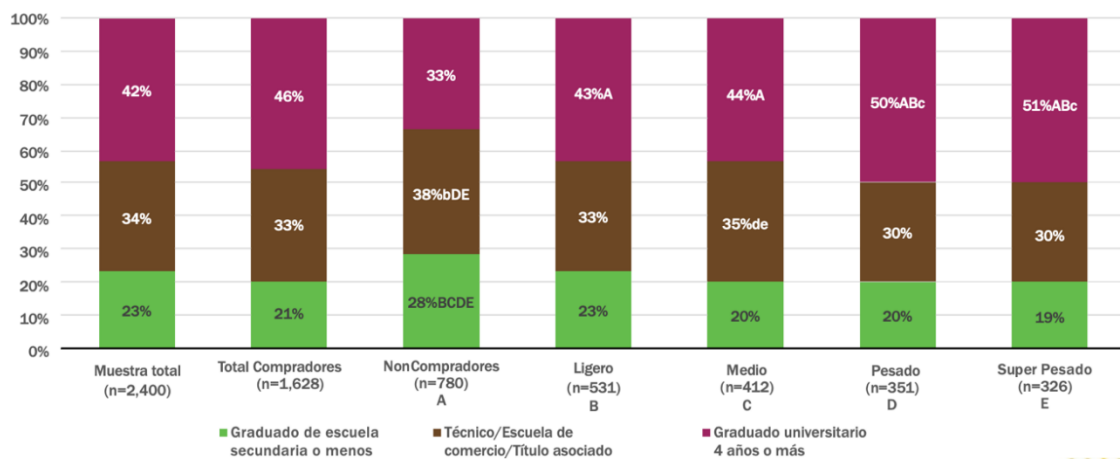
Fuente: (Hass Avocado Board, 2019)

**Figura 13.** Frecuencia de compra de aguacates



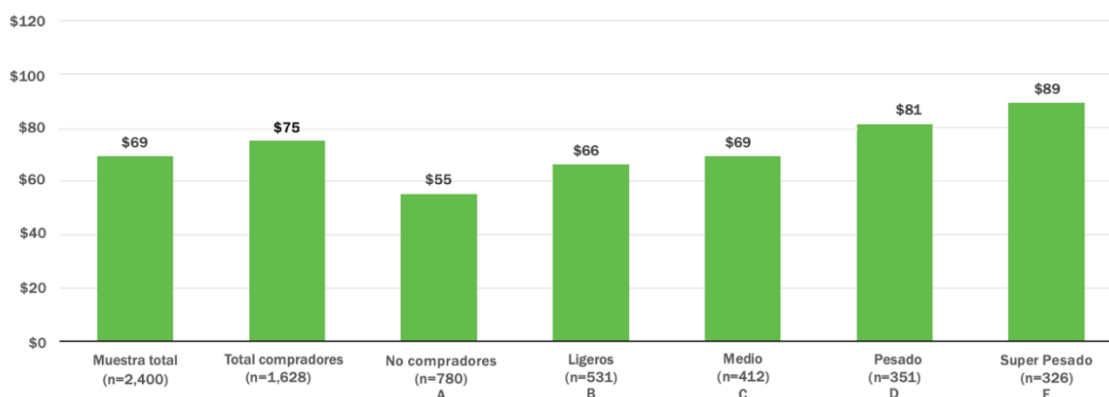
Fuente: (Hass Avocado Board, 2019)

**Figura 14.** Nivel de educación de los compradores de aguacates del año 2022 en Estados Unidos



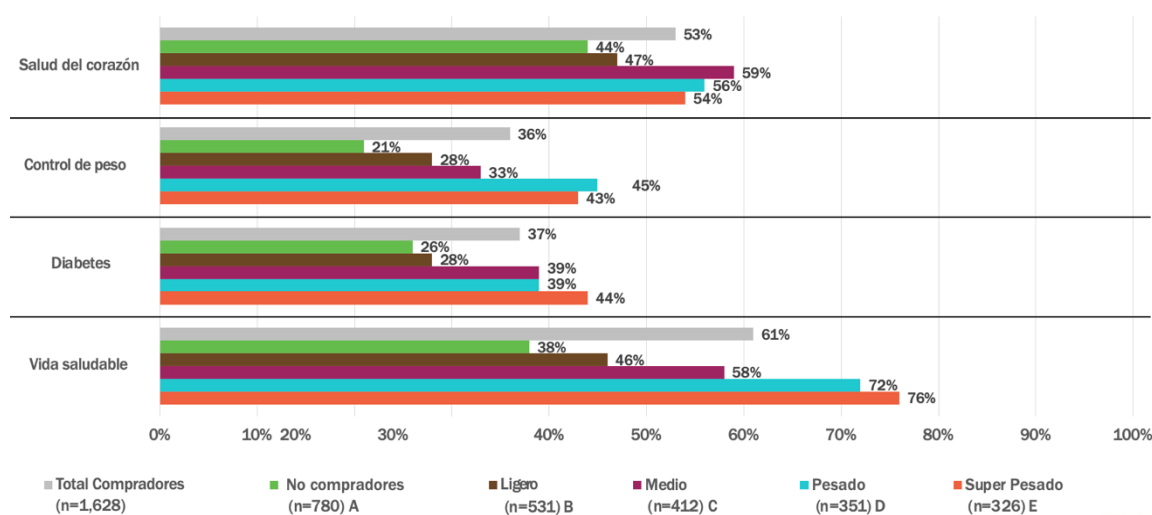
Fuente: (Hass Avocado Board, 2019)

**Figura 15.** Ingreso promedio anual del hogar de los compradores del año 2022 en Estados Unidos



Fuente: (Hass Avocado Board, 2019)

**Figura 16.** Pilares de salud y bienestar considerados por los compradores de aguacates en Estados Unidos



Nota: Tomado de (Hass Avocado Board, 2019)

#### 4.3.2 Clientes Directos

Los clientes directos para este análisis son los exportadores mayoristas. El Banco Central maneja las estadísticas de comercio exterior, con los datos de las exportaciones e importaciones que se realizan en el país (Banco Central del Ecuador, 2016). Las empresas



que realizaron exportaciones bajo el código arancelario 0804400000, correspondiente a Aguacates "paltas" frescos o secos, se detallan en la tabla 1. Lo relevante de esta información es que presenta a las empresas que efectivamente realizaron exportaciones bajo el código indicado.

En la tabla 1 se observa los operadores que han realizado exportaciones a Estados Unidos: Leigh Gray Oksana, Juan Agustín Vera Rojas y Mayra Alexandra Lamiña Lugmaña.

**Tabla 1.** Empresas exportadoras de aguacate ecuatoriano y países de destino, 2020 - agosto 2023

2023	
Pais Destino	Exportador
COLOMBIA	EXPORTACIONES & IMPORTACIONES FRUTIEXPORTECU CIA. LTDA.
SUIZA	GALARZA GUAITA NARCIZA DE JESUS
ESPAÑA	GRANFRUTA COMPANY C.L.
REINO UNIDO	MADERO BARBOSA RUBEN ALEJANDRO
ALEMANIA	MELENDEZ MARTINEZ GABRIELA FERNANDA
ESPAÑA	MIRAFRUIT S CIA LTDA
REINO UNIDO	NATIVE GOLDEN FRUIT S.A.S.
HONG KONG	PRODUCTORA ECUATORIANA DE FRUTAS EXOTICAS ORGANPIT CIALTDA.
ESPAÑA, EMIRATOS ÁRABES UNIDOS, PAÍSES BAJOS (HOLANDA), ARABIA SAUDITA	SP&DA GLOBAL PROCUREMENT S.A.S.
COLOMBIA	UYAMAFARMS S.A.

2022	
Pais Destino	Exportador
ALEMANIA	AGRICOLA PITACAVA CIA. LTDA.
ESPAÑA	CAMPUZANO LARA JORGE ORLEY
ESPAÑA	DAVALOS BARQUET BERTHA ALEXANDRA
SUIZA	GALARZA GUAITA NARCIZA DE JESUS
ESPAÑA, PAÍSES BAJOS (HOLANDA)	IRUBI TERRA S.A.S
ESTADOS UNIDOS	LAMIÑA LUGMAÑA MAYRA ALEXANDRA
CANADÁ	MERIZALDE ESPINOZA JUAN JOSE
ESPAÑA	MIRAFRUIT S CIA LTDA
RUSIA	NUNAFRUT S.A.
KAZAJISTAN	OBANDO BOLANO ROSA EPIFANIA
ESPAÑA	PICALER EXPORTACION E IMPORTACION CIA. LTDA.
EMIRATOS ÁRABES UNIDOS	RONIE FOODS S.A.S.
ESPAÑA, PAÍSES BAJOS (HOLANDA), EMIRATOS ÁRABES UNIDOS	SP&DA GLOBAL PROCUREMENT S.A.S.
ESPAÑA	TEMPUSALLIANCE C.LTDA.
ESPAÑA	TGSCOMERCIAL S.A.S.
COLOMBIA	UYAMAFARMS S.A.
ESPAÑA	VALDIVIA FRUIT VALDIFRUIT S.A.S.
HONG KONG	ZUMBA HARO MARIANELA NARCIZA

2021	
<b>País Destino</b>	<b>Exportador</b>
HONG KONG, MALASIA, SINGAPUR	"INDUSTRIAS EXPORTADORAS ""LA MANA"" INEXLAM C.A."
SUIZA	ANDRADE LOPEZ BILLY MATHEO
ESPAÑA	DAVALOS BARQUET BERTHA ALEXANDRA
FILIPINAS	ECUAFIELDS C.L.
COLOMBIA	ENRIQUEZ JORGE ENRIQUE
SUIZA	GALARZA GUAITA NARCIZA DE JESUS
ESPAÑA	IRUBI TERRA S.A.S
QATAR	MERIZALDE ESPINOZA JUAN JOSE
ESPAÑA	MIRAFRUIT S CIA LTDA
SUIZA	OBANDO BOLANO ROSA EPIFANIA
HONG KONG	PACIFIC STAR PANAMERICA PACIFSTAR S.A.
SUIZA	QUINTANA LARREA MARIA HORTENCIA
SUIZA, CANADÁ	SAGACOMEX CIA. LTDA.
PAISES BAJOS (HOLANDA)	UYAMAFARMS S.A.
ESPAÑA	ZORSON GROUP PAW ENDARA NEJER S.A.

2020	
<b>País Destino</b>	<b>Exportador</b>
PAISES BAJOS (HOLANDA), SINGAPUR, HONG KONG	"INDUSTRIAS EXPORTADORAS ""LA MANA"" INEXLAM C.A."
QATAR	BERNYS CHAVEZ HUGO BLADIMIR
FILIPINAS	ECUAFIELDS C.L.
ESPAÑA	ECUAGUANABANA
RUSIA	ECUFRUITRUSS CIA.LTDA.
COLOMBIA	ENRIQUEZ JORGE ENRIQUE
COLOMBIA	ENRIQUEZ PAREDES MONICA JOHANA
HONG KONG	FYVS FRUTAS Y VERDURAS DE SUDAMERICA
SUIZA	GALARZA GUAITA NARCIZA DE JESUS
ESTADOS UNIDOS	GRAY OKSANA LEIGH
MALASIA, ESPAÑA, SINGAPUR	JATIVA LAZCANO DIEGO FERNANDO
ESPAÑA	MIRAFRUIT S CIA LTDA
COLOMBIA	MONTALVO AYALA BRAYAN YORDAN
ESPAÑA	MYRON & MULLER DEL ECUADOR S.A.
HONG KONG	PACIFIC STAR PANAMERICA PACIFSTAR S.A.
PAISES BAJOS (HOLANDA)	PICALER EXPORTACION E IMPORTACION CIA. LTDA.
HONG KONG	PRODUCTORA ECUATORIANA DE FRUTAS Y PROCESADOS DIAMONDFRUIT S C.L.
ESTADOS UNIDOS	VERA ROJAS JUAN AGUSTIN
MALASIA	TEMPUSALLIANCE C.LTDA.

Elaboración propia a partir de (Banco Central del Ecuador, 2016)

Como se indicó previamente, en el Ecuador al 2022 se cuenta con 6.303 ha de aguacate plantadas. Según criterios de especialistas en el mercado de aguacates del Ecuador, se considera que la producción podría aumentar hasta las 65.000 ha, siendo el proyecto del gobierno a través de la mesa técnica del aguacate alcanzar las 10.000 ha hasta el 2025. (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2022)

Esto implica que la cuota de mercado que se puede cubrir con este proyecto depende de la capacidad de la empresa tenga para invertir, pues el requerimiento productivo del mercado ecuatoriano va desde 3.300 hasta las 58.700 ha.

#### 4.4 Tendencia y factores que puedan afectar el nivel de consumo

Las principales razones consideradas por los compradores de aguacate, de acuerdo a HAB (Hass Avocado Board, 2019) se pueden resumir de la siguiente manera:

- Son saludables.
- Contienen grasas buenas.
- Gusto por su sabor y textura
- Ayudan a proporcionar comidas nutritivas a la familia
- Buena relación calidad-precio

Los obstáculos reportados con mayor frecuencia para la compra de aguacate por el HAB:

- Suelen ser demasiados caros.
- Se oscurecen demasiado cuando se usan parcialmente.
- Son muy perecederos.
- No saber seleccionar el nivel de madurez en percha, o no encontrarlo en el nivel deseado.
- Calidad no consistente.

Un factor de gran relevancia que debe ser considerado son los requerimientos de agua de la industria de aguacates, así como la deforestación, que en países como México se ha transformado en un problema ambiental importante, pues se está afectando a la vida silvestre y destruyendo la biodiversidad. (Straits Research, 2022)

## **5. ESTRATEGIA COMERCIAL**

### **5.1 Estrategia Genérica**

El precio del aguacate es dependiente del mercado y de las variaciones en la oferta y la demanda y en su estacionalidad. Esto se ve reflejado en la variación de los precios de las figuras 1 y 2. Por lo tanto, se aplicará una estrategia de diferenciación, considerando los siguientes factores:

- Producción sostenible, respetuosa con el medio ambiente, que atraiga consumidores conscientes del impacto ambiental.
- Destacar el origen del producto y cumpliendo con certificaciones como producción orgánica y comercio justo.
- Brindar servicio al cliente, que incluya apoyo logístico y cumplimiento de requisitos de importación.

### **5.2 Características del segmento de mercado**

Este segmento está compuesto por empresas mayoristas que se dedican a la compra de aguacates Hass a los productores, para su posterior exportación a Estados Unidos. Son intermediarios entre los productores locales y el mercado estadounidense. Están orientados a los mercados internacionales, tienen experiencia en comercio exterior y conocen los requisitos de importación y regulaciones de los mercados con los que trabajan.

Pueden comprar grandes cantidades de la fruta para abastecer las demandas del mercado y manejar estos volúmenes es una característica relevante como facilitadores de las transacciones. Tienen experiencia en logística y distribución para garantizar la entrega oportuna de los aguacates a los destinos

Mantienen relaciones estrechas con productores de aguacate Hass en Ecuador para garantizar un suministro constante y de calidad. Esto puede implicar acuerdos a largo

plazo. Tienen habilidades de negociación para obtener precios competitivos de los productores locales y mantener márgenes beneficiosos en el mercado.

Tienen la capacidad financiera para realizar pagos oportunos a los productores locales y gestionar los costos asociados con la importación y distribución. Pueden adaptarse a cambios en la oferta y la demanda, así como a las variaciones estacionales en la producción de aguacates.

### **5.3 Precios**

El aguacate Hass para cultivo tradicional tiene un precio de venta del productor que oscila entre \$ 1 a \$ 2 por kg, con variaciones por la temporada del año y los niveles de producción y de oferta, con un promedio de \$ 1,50 por kg. El precio de venta del aguacate orgánico puede ser significativamente más alto que el precio de la fruta convencional, debido a su creciente demanda en los mercados internacionales. Dependiendo de las condiciones del mercado y la calidad del producto, el precio podría oscilar entre \$ 2 a \$ 3,5 por kg, con un promedio de \$ 2,75 por kg.

### **5.4 Plan comercial**

Se busca establecer relaciones estables con los compradores, considerando que operadores orgánicos manejan un producto orgánico en la cadena de distribución. El productor orgánico debe calificarse como comercializador (nacional o exportador) para vender directamente sus productos o necesita que los adquiera un operador comercializador orgánico.

El producto se entrega en gavetas de 20 kg. El productor puede entregar el producto clasificado para conseguir precios diferenciados o vender a precios promedio por gaveta. El producto puede ser entregado en la finca del proveedor o puede acordarse la entrega en

el centro de acopio del mayorista, lo que implicaría un ajuste en los precios por costos de transporte, estibaje, malla de protección contra insectos, entre otros rubros.

### **5.5 Estrategias promocionales**

El tiempo entre la siembra y la primera cosecha que suele darse al tercer año, puede convertirse en una oportunidad para implementar una estrategia de marketing que destaque las cualidades de nuestro producto y ubicar a los compradores potenciales. Esto puede incluir la presencia en ferias comerciales, colaboraciones y asociaciones con otros productores, proveedores y entidades del estado, que permitan obtener mejores negociaciones.

### **5.6 Competencia en el rubro orgánico en Ecuador**

Como se indicó anteriormente, Agrocalidad es responsable del control de los procesos de certificación de productos orgánicos de origen agropecuario y del control de los actores de la cadena de producción orgánica en el Ecuador, como productores, procesadores, comercializadores, importadores, exportadores, inspectores orgánicos y agencias certificadoras de productos orgánicos. En la tabla 2 se muestra información tomada de Agrocalidad sobre los operadores de certificación orgánica para el rubro de aguacate, con datos actualizados al 07-06-2023.

La empresa Aylluorganic S.A. cuenta con producción orgánica certificada de 0,2 ha de aguacate Hass. Además, está registrada como “Comercializador orgánico/nacional, exportador” para el producto aguacate. Los mayores productores de aguacate orgánico son la Productora de Café Galápagos PROCAFE S.A. con 186 ha de producción y la Unión de Organizaciones Campesinas Cacaoteras UNOCACE con 139 ha.

**Tabla 2.** Operadores con Certificación Orgánica Ecuador

Operador	Provincia	Cantón	Alcance/s	Productos certificados	Producción (ha)	Producción (t/año)	Tipo Operador	Agencia de Certificación
AROMAVIDA S.A.	Pichincha	Quito	Comercializador orgánico /nacional, exportador	Aceite esencial Aguacate			individual	Quality Certification Services Certificaciones del Ecuador QCS Cia. Ltda.
	Pichincha		Comercializador orgánico /nacional, exportador	Agua esencial Aguacate			individual	
	Pichincha		Productor orgánico	Hoja de aguacate	0,02	1,10	individual	
ASOCIACION DE PRODUCTORES DE PLANTAS MEDICINALES DE CHIMBORAZO JAMBI KIWA	Chimborazo	Pallatanga	Productor orgánico	Hoja de aguacate			grupal-SIC	Kiwa BCS Ecuador Cia. Ltda.
AYLLUORGANIC S.A.S.	Pichincha	Mejía	Productor orgánico	Aguacate Hass	0,20	1,20	grupal-SIC	Quality Certification Services Certificaciones del Ecuador QCS Cia. Ltda.
	Pichincha	Quito					grupal-SIC	
	Pichincha	Rumiñahui					grupal-SIC	
BURNEO ALVAREZ ROSA MARIA DEL CARMEN	Loja	Loja	Comercializador orgánico /nacional	Aguacate	0,42	3,12	individual	Kiwa BCS Ecuador Cia. Ltda.
CHANOVE ZAVALA ROXANA MARITZA	Pichincha	Quito	Procesador orgánico	Aguacate	0,26	6,91	individual	Kiwa BCS Ecuador Cia. Ltda.
PRODUCTORA DE CAFE GALAPAGOS PROCAFE S.A.	Galapagos	San Cristóbal	Productor orgánico	Aguacate	186,00	103,20	individual	Kiwa BCS Ecuador Cia. Ltda.
ROMERO MALDONADO TANYA VANESSA	El Oro	Arenillas	Productor orgánico	Aguacate	0,08	0,08	individual	Kiwa BCS Ecuador Cia. Ltda.
ROMO SOLINES ALFONSO JAVIER	Pichincha	Quito	Productor orgánico	Aguacate			individual	Kiwa BCS Ecuador Cia. Ltda.
RUALES CONCHA LUIS FERNANDO ADRIAN	Pichincha	Quito	Productor orgánico	Aguacate	2,00	15,00	individual	Quality Certification Services Certificaciones del Ecuador QCS Cia. Ltda.
RUALES DONOSO JAVIER ALBERTO	Pichincha	Quito	Productor orgánico	Aguacate	2,00	14,00	individual	Quality Certification Services Certificaciones del Ecuador QCS Cia. Ltda.
TOMAQUET S.A.	Pichincha	Quito	Productor orgánico	Aguacate	0,26	0,92	individual	Quality Certification Services Certificaciones del Ecuador QCS Cia. Ltda.
UNION DE ORGANIZACIONES CAMPESINAS CACAOTERAS UNOCAFE	El Oro	El Guabo	Productor orgánico	Aguacate	11,14	470,48	grupal-SIC	Quality Certification Services Certificaciones del Ecuador QCS Cia. Ltda.
	El Oro	Pasaje						
	Esmeraldas	Muisne			6,60			
	Guayas	El Triunfo						
		Guayaquil						
		Milagro			40,86			
		Naranjal						
	Los Ríos	Yaguachi						
		Mocache						
		Montalvo			45,48			
	Manabí	Ventanas						
	Pedernales	24,76						
Pichincha	Puerto Quito	10,22						
UYAMAFARMS S.A.	Carchi	Mira	Comercializador orgánico /nacional, exportador	Aguacate	47,00	590,66	individual	Quality Certification Services Certificaciones del Ecuador QCS Cia. Ltda.
	Carchi	Mira	Procesador orgánico	Hoja de aguacate secas				
	Carchi	Mira	Comercializador orgánico /nacional, exportador	Original Aceite Extra Virgen de Aguacate				
	Carchi	Mira	Procesador orgánico	Original Plus Aceite Extra Virgen de Aguacate				
	Carchi	Mira	Comercializador orgánico /nacional, exportador	Aceite de Aguacate Extra Virgen Andean Star				
Carchi	Mira	Procesador orgánico	Hass 100% Aceite de Aguacate Extra Virgen					

Elaboración propia a partir de la Base de datos de Operadores orgánicos (Agrocalidad, 2023)

La oferta de aguacate con Certificación Orgánica Ecuador en el país es de aproximadamente 377 ha. Se considera que la competencia en el rubro de producción orgánica es limitada en el país.

## 6. ANÁLISIS TÉCNICO

Se desea producir aguacate Hass orgánico con calidad de exportación, para lo cual se debe cumplir con las características requeridas por el mercado de Estados Unidos, el cual se ha seleccionado para el análisis en este Plan de Negocios. Esto incluye sus requerimientos agroecológicos, así como las características que deben tener los frutos al ser cosechados y las certificaciones a obtener.

### 6.1 Características del aguacate Hass.

El aguacate Hass tiene varias características que lo han convertido en una variedad altamente valorada en el comercio internacional. El 80 % de los aguacates que se consumen a nivel mundial son de este tipo. Los árboles de esta variedad tienen alto rendimiento, pueden florecer dos y hasta tres veces al año, empiezan a dar frutos a los 3 a 5 años y llegan a vivir durante varias décadas; sus frutos tienen un mayor porcentaje de grasa y con buen sabor y textura suave. (Ultima Hora, 2023)

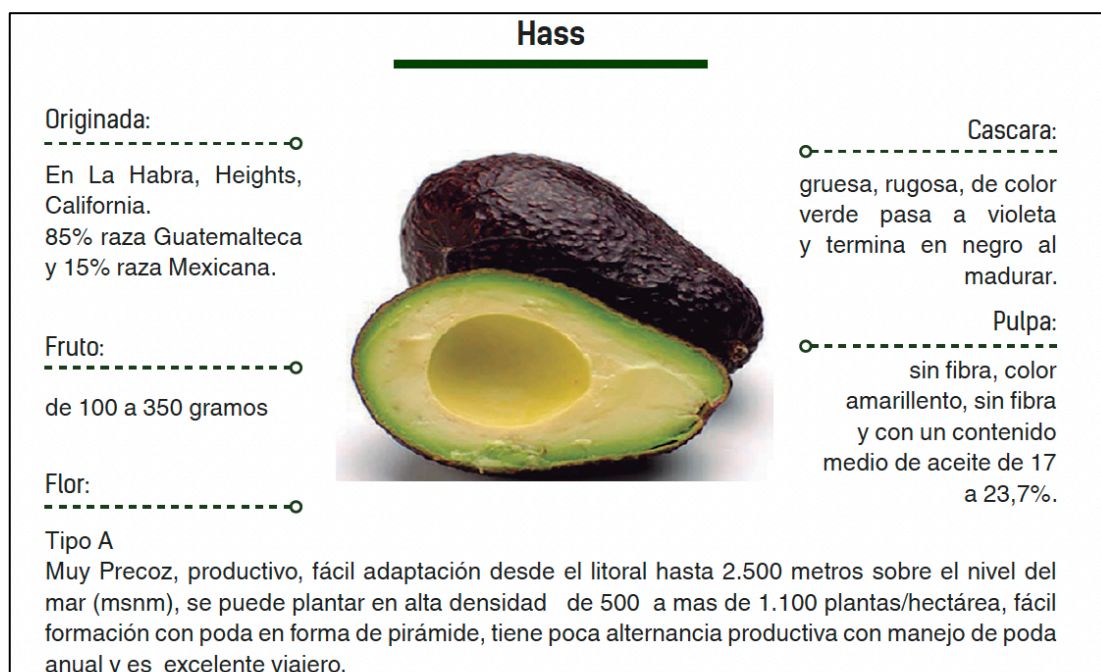
Las técnicas de almacenamiento postcosecha permiten extender la vida de los aguacates frescos conservando su calidad, lo que hace posible que el producto pueda llegar a mercados más distantes. La Fundación Hondureña de Investigación Agrícola (Bartoli, 2008) indica que la vida de anaquel del aguacate Hass se puede extender hasta 60 días con el empleo de atmósferas controladas o modificadas. Su piel fuerte y rugosa lo vuelve más resistente a la manipulación, almacenamiento y traslados.

Los frutos son de tamaño mediano, con una cáscara que va de color verde hasta morado o negro al madurar, lo cual es un indicador de su nivel de madurez. Los aguacates pueden permanecer en el árbol varios meses después de alcanzar la madurez del fruto, ya que este madura completamente al ser recolectado (Corporación Colombiana de



Investigaciones Agropecuarias Corpoica, 2008). Otras características importantes son las que se detallan en la figura 17.

**Figura 17.** Características de la variedad Hass



Fuente: (Federación de Fruticultores del Norte del Ecuador FEDEFRUNOR, 2021)

Según el Sistema de Información de Gestión y Desempeño de Organizaciones de Cadenas SIOC, del Ministerio de Agricultura de Colombia (Sioc, 2020), los estándares de comercialización para aguacate Hass de exportación son un tamaño de 10 a 13 cm y un peso de 150 a 350 gramos. Estos tamaños se clasifican en calibres (tabla 3) los cuales inciden en el precio de la fruta en el mercado.

**Tabla 3.** Calibres de aguacate Hass para exportación a Estados Unidos

Calibre Estados Unidos	
Calibre	Peso (Gr.)
32	>330
36	300 – 330
40	265 – 300
48	205 – 265
60	170 – 205
70	150- 170
84	120– 150

Fuente: (Sioc, 2020)

## 6.2 Requerimientos agroecológicos del cultivo del aguacate

La guía de Buenas Prácticas Agrícolas para Aguacate de Agrocalidad, (Agrocalidad, 2015), proporciona un resumen de los requerimientos agroecológicos de los cultivos de aguacate, los cuales se presentan en la tabla 4.

**Tabla 4.** Requerimientos Agroecológicos del Cultivo de Aguacate

REQUERIMIENTOS AGROECOLÓGICOS DEL CULTIVO DE AGUACATE	
<b>TEMPERATURA</b>	"El aguacate es una planta que se puede adaptar a temperaturas desde 14 a 28 ° C. En temperaturas arriba de los 36 ° C, se presentan algunos problemas, principalmente en la fecundación y el cuajado de fruto." (Lavaire, E. & Morazán, F., 2013)
<b>RADIACIÓN SOLAR</b>	"Las ramas demasiado sombreadas del aguacate son improductivas, de ahí la necesidad de realizar prácticas adecuadas de poda y controlar la densidad de las plantas. La exposición completa a la luz solar es altamente benéfica para el cultivo, sin embargo, el tallo y las ramas primarias son susceptibles a quemaduras de sol" (Bárceñas, 2000, citado por Alfonso, J., 2008)
<b>HUMEDAD RELATIVA</b>	"La humedad relativa óptima para el cultivo de aguacate, oscila entre 75 y 80 % para lograr un mejor rendimiento y cuaje de la flor" (Lavaire, E. & Morazán, F., 2013)
<b>PRECIPITACIÓN</b>	"El aguacate tiene una amplia adaptación a la pluviosidad; se cultiva en zonas con precipitaciones que varían entre 665 mm y más de 2000 mm/año" (Bernal, J., 2008)
<b>ALTITUD</b>	La altitud a la que se establece el cultivo de aguacate en los valles interandinos de la sierra ecuatoriana va desde los 1200 a los 2600 m.s.n.m. y en la costa ecuatoriana desde los 100 m.s.n.m. (Primer taller de validación de la Guía BPA para el Cultivo de Aguacate, 2013, Imbabura)
<b>SUELO</b>	"Los suelos ideales para el cultivo de aguacate son aquellos de textura media: franco, franco arenoso, franco arcilloso, profundos y con buen drenaje, con un pH neutro o ligeramente ácido (5.5 a 7) También puede cultivarse en suelos arcillosos o franco arcillosos siempre que exista un buen drenaje" (Alfonso, J., 2008)

Fuente: (Agrocalidad, 2015)

### **6.2.1 Terreno**

Se debe tener el historial del uso el suelo o este debe ser evaluado con un análisis de laboratorio para avalar el cumplimiento de la norma de calidad ambiental vigente o desarrollar un plan de gestión con estrategias para minimizar riesgos en caso de ser detectados.

Los terrenos para la producción no deben haber sido utilizados en actividades industriales que presenten contaminantes químicos o peligros que no puedan ser eliminados, controlados o reducidos. Deben realizarse análisis fisicoquímicos del suelo para descartar presencia de microorganismos patógenos para el cultivo, medir capacidad de infiltración, pendiente, profundidad, textura, fertilidad natural, altitud, temperatura, precipitación, luminosidad, vientos, fuentes de agua, así como su calidad y caudal, además de evaluar riesgos y peligros reales o potenciales.

### **6.2.2 Calidad del agua**

El agua para riego debe cumplir con los parámetros de calidad para uso agrícola, mediante análisis de laboratorio, físicos, químicos y microbiológicos. Para la postcosecha se utilizará agua potable, y se debe realizar análisis de la calidad del agua.

## **6.3 Prácticas Agrícolas para Cultivo y cosecha del aguacate Hass.**

Para especificar las labores necesarias para el cultivo y cosecha del aguacate se ha tomado los lineamientos de la Guía de Buenas Prácticas Agrícolas para Aguacate, Resolución Técnica No. – 0031, de Agrocalidad (Agrocalidad, 2015).

Esta guía establece las especificaciones técnicas para asegurar que se obtengan productos inocuos, minimizar el impacto ambiental y proteger la salud de trabajadores y consumidores. La implementación de las Buenas Prácticas Agropecuarias es de carácter

obligatorio para “los proveedores de las empresas exportadoras con el fin de precautelar el comercio internacional de los productos agropecuario”. (FAO, 2020)

### **6.3.1 Unidad de Producción agropecuaria (UPA)**

Un concepto para el manejo de la información es la Unidad de Producción Agropecuaria (UPA). Así se denomina a toda finca, hacienda, quinta, granja, fundo o predio, con extensiones de tierra mayores a 500 m<sup>2</sup>, dedicada a la producción agropecuaria bajo un gerenciamiento único. Puede estar conformada por uno o varios terrenos que comparten los mismos medios de producción. El gerenciamiento puede estar a cargo de una persona, hogar, empresa, cooperativa, etc. (INEC, 2013)

La UPA debe ser registrada en el sistema de gestión unificada de Agrocalidad, incluyendo un mapa o croquis con toda la información relevante del lote y su distribución (camino de acceso, infraestructura, bodegas, instalaciones sanitarias, etc.).

La aplicación e implementación del BPA en una UPA estará bajo la supervisión y responsabilidad de un profesional técnico (ingeniero agrónomo, agrícola, agropecuario o afín).

### **6.3.2 Preparación y Conservación del suelo**

Durante la preparación del suelo es importante conocer los requerimientos del cultivo, utilizar herramientas adecuadas, conocer las normas y prácticas de conservación de acuerdo a las características de suelo de la zona, evitar la incorporación de microorganismos patógenos cuando se utilicen fertilizantes orgánicos, identificar y minimizar los tipos de erosión que puedan afectar a la UPA y planificar el sistema de plantación, densidad, sistema de riego, orientación respecto al sol y el viento, etc., mediante un estudio topográfico.

El drenaje del suelo es muy importante en las labores de preparación, puesto que un mal drenaje puede provocar que las raíces se pudran. En sectores con alta pluviosidad, se recomienda una profundidad de al menos 1,5 m de suelo con buen drenaje y en zonas con menor intensidad de lluvias, al menos 1 m. (Ilga Importadora, 2021)

Si el suelo presenta capas endurecidas, es necesario subsolar para mejorar el drenaje. Aunque en algunas zonas se prepara el suelo con labranza mínima, al ser una especie perenne se recomienda una preparación del suelo con subsolado y rastrillado, que favorezca el desarrollo de los árboles. (Corporación Colombiana de Investigaciones Agropecuarias Corpoica, 2008)

### **6.3.3 Propagación**

Para la propagación se deben utilizar ramillas que provengan de plantas que aseguren el mayor porcentaje de prendimiento de injertos. Las plantas injertadas deben tener idoneidad genética, con un eje de formación único, estar sanas y con un sistema radicular abundante. Debe salir del vivero con el brote maduro, para asegurar el total prendimiento en el trasplante.

Si los viveros pertenecen al agricultor, deben contar con sistemas de control de sanidad vegetal. Los viveros comerciales deben ser certificados por Agrocalidad. La producción de patrones y el proceso de injertación se debe realizar según el manual BPA.

Para que la producción de aguacate pueda obtener certificación orgánica, no deben utilizarse organismos genéticamente modificados o GMO por sus siglas en inglés.

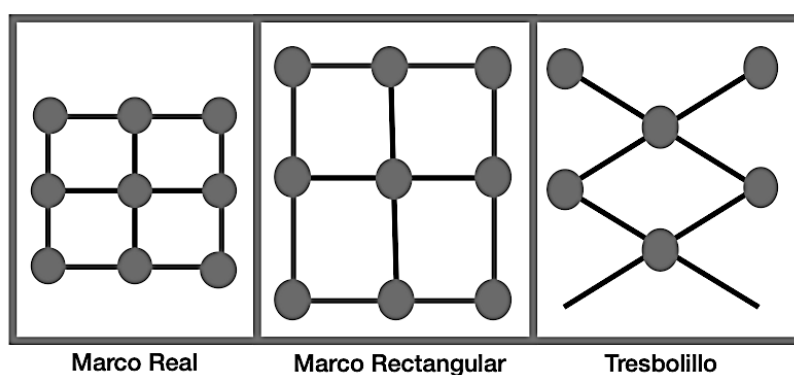
### **6.3.4 Densidad de plantación**

La densidad de la plantación, es decir la distancia entre hileras y entre plantas debe ser recomendada por el profesional técnico considerando la pendiente del terreno, los

accesos y el paso de la maquinaria y los requerimientos de tecnificación.

La distribución espacial utilizada para sembrar aguacates depende de la pendiente y suele ser en cuadro (marco real), marco rectangular, triángulo (tresbolillo) como se indica en la figura 18. En la Guía BPA se recomienda utilizar el sistema de cuadro o rectángulo con pendientes de hasta 5 %, sistema tresbolillo con pendientes del 5 al 15 % y para pendientes mayores incorporar un sistema de curvas de nivel.

**Figura 18.** Sistemas de plantación de árboles de aguacate



Fuente: (INIAP, 2016)

Según el espaciamiento de los árboles las plantaciones se clasifican como de alta, baja o media densidad. Se considera de alta densidad cuando se siembra más de 500 árboles por hectárea, lo cual significa un costo mayor de instalación y rendimientos más tempranos. Con cultivos de baja densidad, de 200 árboles o menos por hectárea, se vuelven más fáciles las labores agrícolas, pero los rendimientos tempranos son menores (Ilga Importadora, 2021). De acuerdo al INIAP ( (INIAP, 2016), actualmente se prefiere establecer huertos de alta y media intensidad con distanciamientos de 4 x 4 m (625 plantas/ha), 4 x 5 m (500 plantas/ha) o 5 x 5 (400 plantas/ha).

### **6.3.5 Podas**

Las podas se hacen según la variedad y condiciones climáticas, con cortes limpios e inclinados que se protegerán del sol. Las herramientas de poda serán desinfectadas antes del uso en cada árbol.

Mientras se desarrolla la copa, la poda cumple dos objetivos: se obtienen ramas dispuestas para que las labores culturales faciliten, resistan al viento y mantengan el árbol protegido de rayos solares directos; cuando se ha formado, se espera conseguir equilibrio entre la producción de frutos y el desarrollo general del árbol, pues de otra manera se obtendrían producciones anuales irregulares. (Corporación Colombiana de Investigaciones Agropecuarias Corpoica, 2008)

### **6.3.6 Control de malezas**

En todas las etapas del cultivo es necesario realizar control de malezas, priorizando métodos preventivos y minimizando el impacto ambiental. Los productos orgánicos o químicos que se utilicen deben estar autorizados y registrados en Agrocalidad.

### **6.3.7 Fertilización**

El plan de fertilización debe ser recomendado por el técnico responsable de la plantación según las necesidades del cultivo, priorizando los abonos orgánicos sobre los fertilizantes químicos. Las fertilizaciones químicas deben realizarse con productos autorizados por Agrocalidad.

Cuando se utilice fertilizantes de naturaleza orgánica y/o biológica, debe considerarse que todos los desechos orgánicos deben pasar por un proceso de descomposición previa. Estos procesos de compostaje deben realizarse en zonas distantes de las áreas productivas, bodegas de insumos, viviendas, etc.; documentando y registrando

el proceso de descomposición, identificando el origen del material que será de preferencia de material inocuo proveniente de la misma UPA, pero no se deben utilizar residuos sólidos de origen humano ni lodos de depuradora.

Al utilizar fertilizantes orgánicos de compostaje, se aprovechan los residuos orgánicos, se aportan minerales, microorganismos y materia orgánica, mejora la estructura del suelo y la humedad se conserva más tiempo en la zona de aplicación (Ureña & Barboza, 2019). La Guía Técnica de Cultivo del Aguacate (MAG El Salvador, 2003) proporciona una recomendación de cantidades de abono orgánico por edad y por árbol (Tabla 5).

**Tabla 5.** Cantidades de abono orgánico por edad y por árbol

EDAD (Años)	Cantidad (Kg.)	Cantidad (lb.)
0-3	10-25	22-55
3-5	25-40	55-88
5-9	40-50	88-110
9-12	50-60	110-132
> 12	80-100	176-220

Fuente: (MAG El Salvador, 2003)

Todos los fertilizantes se almacenarán para evitar los riesgos de contaminación ambiental, en áreas destinadas solo a ello, manteniendo registros e inventarios.

### 6.3.8 Manejo integrado de plagas

Es indispensable desarrollar un plan para el manejo integrado de plagas, que incluya un sistema de monitoreo para evaluar los niveles de las poblaciones de plagas y tomar acciones de control, dando preferencia a las opciones de tipo biológico y menos agresivas como plantas trampa, repelentes, extractos vegetales, insectos benéficos,



biocontroladores, parasitoides, de acuerdo a lo recomendado en la guía BPA. Si es necesario dar tratamiento al suelo, se ha de priorizar las técnicas menos agresivas (solarización, vaporización o incorporación de productos orgánicos). Hay que eliminar las partes de la planta y frutos enfermos para evitar la propagación, así como plantas hospederas.

Los plaguicidas que sean utilizados deben estar autorizados y registrados por Agrocalidad, y ser aplicados por personal capacitado y con el EPP adecuado, llevando un registro de todo el proceso. Deben aplicarse cuando las condiciones climáticas sean favorables, y rotar los plaguicidas para evitar que se genere resistencia. Además, debe cumplirse con el proceso de gestión de sobrantes y envases vacíos, para evitar contaminación ambiental o intoxicaciones.

Es necesario mantener un sistema de control de plagas con inspecciones periódicas, sin permitir el acceso a cualquier tipo de animales domésticos o silvestres.

**Límite Máximo de Residuos (LMR).** Para asegurar la inocuidad de la fruta, no se debe cosechar antes de cumplir el denominado periodo de carencia que va acorde al plaguicida utilizado. Debe conocerse los LMR para el aguacate, según lo recomendado y aprobado por el Codex Alimentarius del país de destino. Hay que mantener planes de monitoreo para residuos de plaguicidas, procedimientos de muestreo y medidas de acción en caso de reclamos de los clientes.

### **6.3.9 Cosecha y postcosecha**

Para definir el momento adecuado para la cosecha se emplean varios criterios, como el tamaño y la forma, el color de la pulpa, el color y brillo de la cáscara, la firmeza de la pulpa, el contenido de aceite, la tasa de respiración, el porcentaje de materia seca

(Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica, 2006). El criterio a ser utilizado debe estar conforme a los requerimientos del exportador y del mercado destino.

La cosecha debe planificarse según la variedad del cultivo y sus condiciones, así como las exigencias del mercado y destino. Para estas labores se utilizarán herramientas lavadas y desinfectadas, y el personal debe utilizar vestimenta que disminuya riesgos de contaminación. Se recomienda cosechar en la mañana, evitando la exposición de la fruta al sol, en una fase de crecimiento que garantice el proceso posterior de maduración apropiado a la cadena de proceso o comercialización. La cosecha debe registrarse. Evitar cualquier contaminación y propagación de plagas.

La sala de postcosecha debe ser ubicada de forma que se evite cualquier amenaza para la inocuidad de la fruta, se permitan labores de limpieza y desinfección, se impida la presencia de microorganismos, insectos y roedores. La edificación debe realizarse con materiales no tóxicos, paredes lisas y pisos impermeables, contar con agua potable y sistema de tratamiento de aguas residuales.

Los frutos deben ser clasificados y seleccionados de acuerdo a los requisitos mínimos de calidad que deban cumplir para su mercado objetivo, así como los requisitos de la Norma Técnica Ecuatoriana INEN 1 755:2009 “Frutas Frescas. Aguacate. Requisitos”. El PTO entre APHIS y Agrocalidad estipula que el aguacate debe empacarse en las 24 horas posteriores a la cosecha, en una empacadora registrada por Agrocalidad.

### **6.3.10 Sistema de Riego**

El consumo de agua de riego debe planificarse para asegurar su uso eficiente, considerando las estaciones del año, el estado del suelo, los requerimientos hídricos del cultivo, la evapotranspiración, las lluvias y la fase del desarrollo desde la floración a la

maduración del fruto. El INIAP (INIAP, 2016) considera que las necesidades de agua a lo largo del año se pueden estimar en 10.000 a 12.000 m<sup>3</sup>/ha año.

Para las plantaciones de aguacate, el sistema que se considera más eficiente es el de riego por goteo distribuido alrededor del árbol de manera que permita realizar un riego uniforme. Se puede combinar con sistemas de monitoreo de la humedad del suelo para que el riego se realice de acuerdo a las necesidades reales del cultivo, evitando el riego excesivo o insuficiente. La Guía Técnica de Cultivo del Aguacate (MAG El Salvador, 2003) sugiere el esquema que se presenta en la tabla 6 para el volumen de agua requerido en riego por goteo, por árbol de aguacate y por día.

**Tabla 6.** Volúmenes de riego en litros por árbol de aguacate por día, de acuerdo con la edad de la plantación

EDAD (Años)	GOTEO
<6 Meses	3
0.5-3 Años	4-8
5	70-84
6	100-120
7	136-163
10	250-300

Fuente: (MAG El Salvador, 2003)

Además, se puede implementar un sistema de fertirrigación, lo cual permite optimizar recursos y minimizar el impacto al medioambiente, aplicando los elementos nutritivos, correctores o reguladores de acuerdo a las necesidades reales del cultivo, edad, condiciones climáticas, etc., en conjunto con sensores de nivel de nutrientes.

## **6.4 Reciclaje y manejo de desechos en todas las fases del proceso productivo**

Para el manejo de desechos se recomienda tener un plan que identifique todos los desechos y las fuentes de contaminación y establecer su manejo, reciclaje y disposición final. Hay que acopiar los residuos en un área apropiada para recolectar, clasificar y almacenarlos hasta su disposición final. Este sitio debe estar aislado para evitar riesgos de contaminación.

Los envases contenedores de desechos deben discriminar los residuos orgánicos de los inorgánicos y contar con la señalética adecuada.

## **6.5 Controles de calidad y certificaciones**

### **6.5.1 Trazabilidad**

Se requiere de un sistema de trazabilidad para asegurar el seguimiento e identificación de los productos desde el campo hasta el consumidor final. Al terminar la cosecha, en los sitios de acopio de la fruta se deberá asignar un código de trazabilidad al lote de producto. Este código tendrá información sobre la UPA, lote y fecha de cosecha, fechas de proceso de empaque. El código podrá ser de barras, numérico, con letras o alfanumérico y debe colocarse en un lugar visible.

Este sistema permite identificar el origen de los problemas que puedan surgir después de que el producto salió del área de producción, y manejarlo de acuerdo al plan de retiro y disposición de productos con problemas de calidad o inocuidad alimentaria.

### **6.5.2 Certificación Global GAP**

La certificación GlobalG.A.P es una norma internacional para producción agropecuaria, con el fin de obtener una producción segura y sostenible para beneficiar a productores, minoristas y consumidores a nivel mundial. Esta certificación incluye:

Inocuidad alimentaria, trazabilidad, medio ambiente, salud, seguridad y bienestar del trabajador, bienestar animal, manejo integrado del cultivo, manejo integrado de plagas, sistemas de gestión de calidad, análisis de peligros y puntos críticos. (GlobalGAP, 2017)

En el año 2021 el Ecuador logró la equivalencia de la certificación BPA con la certificación de Global G.A.P para frutas y hortalizas. La homologación de los requisitos desde la norma BPA brinda herramientas para producir con calidad, inocuidad y sostenibilidad en los mercados nacionales e internacionales, aumentando competitividad y eficiencia a los productores en los diferentes mercados. La norma BPA es considerada política de estado desde el año 2019. (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2021)

### **6.5.3 Certificación Buenas Prácticas Agrícolas**

Como se indicó anteriormente, la certificación en Buenas Prácticas Agrícolas BPA es de cumplimiento obligatorio. La certificación pretende vigilar las UPA, su infraestructura, instalaciones, equipos, utensilios, insumos agrícolas, alimentación, agua y personal, las acciones involucradas para producir, procesamiento, almacenamiento y transporte de alimentos agrícolas en su fase primaria para garantizar la inocuidad del producto, así como la protección al personal y al medio ambiente. (Gob.ec, 2023)

Esta certificación se obtiene a través de Agrocalidad de dos maneras: como certificación nacional o como certificación BPA a través de una certificación equivalente. Las certificaciones con equivalencia reconocida son: Global GAP, Flor Ecuador y Certificación Orgánica. (Gob.ec, 2023)

La Guía de Buenas Prácticas Agrícolas para aguacate – Resolución Técnica No. 0031, proporciona modelos de registros para todos los pasos de los procesos productivos. Estos se pueden ver en detalle en el documento de la referencia (Agrocalidad, 2015).

#### 6.5.4 Certificación Orgánica

**Ecuador.** Agrocalidad regula la producción orgánica de acuerdo con el Instructivo de la Normativa General para promover y regula la producción Orgánica – Ecológica – Biológica en el Ecuador (Agrocalidad, 2013). Las Jefaturas de Servicio de Agrocalidad en cada provincia brindan capacitaciones de manera regular sobre los lineamientos para obtener la certificación. Una vez que se cumplan con los requisitos mínimos, se debe tomar contacto con los organismos certificadores, los cuales deben estar acreditados en el Sistema de Acreditación Ecuatoriano SAE. Al final del proceso se obtiene el registro de Productos Orgánico Agropecuario POA.

El productor orgánico debe desarrollar un plan de manejo orgánico que deberá ser aprobado por el organismo certificador y se aplicará desde el inicio del periodo de control, renovándose cada año, detallando las actividades a desarrollarse y su frecuencia, los insumos de producción y su aplicación (y la documentación comercial relacionada), las medidas preventivas para evitar mezclas de productos orgánicos y no orgánicos, sistema de mantenimiento de registros (incluyendo contabilidad documentada y sus justificativos).

**Estados Unidos.** Para que el producto pueda ser vendido como orgánico en el mercado objetivo, se debe cumplir con los estándares del Programa Orgánico Nacional NOP del Departamento de Agricultura de Estados Unidos USDA y obtener la Certificación orgánica USDA mediante una certificadora acreditada. Estados Unidos tiene acuerdos de equivalencia orgánica con varios países, pero aún no se incluye al Ecuador.

El proceso de recertificación se debe realizar anualmente. El costo depende del agente certificador, así como del tipo y tamaño de la operación. Una vez obtenida la certificación como productor orgánico, es posible aplicar al programa de “Costos compartidos”, el cual podría reembolsar hasta el 75 % del costo de certificaciones y recertificaciones.

## 6.6 Requisitos para exportación a Estados Unidos

Agrocalidad socializó el Plan de Trabajo Operacional PTO (Castañeda, 2023), con el enfoque de sistemas para la exportación de fruta fresca de aguacate del Ecuador continental a Estados Unidos continentales. Este Plan de Trabajo se coordina entre APHIS y Agrocalidad. Algunos factores importantes se detallan a continuación:

- El PTO especifica las medidas fitosanitarias que se deben cumplir en las actividades de producción, empaque, transporte, exportación y envío del aguacate como fruta fresca desde Ecuador a Estados Unidos.
- APHIS realiza una visita para la verificación del cumplimiento de las medidas. Audita el programa junto a Agrocalidad.
- Agrocalidad realiza inspecciones mensuales a los sitios de producción registrados, iniciando dos meses antes de la cosecha. Además, realiza el registro y monitoreo de las empacadoras.
- Los operadores, es decir los productores y empacadores, deben cumplir con las medidas del PTO y financian la visita de los técnicos a las zonas de producción y empacadoras.
- Para el aguacate de variedad Hass se ha regulado a la plaga *Stenomoma catenifer* (Walsingham) o polilla/palomilla barrenadora del hueso. Se especifican los requisitos y procedimientos técnicos para el monitoreo y manejo para garantizar Sitios de Producción Libres SPL de la polilla de la semilla de aguacate.

Los requisitos que impone el mercado de Estados Unidos para el aguacate Hass producido en Ecuador, se detallan en la figura 19.

**Figura 19.** Requisitos de comercio exterior para exportación de aguacate Hass a Estados

Unidos - Agrocalidad

Requisitos de comercio exterior para productos Agrocalidad - Ecuador	
<b>DATOS GENERALES</b>	
<b>Tipo</b>	Frutas, hortalizas y tubérculos frescos
<b>Subtipo</b>	Fruta
<b>Nombre de producto (nombre científico)</b>	aguacate Hass ( <i>Persea americana</i> )
<b>Partida recomendada</b>	0804400000
<b>Unidad de medida según arancel</b>	KG
<b>Código de Agrocalidad</b>	A0002
<b>ESTADOS UNIDOS</b>	

Requisitos para exportación	
R1	Certificado Fitosanitario de Exportación.
R2	Inspección Fitosanitaria en el punto de ingreso
R3	El material va libre de impurezas o material extraño.
R4	El envío se encuentra en envases nuevos y de primer uso.
R5	El envío va libre de plagas y suelo.
R6	El envío debe provenir de sitios de producción registrados y aprobados por la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario, mismos que se encuentran publicados en listado oficial.
R7	Los centros de acopio deben estar registrados y aprobados en la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario, mismos que se encuentran publicados en listado oficial.
R8	El envío debe etiquetarse con el número de lote de envío, nombres y códigos del sitio de producción y del centro de acopio y la fecha de empaque.
R9	En el casillero 15 correspondiente a Información Adicional del Certificado Fitosanitario de Exportación, serán consignados: número de lote de envío, códigos de sitio de producción, código centro de acopio, fecha de empaque y el número del sello o precinto.
R10	El envío va en empaques a prueba de insectos: cartones, cajas o contenedores que puedan ser sellados en el centro de acopio, o cajas y/o pallets de madera que puedan ser cubiertos con mallas a prueba de insectos de 1.6 mm o envoltura plástica o lona.
R11	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">SOLO PARA IMPRESO</div> <p>The consignment was produced in accordance with the requirements of the systems approach authorized under 7 CFR 319.56-4</p>

Fuente: (Guía Agrocalidad, 2015)



## 6.7 Incentivos para la inversión

En Ecuador desde finales de los 90, se ha trabajado en regulaciones con incentivos fiscales y aduaneros, para crear estabilidad, previsibilidad jurídica, incentivos tributarios y mecanismos de solución de controversias, para atraer a los inversionistas. La Guía del Inversionista, del Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca (Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca, 2022), presenta un resumen de los incentivos para nuevas inversiones que se encuentran vigentes (Figura 20).

Estos incentivos están contemplados en el Código Orgánico de la Producción, Comercio, Inversiones (COPCI); la Ley Reformativa para la Equidad Tributaria y la Ley Orgánica para el Desarrollo Económico y Sostenibilidad Fiscal tras la pandemia COVID-19. Para acceder a estos beneficios, es necesario firmar un contrato de inversión con el estado, lo que permite además obtener acceso a arbitraje internacional.

**Figura 20.** Incentivos para nuevas inversiones en el Ecuador

Impuesto	Descripción	Plazo
IR	Reducción de 3 puntos porcentuales de la tarifa de IR.	Hasta 15 años.
IR	Reducción de 5 puntos de la tarifa de IR para las empresas que suscriban contrato de inversión.	Hasta 15 años.
ISD y Aranceles	Exoneración del ISD y aranceles para empresas que realicen importaciones de bienes de capital y materias primas y que suscriban contrato de inversión.	Vigencia del contrato

ISD: Impuesto a la Salida de Divisas, IR: Impuesto a la Renta.

Fuente: (Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca, 2022)

**Incentivo forestal.** El Gobierno Nacional a través del Ministerio de Agricultura y Ganadería creó un Incentivo económico contemplado en el proyecto de inversión “Dinamización del Sector Forestal Productivo Sostenible”. Este incentivo consiste en una transferencia económica directa de carácter no reembolsable para contribuir con parte de los costos de inversión en el establecimiento y mantenimiento del primer año de las plantaciones forestales con fines comerciales. Los beneficiarios del incentivo serán personas naturales o personas jurídicas sin fines de lucro vinculados al sector agroproductivo. Este incentivo está sujeto al porcentaje de sobrevivencia de la plantación, que no podrá ser menos al 70 %.

El aguacate está incluido entre las especies favorecidas con 2.500 \$/ha, para plantaciones con una densidad mínima de 400 árboles/ha. (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2022)

## 7. TAMAÑO DE PLANTA Y LOCALIZACIÓN

### 7.1 Factores condicionantes

La selección del terreno en donde se implantará el cultivo de aguacate es uno de los aspectos más importantes, por ser un cultivo perenne. Al tratarse de la implementación de un nuevo cultivo orgánico, el suelo de la finca debe ser virgen y que no haya sido cultivado, o si es que ha mantenido algún cultivo, es necesario demostrar que ha sido mantenido con agricultura tradicional sin la utilización de insumos no permitidos bajo el esquema de esta certificación (Agrocalidad, 2013).

Entre los requisitos mínimos de control que debe cumplir el predio, y que son obligatorios para Agrocalidad para que el cultivo obtenga la certificación orgánica, se encuentran los siguientes: “Descripción del suelo, procedencia y calidad de agua de riego, potenciales fuentes contaminantes, actividades de los vecinos, terrenos bajo manejo orgánico y convencional, maquinarias y equipos, descripción de las instalaciones, descripción de labores, producciones de los tres últimos años para la producción primaria, la fecha de la última aplicación de productos no permitidos por este Instructivo en las parcelas y/o zonas de recolección pertinentes, tipo de procesamiento (flujograma de proceso), insumos utilizados para la elaboración, separación física de productos y procesos convencionales, productos finales, etiquetas empleadas, subcontratos, mercados de destino” (Agrocalidad, 2013).

Las actividades que se realicen en las fincas vecinas son importantes para evitar o prevenir la contaminación hacia el cultivo de aguacates y porque, estos terrenos deben ser incluidos dentro de las áreas de monitoreo para que la UPA sea considerada como sitio de producción libre de plagas, y que el aguacate producido pueda acceder al mercado objetivo. El sitio de producción y una zona de amortiguamiento en el área dentro de 1 km desde el borde del sitio de producción deben ser monitoreados mensualmente por

Agrocalidad para *Stenoma catenifer* desde 2 meses antes de la cosecha hasta que se complete la cosecha, de acuerdo al PTO entre APHIS y Agrocalidad para la exportación del aguacate Hass a Estados Unidos.

## 7.2 Características de la zona de Santa Elena

El clima de la región favorece al cultivo de aguacate por brindar más horas de luz, lo que permitiría que en época fría el fruto tenga un mejor desarrollo y durante la época de calor su maduración sea adecuada. La temperatura es muy importante para la productividad de los cultivos. En la tabla 7 se detalla la temperatura promedio mensual de tres estaciones de medición del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología INAMHI y el Instituto Espacial Ecuatoriano IEE, a partir de registros históricos de 1985 al 2009, con una temperatura promedio de 21 a 26°C; valores similares a los que se observan en la figura 21 con mediciones de 1981 a 2015 del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. Estos valores se consideran apropiados para el cultivo de aguacate, según los requerimientos de la tabla 4.

**Tabla 7.** Temperatura Media Mensual y Anual en Santa Elena (1985-2009)

COD.	NOMBRE	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
M076	SALINAS	25,1	25,9	26,1	25,4	24	22,9	21,7	21	21,1	21,8	22,5	23,8	23,4
M174	ANCON	25,18	26,12	26,16	25,45	24,53	22,79	21,86	21,12	21,15	21,93	22,55	24,01	23,57
M223	EL AZUCAR	25,78	26,63	26,22	26,12	24,85	23,32	22,37	22,36	22,56	22,73	23,28	24,46	24,22

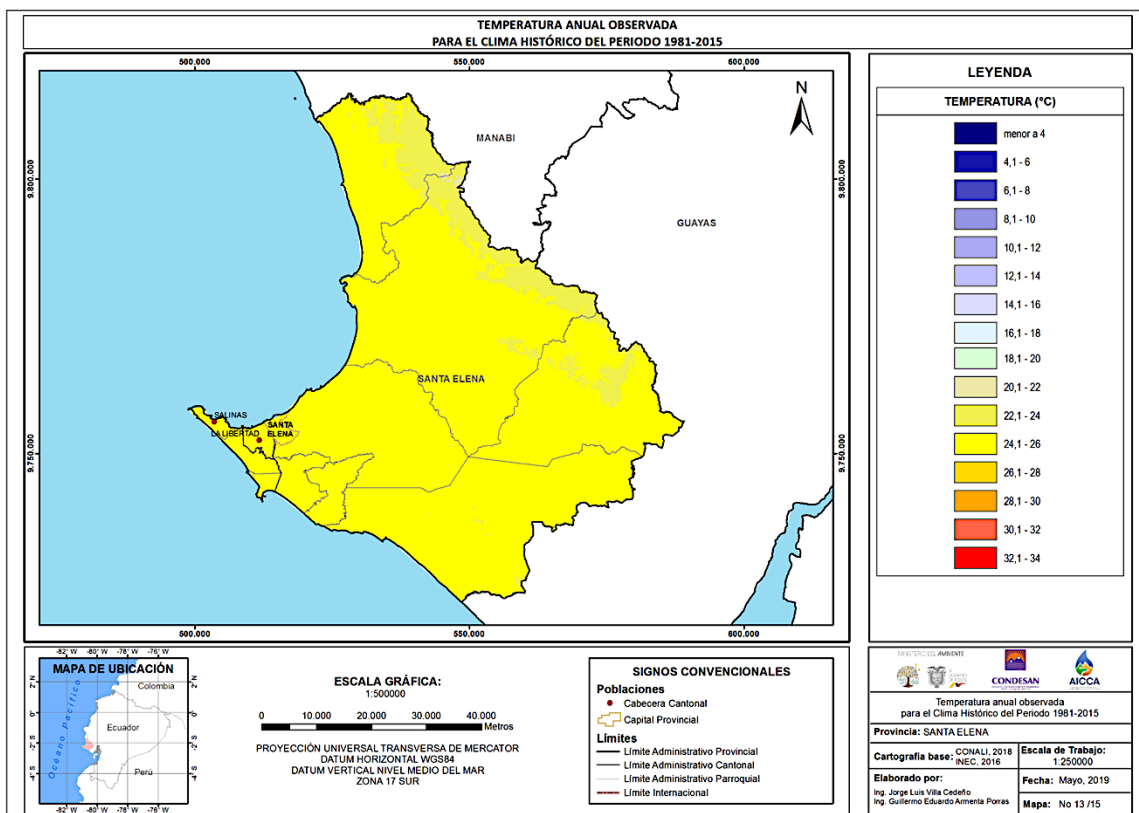
Fuente: (Instituto Espacial Ecuatoriano, 2012)

La precipitación media anual varía por zonas dentro de la provincia, desde los 200 mm hasta los 800 mm anuales, siendo cerca de la zona de la cordillera Chongón -

Colonche en donde se alcanzan los valores más altos (Ver figura 22). Las lluvias se concentran en la estación denominada invernal en los meses de enero a abril.

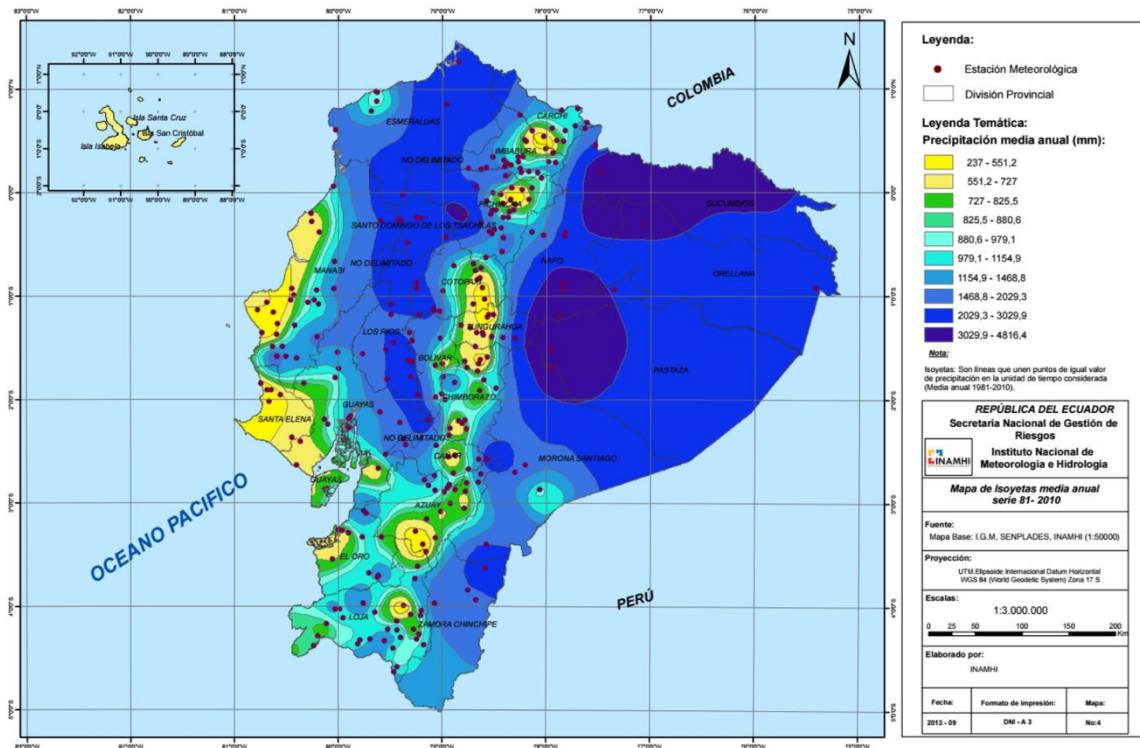
Las fuentes de agua para riego y consumo humano provienen de los afluentes de la Cordillera Chongón Colonche y además se cuenta con fuentes naturales de agua subterráneas y superficiales (ríos y albarradas). Puesto que las fuentes existentes de agua no cubrían las necesidades de la provincia, en 1984 empezó la construcción del Plan Hidráulico Acueducto Santa Elena (PHASE) cuyo abastecimiento se garantiza desde el Embalse Daule-Peripa y que incluye a los Embalses Chongón, Azúcar y San Vicente; creados para dotar de agua para riego a 21.000 ha en los valles de los ríos de la provincia, con suelos fértiles (Parra & José, 2023). Esto indicaría que la en la zona se cuenta con el recurso hídrico necesario para cubrir las necesidades del cultivo.

**Figura 21.** Temperatura anual periodo 1981-2015 en la provincia de Santa Elena



Fuente: (Ministerio del Ambiente Agua y Transición Ecológica, 2022)

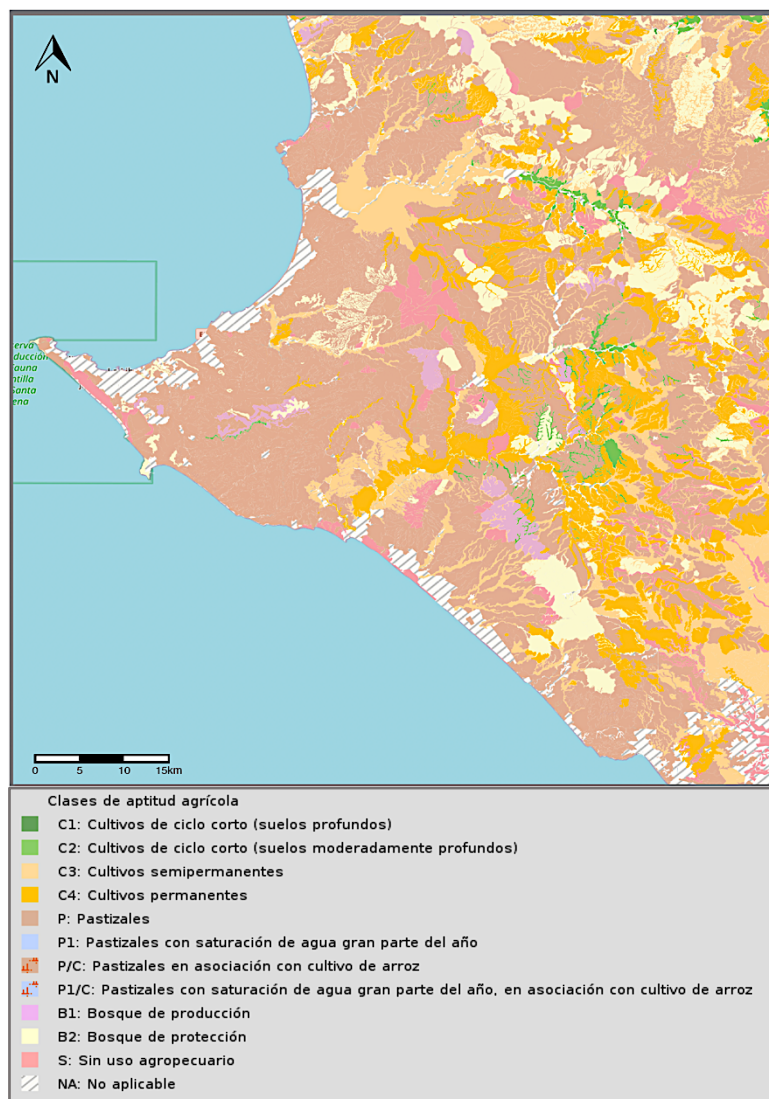
**Figura 22.** Mapa de Isoyetas media anual, en Ecuador años 1981 – 2010



Fuente: (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, 2103)

En la zona hay variedad de tipos de suelos. En la figura 23 se observa que existen zonas que pueden utilizarse para cultivos permanentes como el caso de los árboles de aguacate. La existencia de cultivos bien adaptados y con buena productividad en la zona, indicarían que los suelos agrícolas del sector son idóneos para el proyecto.

**Figura 23.** Aptitud agrícola de suelos en la provincia de Santa Elena



Fuente: Tomado de (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2015)

### 7.3 Ubicación del proyecto

Después de investigar los terrenos que se encuentran actualmente en venta con las características requeridas, se ha seleccionado una extensión de 200 ha cercano a la represa El Azúcar, con terreno virgen, ofertado como ideal para cultivos orgánicos, con capa vegetativa de 1 a 1,20 m, terreno plano y semiplano (1 a 5°). Cuenta con red eléctrica cercana y en las inmediaciones del río Cachul y la zona de riego de Sube y Baja. La propiedad es privada y cuenta con escrituras, historia de dominio e impuestos al día. Se

llega después de un recorrido de 20 minutos desde la vía principal a través de vías secundarias. Existe la posibilidad de ampliar la dimensión del proyecto, con terrenos adjuntos pertenecientes al mismo propietario.

#### **7.4 Otros cultivos de aguacate en Santa Elena**

En Santa Elena se encuentran varias haciendas productoras de aguacate Hass destinado a la exportación. Según la Asociación de Productores Agrícolas de Santa Elena ASOPROSE, al 2018 se contaba con 878 ha de cultivo de aguacate en la provincia (El Comercio, 2018). A continuación, se mencionan algunas de las haciendas que cultivan aguacate en la zona:

- La empresa Agrinecua (perteneciente al Grupo Rueda) empezó a sembrar aguacates en el 2014 en la comuna Sube y Baja. Inicialmente con 100 ha de aguacate Hass, cuenta con proyectos de ampliación de los cultivos en módulos de 100 ha, con una inversión estimada de 2,5 millones de dólares. (Proecuador, 2019)
- La empresa Agropaltos al 2020, tenía 50 ha de aguacate Hass sembradas en la hacienda las Garzas en la comuna el Azúcar, y a esa fecha tenía proyectado invertir aproximadamente 2 millones de dólares en el rubro (Revista Técnica Maíz y Soya, 2020). Además, esta empresa obtuvo el certificado de registro del primer jardín genético y vivero del país como productora de semilla certificada de aguacate y sus cultivos de aguacate tienen certificado Global Gap.
- La Productora de Alimentos Chanduy - Proachay Cía. Ltda., también cuenta con certificación Global Gap para la producción de aguacates de la Hacienda Don Alfredo, cerca de la comuna San Rafael en la parroquia Chanduy (Agrocalidad, 2023)



## 7.5 Condiciones de operación y de expansión

- **Mercado objetivo.** Inicialmente la producción tendrá como destino al mercado de Estados Unidos. Posteriormente cuando el proyecto se encuentre en ejecución, se podrá analizar otros mercados.
- **Cliente directo.** Exportadores mayoristas. A mediano plazo, después de establecer la producción, se podría analizar la opción de exportación directa.
- **Extensión de cultivo.** 200 ha.
- **Propagación.** Plántulas provenientes de vivero certificado con variedad adaptada a la región.
- **Tipo de cultivo.** Orgánico.
- **Primera cosecha.** Después de 18 a 24 meses de la siembra. (Tiempo logrado en cultivos similar en la zona)
- **Densidad de siembra.** 550 - 600 plantas por hectárea (Implementado con éxito en la hacienda de la empresa Agropaltos).
- **Cumplimiento normativo.** Cumplimiento de las regulaciones nacionales e internacionales requeridas para que la producción tenga acceso al mercado objetivo, protegiendo al medioambiente y contribuyendo al bienestar de la sociedad.
- **Nivel de tecnificación.** Se busca implementar (a futuro) sistemas de sensores para control parámetros ambientales y de suelo.
- **Plan de negocios y financiamiento.** Proyectado inicialmente a 10 años, incluyendo necesidades de financiamiento, inversión en infraestructura, costos y ganancias.
- **Personal.** Se priorizará al personal local, al que se le brindará capacitación continua.

## 7.6 Plan de Producción

Para conseguir una densidad promedio de 550 árboles/ha se tendría que sembrar en marco rectangular, con distancias de siembra de 4 x 4.5 m. El rendimiento depende de diversos factores, como los patrones e injertos, el clima, el suelo, las prácticas agrícolas, entre otros; por lo que la producción por árbol es variable. En Perú el rendimiento promedio es de 15 t/ha, pero con un buen manejo técnico se puede lograr 30 t/ha (Minagri, 2015). En plantaciones de la zona de Santa Elena, se ha alcanzado 5 - 6 t/ha al tercer año. Estos valores serán tomados como referencia, para el plan de producción detallado en la tabla 8.

**Tabla 8.** Plan de producción

Año de Producción	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Producción por árbol (kg)	10	15	30	35	40	45	50	55
Rendimiento (t/ha)	5,5	8,25	16,5	19,25	22	24,75	27,5	30,25

Elaboración propia

## 7.7 Obras físicas, maquinarias, y equipos.

A continuación, se detallan los requerimientos mínimos para la implementación del cultivo.

### 7.7.1 Obras físicas

- Cerramiento perimetral.
- Acometida eléctrica (postes de hormigón, transformadores, cableado).
- Área de almacenamiento de la fruta a corto plazo durante la cosecha, protegido de contaminantes y plagas.

- Bodegas (independientes para evitar contaminación): Herramientas y equipos de trabajo; almacenamiento y dosificación de fertilizantes (incluyendo equipos e implementos de aplicación), almacenamiento y dosificación de plaguicidas (incluyendo equipos e implementos de aplicación).
- Área de acopio y almacenamiento temporal de desechos y residuos.
- Área de lavado de manos, sanitarios/letrinas, área de alimentación para el personal.
- Oficina administrativa.
- Viviendas para el personal que deba vivir de manera permanente o temporal en la UPA.
- Facilidades para captación y almacenamiento de agua (pozos, albarradas).

#### **7.7.2 Maquinarias y equipos**

- Tractor agrícola con accesorios (arado, rastra, vagón)
- Sistema de riego por goteo (Caseta de estación de bombeo, bombas, filtros, tuberías principales, tuberías portarramales, ramales portagoteros, equipo de fertirriego)
- Sopladores de hojas
- Equipos de pulverización
- Podadoras de ramas
- Escaleras de cosecha
- Cestas de recolección
- Implementos manuales (palas, azadas, tijeras de podar, carretillas)
- Equipos de protección personal (casco, gafas, guantes, botas)

## 7.8 Legislación y Regulaciones

**Impuestos estatales y locales.** El sistema tributario ecuatoriano impone impuestos estatales y locales, siendo los impuestos locales fijados por los Gobiernos Autónomos Descentralizados GADs y el Servicio de Rentas Internas SRI se encarga de recaudar los tributos establecidos por el gobierno central. El SRI grava el Impuesto a la Renta IR, el Impuesto al Valor Agregado IVA, el Impuesto a los Consumos Especiales ICE y el Impuesto a la Salida de Divisas ISD. Los municipios o GADs se ocupan de: Impuesto sobre la propiedad urbana y rural, Impuesto de alcabalas sobre el 1 % de un bien, Impuesto de matrículas y patentes y el Impuesto 1,5 por mil sobre Activos Totales. (Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca, 2022)

**Sistema Laboral y Seguridad Social.** El Ministerio de Trabajo rige las políticas públicas de trabajo y empleo, con base en el Código del Trabajo, que sirve para regular las relaciones laborales entre empleadores y trabajadores con herramientas como: tipos de contratos, Salario Básico Unificado SBU, salarios mínimos sectoriales, tipos de jornada laboral y beneficios que deben proporcionarse a los empleados (Décimo tercer y décimo cuarto sueldo, fondo de reserva, vacaciones y distribución de utilidades).

Todos los trabajadores deben estar afiliados al Instituto de Seguridad Social (IESS), encargado de administrar el Sistema del Seguro General Obligatorio. Los trabajadores en relación de dependencia deben realizar un aporte personal y los patronos el aporte patronal, de forma mensual.

**Zonificación y Uso del Suelo.** La comuna El Azúcar forma parte de la parroquia Santa Elena del cantón Santa Elena, por lo tanto, la comuna está circunscrita a los planes de Desarrollo y ordenamiento territorial y a los Planes de Uso y Gestión del Suelo que se desarrollen a nivel cantonal.

Los gobiernos municipales tienen las competencias para planificar el desarrollo cantonal y elaborar los planes de ordenamiento territorial, para regular y controlar el uso y la ocupación del suelo urbano y rural.

**Normativas Ambientales Locales.** Algunas de las normas vigentes que incluyen temas ambientales en el Ecuador son las siguientes:

- El Código Orgánico del Ambiente y su Reglamento
- Ley Orgánica de Agrobiodiversidad, semillas y fomento de agricultura.
- Ley Orgánica de recursos hídricos, usos y aprovechamiento del agua.
- Ley Orgánica de ordenamiento territorial, uso y gestión del suelo.
- Ley Orgánica de Soberanía Alimentaria

**Permisos y Licencias Ambientales.** El Ministerio de Agricultura y Ganadería establece que todos los operadores, sean personas naturales o jurídicas, que estén involucrados en la cadena productiva agrícola, pecuaria y alimentaria, deben estar registrados en el sistema gestor unificado de información de la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario – GUIA.

El Ministerio de Agricultura y Ganadería, además requiere el registro de productores y/o propietarios de una plantación forestal con fines comerciales. Dicha plantación puede ser con especies nativas o exóticas y este trámite está dirigido a Personas Naturales o Jurídicas.

El Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica expide certificados de no afectación a las Áreas Naturales Protegidas, Bosques y Vegetación Protectores o Patrimonio Forestal Nacional. Este certificado indica si el proyecto no se interseca con

áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) Bosques y Vegetación Protectores, Patrimonio Forestal del Estado.

**Protección de Recursos Naturales.** El Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica a través de la Dirección Provincial del Ambiente de Santa Elena son los encargados de realizar los controles ambientales, monitoreo de áreas protegidas y de conservación, controles de tenencia y manejo de fauna silvestre, así como brindar capacitaciones y otras actividades sobre educación ambiental.

El productor debe cumplir las normas vigentes de la legislación ambiental y estar preparado para prevenir, mitigar y minimizar los impactos negativos que pueda ocasionar al medio ambiente. Con técnicas de conservación y protección de la flora y fauna del sector, se deben utilizar los recursos naturales racionalmente.

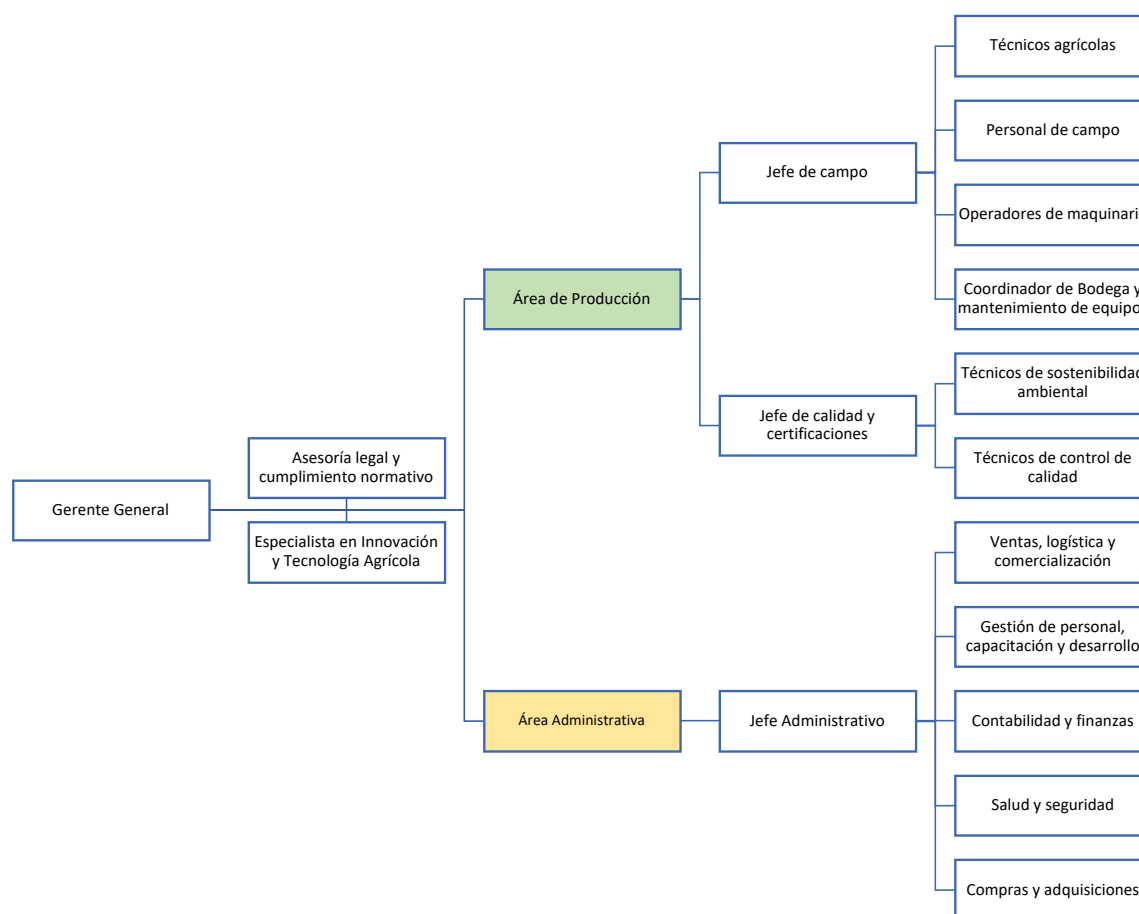
Los planes de conservación deben incluir estos aspectos: Identificar los impactos reales y potenciales antes, durante y después del proceso productivo; si existen regiones no aptas para las labores agrícolas, se conservarán con especies nativas de la zona; proteger los canales de agua con cobertura vegetal contra plaguicidas y evitar la erosión; establecer áreas de amortiguamiento para quedarse aislados de las áreas colindantes; identificar fuentes de agua de uso compartido para evitar la contaminación por crianza de animales.

## 8. ASPECTOS ORGANIZACIONALES

### 8.1 Organigrama de la empresa

Para la producción de aguacate Hass en la escala propuesta, es necesario contar con un equipo técnico competente que se encargue de la gestión agrícola y la logística. La figura 24 detalla el personal que se considera necesario para el cumplimiento de las labores requeridas.

**Figura 24.** Estructura Organizacional



Elaboración propia

### 8.2 Descripción de las áreas funcionales y puestos principales

Los puestos de gerencia y asesores clave, cumplen las siguientes funciones:

- Gerente General. Encargado de la dirección estratégica y la toma de decisiones clave para el negocio. Supervisa todas las operaciones de la hacienda y garantiza que se alcancen los objetivos establecidos.
- Especialista en Innovación y Tecnología Agrícola. Asesor externo, que busca implementar tecnologías y prácticas innovadoras para mejorar la eficiencia y la calidad de la producción agrícola.
- Asesoría Legal y Cumplimiento Normativo. Abogado, asesor externo en cuestiones legales y de cumplimiento normativo.

### 8.2.1 Área de Producción

**Jefe de campo.** Desempeña un papel clave en la planificación y supervisión de todas las actividades agrícolas. Se encarga de la selección de variedades adecuadas, el manejo de plagas y enfermedades, la programación de riego y fertilización, y la gestión general del cultivo. Ayuda a implementar prácticas de cultivo sostenible y orgánico.

Supervisa a:

- Técnicos agrícolas: Responsables de garantizar un suministro adecuado de agua a las plantas, formulación y aplicación de programas de fertilización para asegurar un crecimiento saludable de los árboles y la calidad de los aguacates, monitorear y controlar de manera sostenible y orgánica a las plagas y enfermedades que puedan afectar a los árboles de aguacate.
- Personal de Campo: Encargados de las tareas agrícolas diarias, como la siembra, el cuidado y la cosecha de los aguacates.
- Operadores de maquinaria: Responsables de la operación de las maquinarias agrícolas necesarias para las diversas tareas de la plantación
- Coordinador de bodega y mantenimiento de equipos: Asegura el buen estado y



funcionamiento de la maquinaria, los vehículos y el equipo necesario para la producción agrícola y de la gestión de insumos en bodegas.

**Jefe de Calidad y Certificaciones.** Garantiza que la producción cumpla con los estándares de calidad y las regulaciones orgánicas necesarias para la exportación a Estados Unidos. Supervisa la obtención y el mantenimiento de las certificaciones orgánicas.

Trabaja con el asesor legal y el especialista en Innovación y tecnología. Supervisa a:

- **Técnicos de sostenibilidad ambiental:** Responsable de la gestión ambiental y sostenibilidad de las operaciones agrícolas.
- **Técnicos de Control de Calidad:** Inspectores encargados de verificar la calidad de los aguacates.

### 8.2.2 Área Administrativa

**Jefe Administrativo.** Tiene una serie de responsabilidades y actividades clave para asegurar el funcionamiento eficiente y exitoso de la finca. Se encarga de equilibrar las necesidades financieras y operativas de la finca. Debe tener capacidad de liderazgo, toma de decisiones eficaces y conocimiento de la producción agrícola para el éxito de su gestión.

Supervisa a:

- **Ventas, Logística y Comercialización.** Encargado de la comercialización de los aguacates con los mayoristas exportadores. Establece relaciones comerciales, negocia contratos de venta y promociona los productos. Gestiona la entrega de los aguacates en la ubicación acordada con el comprador.
- **Gestión de personal.** Gestiona la selección, capacitación y desarrollo del personal de la hacienda. Asegura un equipo competente y comprometido.

- Salud y seguridad. Su función es de gran importancia para garantizar la seguridad y el bienestar de los empleados en todas las áreas de la empresa, incluida la producción. Desarrolla y aplica políticas y procedimientos de seguridad, capacitación, evaluación de riesgos, investigación de incidentes, comunicación y concientización para fomentar una cultura de seguridad.
- Contabilidad y finanzas. Se encarga de la gestión financiera, el presupuesto y el control de gastos de la hacienda. Administra los recursos financieros de manera eficiente.
- Compras y Adquisiciones. Responsable de la adquisición de suministros y equipos.

### **8.3 Salud y seguridad del personal**

La guía de BPA tiene un capítulo sobre la seguridad e higiene del personal, donde se indica que se debe contar con un técnico responsable de cumplir las normas vigentes sobre salud, seguridad y bienestar laboral.

Debe mantenerse el control de salud del personal, con fichas médicas básicas de estado de salud de cada trabajador, que incluyan certificado médico. Si el personal maneja plaguicidas, debe realizarse exámenes especiales (colinesterasa sérica) para garantizar su estado de salud. El personal debe conocer sus funciones y eventuales riesgos relativos a su puesto de trabajo. Las heridas o enfermedades contagiosas deben considerarse como factores de contaminación y el personal que las presente no debe tener contacto directo con la fruta, herramientas y utensilios de proceso.

Los trabajadores deben conocer y cumplir instrucciones de higiene para proteger su salud y evitar los riesgos de contaminación del producto.

Para la seguridad y bienestar laboral se debe contar con áreas para lavado de manos, agua potable, sanitarios o letrinas, sitios para alimentación, de forma que se evite la contaminación ambiental y de las fuentes de agua. Las viviendas deben cumplir con las leyes vigentes. Las diferentes áreas de trabajo, así como las zonas peligrosas deben tener señalética adecuada, los trabajadores utilizar ropa de trabajo y EPP según las funciones que realice.

Es indispensable disponer de botiquines de primeros auxilios portátiles y con suministros vigentes; y procedimientos para casos de emergencias y accidentes que sean conocidos por todo el personal. Los números de emergencia deben mantenerse visibles. Los accidentes y las acciones que se hayan realizado deben registrarse.

Hay que implementar un programa de capacitación para todo el personal, de manera que mejore de manera continua el perfil de competencias. Incluir programas de entrenamiento de acuerdo a las áreas de trabajo específicas, con normas y procedimientos y precauciones a tomar.

## 9. ANÁLISIS ECONÓMICO FINANCIERO

Para evaluar la rentabilidad del proyecto es necesario realizar una evaluación financiera enmarcada en la información levantada y en las decisiones que se han tomado en las secciones preliminares del análisis del plan de negocios.

### 9.1 Detalle de inversiones

Las inversiones que se realizarán para el proyecto incluyen los activos fijos, los activos diferidos y el capital de trabajo. El presupuesto de inversiones se detalla en la tabla 9.

**Tabla 9.** Presupuesto de Inversión

<b>Detalle</b>	<b>Valor (\$ USD)</b>	<b>Porcentaje</b>
Activos Fijos	853.920,00	20,41%
Activos biológicos para producción (Plántulas)	1.089.000,00	26,03%
Activos Diferidos	13.500,00	0,32%
Capital de Trabajo (3 primeros años)	2.226.845,82	53,23%
<b>Total Presupuesto de Inversión</b>	<b>4.183.265,82</b>	<b>100%</b>

Elaboración propia

#### 9.1.1 Activos Fijos

Los activos fijos necesarios para la operación del proyecto se detallan en la tabla 10, a partir de proformas, cotizaciones y ofertas del mercado. En la tabla 11, se resumen los activos, indicando además el tiempo de vida útil considerado y la depreciación correspondiente.

**Tabla 10.** Detalle de la inversión en activos fijos

<b>Detalle</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor Unit. (\$ USD)</b>	<b>Total (\$ USD)</b>
<b>Terreno</b>			<b>367.200,00</b>
Terreno	200	1.800,00	360.000,00
Trámites de compra y registro de terreno (2%)	1	7.200,00	7.200,00
<b>Obra Civil / Infraestructura</b>			<b>169.000,00</b>
Cerramiento perimetral	1	2.000,00	2.000,00
Bodegas y áreas administrativas	1	20.000,00	20.000,00
Comedor y dormitorios	1	12.000,00	12.000,00
Redes eléctricas administrativas y de plantación	1	4.500,00	4.500,00
Reservorios y sistemas de riego	1	120.000,00	120.000,00
Instalaciones sanitarias plantación	1	3.500,00	3.500,00
Área de sustratos y compostaje	1	3.500,00	3.500,00
Área de acopio de desechos y residuos	1	3.500,00	3.500,00
<b>Maquinaria y Equipos</b>			<b>210.000,00</b>
Tractor 95 Hp	3	50.000,00	150.000,00
Implementos agrícolas	3	16.000,00	48.000,00
Vagones	3	4.000,00	12.000,00
<b>Herramientas</b>			<b>18.250,00</b>
Motoguadañas	10	350,00	3.500,00
Atomizadores	5	780,00	3.900,00
Pulverizadores	5	50,00	250,00
Tijeras de Poda	20	90,00	1.800,00
Escaleras de cosecha	20	250,00	5.000,00
Carretillas	10	60,00	600,00
Cestas de recolección	400	6,00	2.400,00
Herramientas manuales	20	40,00	800,00
<b>Muebles y enseres</b>			<b>6.820,00</b>
Escritorios	8	150,00	1.200,00
Sillas	12	40,00	480,00
Archivadores	8	80,00	640,00
Equipamiento comedor	1	2.500,00	2.500,00
Mobiliario dormitorios	1	2.000,00	2.000,00
<b>Equipos de Oficina</b>			<b>9.150,00</b>
Computadoras	8	800,00	6.400,00
Impresoras	3	250,00	750,00
Sistemas de comunicación	1	2.000,00	2.000,00
<b>Vehículos</b>			<b>73.500,00</b>
Camionetas	2	22.000,00	44.000,00
Camión	1	25.000,00	25.000,00
Motocicletas	3	1.500,00	4.500,00
<b>Total Inversión Fija</b>			<b>853.920,00</b>

Elaboración propia

**Tabla 11.** Resumen de la inversión en activos fijos

<b>Activos fijos</b>	<b>Valor (\$ USD)</b>	<b>Vida útil (años)</b>	<b>Depreciación (%)</b>	<b>Depreciación anual (\$ USD)</b>	<b>Valor residual año 10 (\$ USD)</b>
Terreno	367.200,00	-	-	-	367.200,00
Obra Civil / Infraestructura	169.000,00	10	10%	16.900,00	
Maquinaria y Equipos	210.000,00	5	20%	42.000,00	
Herramientas	18.250,00	10	10%	1.825,00	
Muebles y enseres	6.820,00	10	10%	682,00	
Equipos de Oficina	9.150,00	3	33%	3.049,70	
Vehículos	73.500,00	5	20%	14.700,00	
<b>Total Inversión Fija</b>	<b>853.920,00</b>			<b>79.156,70</b>	<b>367.200,00</b>

Elaboración propia

### 9.1.2 Activos Biológicos de Producción

Los activos biológicos de producción están conformados por las plántulas de aguacate a ser adquiridas en un vivero, para sembrar 550 árboles por hectárea considerando un 10 % adicional para replantado, en 200 hectáreas de terreno.

### 9.1.3 Activos Diferidos

En la tabla 12 se describen los activos diferidos o intangibles, que incluyen a los trámites de constitución de la compañía y otros trámites comerciales requeridos para operar legalmente, así como los estudios y diseños para los principales parámetros del proyecto y su infraestructura. Estos activos diferidos se han amortizado a un plazo de 5 años, con un valor fijo anual.

**Tabla 12.** Resumen de la inversión en activos diferidos

<b>Detalle</b>	<b>Valor (\$ USD)</b>	<b>Amortización (años)</b>	<b>Amortización anual (%)</b>	<b>Amortización anual (\$ USD)</b>
Gastos de constitución y trámites comerciales	1.500,00	5	20%	300,00
Estudios y diseños	12.000,00	5	20%	2.400,00
<b>Total Activos Diferidos</b>	<b>13.500,00</b>			<b>2.700,00</b>

Elaboración propia

#### 9.1.4 Capital de Trabajo

En el capital de trabajo se consideran los recursos financieros requeridos para la operación de la empresa, de manera que se puedan cubrir los gastos especialmente cuando no se cuenta con ingresos por ventas. En este caso por no haber ingreso durante los dos primeros años de producción, se ha tomado como provisión de inversiones el capital de trabajo requerido para los tres primeros años de operación, con base en los principales rubros de gastos.

**Tabla 13.** Resumen de capital de trabajo

<b>Detalle</b>	<b>Año 1 (\$ USD)</b>	<b>Año 2 (\$ USD)</b>	<b>Año 3 (\$ USD)</b>
Gastos operativos	471.209,80	410.748,88	722.819,38
Gastos administrativos	192.355,92	192.355,92	192.355,92
Gastos de Ventas	5.000,00	5.000,00	5.000,00
Gastos Legales	10.000,00	10.000,00	10.000,00
<b>Total Capital de Trabajo</b>	<b>678.565,72</b>	<b>618.104,80</b>	<b>930.175,30</b>

Elaboración propia

## 9.2 Proyecciones de ingresos y egresos del proyecto

### 9.2.1 Presupuesto de ingresos

El presupuesto de ingresos de la tabla 14 se ha obtenido a partir del plan de producción detallado en la tabla 8 y el precio promedio de venta considerado.

**Tabla 14.** Proyección de ingresos

Año	Rendimiento (t/ha)	Producción esperada (kg)	Precio promedio (\$ USD/kg)	Ingresos por Ventas (\$ USD)
1	-	-	-	-
2	-	-	-	-
3	5,50	1.100.000,00	2,75	3.025.000,00
4	8,25	1.650.000,00	2,75	4.537.500,00
5	16,50	3.300.000,00	2,75	9.075.000,00
6	19,25	3.850.000,00	2,75	10.587.500,00
7	22,00	4.400.000,00	2,75	12.100.000,00
8	24,75	4.950.000,00	2,75	13.612.500,00
9	27,50	5.500.000,00	2,75	15.125.000,00
10	30,25	6.050.000,00	2,75	16.637.500,00

Elaboración propia

### 9.2.2 Presupuesto de egresos

**Gastos de operación.** Estos son desembolsos que deben realizarse para desarrollar la actividad principal del negocio, es decir la producción.

- **Mano de obra** Son las remuneraciones que recibe el personal por el trabajo realizado, incluyendo los beneficios estipulados por la ley como la afiliación al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social y las vacaciones anuales. La tabla 15 detalla la mano de obra indirecta que realiza trabajos administrativos y de apoyo. La tabla 16 muestra la mano de obra directa que se considera como permanente y que ejecuta trabajos relacionados directamente con la producción y en la tabla



17 se desglosa el personal de campo adicional (mano de obra directa) que se contrataría por temporada, de acuerdo a las necesidades del proyecto.

- **Materiales e insumos.** Los gastos por materiales e insumos de la tabla 18 son aproximados, puesto que existen varias marcas de insumos orgánicos disponibles en el mercado, pero también pueden ser elaborados en el sitio; y si se ejecuta el proyecto, estos deberán ser ajustados a las necesidades reales de la plantación. Para el requerimiento anual de abono orgánico se utilizó las cantidades de abono orgánico por edad y por árbol recomendados en la tabla 5, y el costo referencial de un abono orgánico comercial existente en el mercado (\$ 8 el saco de 30 Kg). Para el cálculo de costo anual de agua de riego se emplearon los valores máximos de riego recomendados por edad de la plantación de la tabla 6 y las tarifas fijadas por la Secretaría del Agua para el Uso y Aprovechamiento del Agua (Registro Oficial, 2017), de \$ 0,0039 \$/m<sup>3</sup> para riego productivo hasta 50 l/s y 0,0049 \$/m<sup>3</sup> para riego productivo mayor a 50 l/s.
- **Mantenimiento y reparación.** Los gastos por mantenimiento y reparación incluyen los equipos de protección personal requeridos para las operaciones de la finca, así como el combustible para la maquinaria y equipos.
- **Certificaciones.** Aquí se considera el costo de implementar y mantener las principales certificaciones requeridas para el mercado ecuatoriano y el estadounidense.

**Tabla 15.** Mano de obra indirecta (\$USD)

Cargo	Cantidad de personas	Mensual por persona						Total general		
		Sueldo	IESS patronal 11,15%	Fondo de reserva 8,33%	13r sueldo	14o sueldo	Vacaciones	Total Mensual	Total Mensual	Total sueldos anuales
Gerente General	1	2.500,00	278,75	208,25	208,33	37,50	104,17	3.337,00	3.337,00	40.044,00
Jefe Administrativo	1	1.200,00	133,80	99,96	100,00	37,50	50,00	1.621,26	1.621,26	19.455,12
Coordinador de ventas, logística y comercialización	1	1.000,00	111,50	83,30	83,33	37,50	41,67	1.357,30	1.357,30	16.287,60
Coordinador de Gestión de Personal, capacitación y desarrollo	1	1.000,00	111,50	83,30	83,33	37,50	41,67	1.357,30	1.357,30	16.287,60
Contador / financiero	1	1.000,00	111,50	83,30	83,33	37,50	41,67	1.357,30	1.357,30	16.287,60
Coordinador de salud y seguridad	1	800,00	89,20	66,64	66,67	37,50	33,33	1.093,34	1.093,34	13.120,08
Coordinador de compras y adquisiciones	1	800,00	89,20	66,64	66,67	37,50	33,33	1.093,34	1.093,34	13.120,08
Comedor y limpieza	2	450,00	50,18	37,49	37,50	37,50	18,75	631,41	1.262,82	15.153,84
<b>Total Mano de obra indirecta</b>	<b>9</b>								<b>12.479,66</b>	<b>149.755,92</b>

Elaboración propia

**Tabla 16.** Mano de obra directa, personal permanente (\$USD)

Cargo	Cantidad de personas	Mensual por persona							Total general		
		Sueldo	IESS patronal 11,15%	Fondo de reserva 8,33%	13r sueldo	14o sueldo	Vacaciones	Total Mensual	Total Mensual	Total sueldos anuales	
Jefe de Campo	1	1.200,00	133,80	99,96	100,00	37,50	50,00	1.621,26	1.621,26	19.455,12	
Técnicos agrícolas	2	800,00	89,20	66,64	66,67	37,50	33,33	1.093,34	2.186,68	26.240,16	
Personal de campo	6	450,00	50,18	37,49	37,50	37,50	18,75	631,41	3.788,46	45.461,52	
Operadores de maquinaria	3	600,00	66,90	49,98	50,00	37,50	25,00	829,38	2.488,14	29.857,68	
Coordinador bodega y mantenimiento de equipos	1	500,00	55,75	41,65	41,67	37,50	20,83	697,40	697,40	8.368,80	
Jefe de calidad y certificaciones	1	1.000,00	111,50	83,30	83,33	37,50	41,67	1.357,30	1.357,30	16.287,60	
Técnico de sostenibilidad ambiental	1	800,00	89,20	66,64	66,67	37,50	33,33	1.093,34	1.093,34	13.120,08	
Técnicos de control de calidad	2	800,00	89,20	66,64	66,67	37,50	33,33	1.093,34	2.186,68	26.240,16	
<b>Total Mano de obra directa</b>	<b>17</b>								<b>15.419,26</b>	<b>15.419,26</b>	<b>185.031,12</b>

Elaboración propia

**Tabla 17.** Mano de obra directa, personal de campo por temporada (\$USD)

Año	Cantidad de personas	Mensual por persona							Total general		
		Sueldo	IESS patronal 11,15%	Fondo de reserva 8,33%	13r sueldo	14o sueldo	Vacaciones	Total Mensual	Total Mensual	Meses	Total sueldos anuales
1	8	450,00	50,18	37,49	37,50	37,50	18,75	631,41	5.051,28	12	60.615,36
3	10	450,00	50,18	37,49	37,50	37,50	18,75	631,41	6.314,10	5	31.570,50
4	18	450,00	50,18	37,49	37,50	37,50	18,75	631,41	9.471,15	5	56.826,90
5	42	450,00	50,18	37,49	37,50	37,50	18,75	631,41	25.256,40	5	132.596,10
6	50	450,00	50,18	37,49	37,50	37,50	18,75	631,41	30.307,68	5	157.852,50
7	58	450,00	50,18	37,49	37,50	37,50	18,75	631,41	34.727,55	5	183.108,90
8	66	450,00	50,18	37,49	37,50	37,50	18,75	631,41	41.041,65	5	208.365,30
9	74	450,00	50,18	37,49	37,50	37,50	18,75	631,41	46.724,34	5	233.621,70
10	82	450,00	50,18	37,49	37,50	37,50	18,75	631,41	50.512,80	5	258.878,10

Elaboración propia

**Tabla 18.** Materiales e Insumos (\$USD)

<b>Detalle</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>	<b>Año 9</b>	<b>Año 10</b>
Abono orgánico	187.000,00	187.000,00	467.500,00	467.500,00	467.500,00	748.000,00	748.000,00	748.000,00	748.000,00	935.000,00
Agua de riego	463,32	617,76	617,76	617,76	10.810,80	15.444,00	26.389,44	26.389,44	26.389,44	48.510,00
Combustible	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00
<b>Total Materiales e Insumos</b>	<b>207.463,32</b>	<b>207.617,76</b>	<b>488.117,76</b>	<b>488.117,76</b>	<b>498.310,80</b>	<b>783.444,00</b>	<b>794.389,44</b>	<b>794.389,44</b>	<b>794.389,44</b>	<b>1.003.510,00</b>

Elaboración propia

**Gastos administrativos.** Estos incluyen a la mano de obra indirecta, los servicios básicos, suministros de oficina y las asesorías legales y técnicas para la operación del proyecto.

**Gastos de ventas.** Aquí se ha considerado a las actividades necesarias para participar en ferias y congresos nacionales, y en general a los egresos necesarios para conocer a posibles clientes para el producto y establecer las relaciones y acuerdos comerciales más favorables.

**Gastos legales.** Se presenta un estimado global para los pagos que deben realizarse anualmente por impuestos municipales, cuerpo de bomberos, matriculación de vehículos, y otros rubros similares, además de los honorarios por asesoría legal.

La tabla 19 reúne a todos los gastos considerados hasta el momento, para realizar una proyección de gastos anuales durante el período de análisis del proyecto.

Tabla 19. Proyección de egresos

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
<b>Gastos de Operación</b>										
Mano de Obra Directa	245.646,48	185.031,12	216.601,62	241.858,02	317.627,22	342.883,62	368.140,02	393.396,42	418.652,82	443.909,22
Materiales e Insumos	207.463,32	207.617,76	488.117,76	488.117,76	498.310,80	783.444,00	794.389,44	794.389,44	794.389,44	1.003.510,00
Mantenimiento y Reparación	11.600,00	11.600,00	11.600,00	11.600,00	11.600,00	11.600,00	11.600,00	11.600,00	11.600,00	11.600,00
Certificaciones	6.500,00	6.500,00	6.500,00	6.500,00	6.500,00	6.500,00	6.500,00	6.500,00	6.500,00	6.500,00
<b>Total gastos Operacionales</b>	<b>471.209,80</b>	<b>410.748,88</b>	<b>722.819,38</b>	<b>748.075,78</b>	<b>834.038,02</b>	<b>1.144.427,62</b>	<b>1.180.629,46</b>	<b>1.205.885,86</b>	<b>1.231.142,26</b>	<b>1.465.519,22</b>
<b>Gastos de Administrativos</b>										
Mano de Obra Indirecta	149.755,92	149.755,92	149.755,92	149.755,92	149.755,92	149.755,92	149.755,92	149.755,92	149.755,92	149.755,92
Servicios Básicos	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00
Suministros de oficina	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00
Asesorías	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00
<b>Total Gastos Administrativos</b>	<b>192.355,92</b>	<b>192.355,92</b>	<b>192.355,92</b>	<b>192.355,92</b>	<b>192.355,92</b>	<b>192.355,92</b>	<b>192.355,92</b>	<b>192.355,92</b>	<b>192.355,92</b>	<b>192.355,92</b>
<b>Gastos de Ventas</b>										
Gastos viajes nacionales	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00
<b>Total Gastos de Ventas y Promoción</b>	<b>5.000,00</b>	<b>5.000,00</b>	<b>5.000,00</b>	<b>5.000,00</b>	<b>5.000,00</b>	<b>5.000,00</b>	<b>5.000,00</b>	<b>5.000,00</b>	<b>5.000,00</b>	<b>5.000,00</b>
<b>Gastos legales</b>										
Gastos Legales	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00
<b>Total Gastos legales</b>	<b>10.000,00</b>	<b>10.000,00</b>	<b>10.000,00</b>	<b>10.000,00</b>	<b>10.000,00</b>	<b>10.000,00</b>	<b>10.000,00</b>	<b>10.000,00</b>	<b>10.000,00</b>	<b>10.000,00</b>
<b>Gastos financieros</b>										
Intereses de créditos	-	-	309.975,99	281.409,91	249.717,75	214.557,41	175.549,36	132.272,53	84.259,77	30.992,82
<b>Total Gastos Financieros</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>309.975,99</b>	<b>281.409,91</b>	<b>249.717,75</b>	<b>214.557,41</b>	<b>175.549,36</b>	<b>132.272,53</b>	<b>84.259,77</b>	<b>30.992,82</b>
<b>Total Egresos</b>	<b>678.565,72</b>	<b>618.104,80</b>	<b>1.240.151,29</b>	<b>1.236.841,61</b>	<b>1.291.111,69</b>	<b>1.566.340,95</b>	<b>1.563.534,74</b>	<b>1.545.514,31</b>	<b>1.522.757,95</b>	<b>1.703.867,96</b>

Elaboración propia

### 9.3 Financiamiento

En el país se ofrecen créditos productivos tanto en la banca pública como en la privada. Algunas instituciones brindan condiciones especiales para producción orgánica, producción sostenible o cambio en los sistemas de producción que fomenten el ahorro de recursos, la disminución del impacto ambiental y el incremento de la competitividad.

Los plazos y montos varían en cada institución financiera, así como los requisitos y las garantías a presentar. Algunos ofrecen periodos de gracia y un financiamiento de 8 a 10 años. La tasa de interés referencial del Banco Central del Ecuador para el segmento productivo empresarial es de 10,43 % anual a septiembre 2023 (Banco Central del Ecuador, 2023).

Se solicitará un crédito por el 60 % del presupuesto de inversión, pagadero a 10 años con 2 años de periodo de gracia; es decir que durante los dos primeros años no se realizará pagos de capital ni de intereses, y por los próximos 8 años productivos se devengará el crédito. La tabla 20 muestra la estructura del capital bajo la modalidad de financiamiento más capital propio y la tabla 21 resume cómo se amortizaría el crédito anualmente, con intereses generados de manera mensual durante los 10 años del financiamiento.

**Tabla 20.** Estructura del capital

<b>Estructura de capital</b>	<b>Valor (\$ USD)</b>	<b>Porcentaje</b>
Capital propio	1.673.306,33	40%
Crédito	2.509.959,49	60%
<b>Total Estructura de Capital</b>	<b>4.183.265,82</b>	<b>100%</b>

Elaboración propia



**Tabla 21.** Amortización del crédito

<b>Año</b>	<b>Interés (\$ USD)</b>	<b>Capital (\$ USD)</b>	<b>Total (\$ USD)</b>
1	-	-	-
2	-	-	-
3	309.975,99	261.036,47	571.012,46
4	281.409,91	289.602,55	571.012,46
5	249.717,75	321.294,71	571.012,46
6	214.557,41	356.455,05	571.012,46
7	175.549,36	395.463,10	571.012,46
8	132.272,53	438.739,93	571.012,46
9	84.259,77	486.752,69	571.012,46
10	30.992,82	540.019,64	571.012,46

Elaboración propia

#### **9.4 Flujo de caja del proyecto**

En el flujo de caja se presentan los ingresos y egresos proyectados por cada año de operación del proyecto durante el periodo de análisis. Con esto será posible analizar la viabilidad financiera del proyecto y si se está generando valor, así como el impacto que tendría la financiación en la liquidez y rentabilidad. La tabla 22 muestra el flujo de caja sin financiamiento y la tabla 23 el flujo considerando un financiamiento con la estructura de las tablas 20 y 21.

Dentro del flujo se considera el 15 % de participación de utilidades para trabajadores y el impuesto a la renta para sociedades del 25 %.

**Tabla 22.** Flujo de caja del proyecto sin financiamiento (\$ USD)

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
<b>Ingresos</b>											
Ingreso por ventas netas				3.025.000,00	4.537.500,00	9.075.000,00	10.587.500,00	12.100.000,00	13.612.500,00	15.125.000,00	16.637.500,00
<b>Costos y Gastos</b>											
Gastos de Operación		-471.209,80	-410.748,88	-722.819,38	-748.075,78	-834.038,02	-1.144.427,62	-1.180.629,46	-1.205.885,86	-1.231.142,26	-1.465.519,22
Gastos Administrativos		-192.355,92	-192.355,92	-192.355,92	-192.355,92	-192.355,92	-192.355,92	-192.355,92	-192.355,92	-192.355,92	-192.355,92
Gastos de Ventas		-5.000,00	-5.000,00	-5.000,00	-5.000,00	-5.000,00	-5.000,00	-5.000,00	-5.000,00	-5.000,00	-5.000,00
Gastos Legales		-10.000,00	-10.000,00	-10.000,00	-10.000,00	-10.000,00	-10.000,00	-10.000,00	-10.000,00	-10.000,00	-10.000,00
(-) Depreciación		-79.156,70	-79.156,70	-79.156,70	-76.107,00	-76.107,00	-19.407,00	-19.407,00	-19.407,00	-19.407,00	-19.407,00
(-) Amortizaciones		-2.700,00	-2.700,00	-2.700,00	-2.700,00	-2.700,00					
<b>Total costos y gastos</b>		-760.422,42	-699.961,50	-1.012.032,00	-1.034.238,70	-1.120.200,94	-1.371.190,54	-1.407.392,38	-1.432.648,78	-1.457.905,18	-1.692.282,14
<b>Utilidad antes impuestos</b>		-760.422,42	-699.961,50	2.012.968,01	3.503.261,30	7.954.799,06	9.216.309,46	10.692.607,62	12.179.851,22	13.667.094,82	14.945.217,86
Participación trabajadores 15%				-301.945,20	-525.489,20	-1.193.219,86	-1.382.446,42	-1.603.891,14	-1.826.977,68	-2.050.064,22	-2.241.782,68
Impuesto a la Renta 25%				-503.242,00	-875.815,33	-1.988.699,77	-2.304.077,37	-2.673.151,91	-3.044.962,81	-3.416.773,71	-3.736.304,47
<b>Utilidad Neta</b>		-760.422,42	-699.961,50	1.207.780,80	2.101.956,78	4.772.879,44	5.529.785,68	6.415.564,57	7.307.910,73	8.200.256,89	8.967.130,72
(+) Depreciación		79.156,70	79.156,70	79.156,70	76.107,00	76.107,00	19.407,00	19.407,00	19.407,00	19.407,00	19.407,00
(+) Amortizaciones		2.700,00	2.700,00	2.700,00	2.700,00	2.700,00					
<b>Inversión inicial</b>	<b>-4.183.265,82</b>										
Valor de desecho											367.200,00
<b>Flujo de Caja Proyecto</b>	<b>-4.183.265,82</b>	<b>-678.565,72</b>	<b>-618.104,80</b>	<b>1.289.637,50</b>	<b>2.180.763,78</b>	<b>4.851.686,44</b>	<b>5.549.192,68</b>	<b>6.434.971,57</b>	<b>7.327.317,73</b>	<b>8.219.663,89</b>	<b>9.353.737,72</b>

Elaboración propia

**Tabla 23.** Flujo de caja del proyecto con financiamiento (\$ USD)

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
<b>Ingresos</b>											
Ingreso por ventas netas				3.025.000,00	4.537.500,00	9.075.000,00	10.587.500,00	12.100.000,00	13.612.500,00	15.125.000,00	16.637.500,00
<b>Costos y Gastos</b>											
Gastos Operacionales		-471.209,80	-410.748,88	-722.819,38	-748.075,78	-834.038,02	-1.144.427,62	-1.180.629,46	-1.205.885,86	-1.231.142,26	-1.465.519,22
Gastos Administrativos		-192.355,92	-192.355,92	-192.355,92	-192.355,92	-192.355,92	-192.355,92	-192.355,92	-192.355,92	-192.355,92	-192.355,92
Gastos de Ventas		-5.000,00	-5.000,00	-5.000,00	-5.000,00	-5.000,00	-5.000,00	-5.000,00	-5.000,00	-5.000,00	-5.000,00
Gastos Legales		-10.000,00	-10.000,00	-10.000,00	-10.000,00	-10.000,00	-10.000,00	-10.000,00	-10.000,00	-10.000,00	-10.000,00
Gastos financieros				-309.975,99	-281.409,91	-249.717,75	-214.557,41	-175.549,36	-132.272,53	-84.259,77	-30.992,82
(-) Depreciación		-79.156,70	-79.156,70	-79.156,70	-76.107,00	-76.107,00	-19.407,00	-19.407,00	-19.407,00	-19.407,00	-19.407,00
(-) Amortizaciones		-2.700,00	-2.700,00	-2.700,00	-2.700,00	-2.700,00					
<b>Total costos y gastos</b>		-760.422,42	-699.961,50	-	-	-	-1.585.747,95	-1.582.941,74	-1.564.921,31	-1.542.164,95	-1.723.274,96
<b>Utilidad antes de impuestos</b>		-760.422,42	-699.961,50	1.702.992,02	3.221.851,39	7.705.081,31	9.001.752,05	10.517.058,26	12.047.578,69	13.582.835,05	14.914.225,04
Participación trabajadores				-255.448,80	-483.277,71	-	-1.350.262,81	-1.577.558,74	-1.807.136,80	-2.037.425,26	-2.237.133,76
Impuesto a la Renta 25%				-425.748,00	-805.462,85	-	-2.250.438,01	-2.629.264,57	-3.011.894,67	-3.395.708,76	-3.728.556,26
<b>Utilidad Neta</b>		-760.422,42	-699.961,50	1.021.795,21	1.933.110,84	4.623.048,79	5.401.051,23	6.310.234,96	7.228.547,22	8.149.701,03	8.948.535,02
(+) Depreciación		79.156,70	79.156,70	79.156,70	76.107,00	76.107,00	19.407,00	19.407,00	19.407,00	19.407,00	19.407,00
(+) Amortizaciones		2.700,00	2.700,00	2.700,00	2.700,00	2.700,00					
<b>Inversión inicial</b>	-4.183.265,82										
<b>Financiamiento</b>	<b>2.509.959,49</b>										
Amortización del crédito				-261.036,47	-289.602,55	-321.294,71	-356.455,05	-395.463,10	-438.739,93	-486.752,69	-540.019,64
Valor de desecho											367.200,00
<b>Flujo de Caja de Proyecto</b>	<b>-1.673.306,33</b>	<b>-678.565,72</b>	<b>-618.104,80</b>	<b>842.615,43</b>	<b>1.722.315,28</b>	<b>4.380.561,07</b>	<b>5.064.003,18</b>	<b>5.934.178,86</b>	<b>6.809.214,28</b>	<b>7.682.355,34</b>	<b>8.795.122,38</b>

Elaboración propia

## 9.5 Evaluación financiera

Para realizar la evaluación financiera se utilizará el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR). Estos indicadores financieros permiten analizar la viabilidad y rentabilidad de un proyecto de inversión.

El VAN trae los flujos anuales a valor presente para luego restar la inversión inicial; y si este valor es positivo sería un indicativo de que el proyecto es viable al reflejar ganancias. Para determinar el valor presente se utiliza la denominada tasa de descuento, la cual se calculará con el método WACC o Weighted Average Cost of Capital.

Con el TIR se determina la tasa de rentabilidad que se puede obtener de la inversión bajo las condiciones planteadas para el proyecto.

### 10.5.1 Cálculo de la tasa de descuento o costo de capital: CAPM y WAAC.

Al evaluar una inversión es necesario estimar la tasa de descuento para determinar el retorno que podría recibir por el riesgo de invertir su dinero en el proyecto. Se utilizará el método WACC o costo promedio ponderado de capital, el cual se calcula de la siguiente manera:

$$WACC = k_e \frac{E}{(D + E)} + k_d \frac{D}{(D + E)}$$

Fórmula (1)

Dónde:

$k_e$  = costo del patrimonio

$k_d$  = costo de la deuda después de impuestos

E = patrimonio

D = deuda

Para estimar el costo del patrimonio  $k_e$ , se utilizará el método CAPM (Capital Asset Pricing Model) el cual es un modelo de Valoración de Activos de Capital, el cual permite determinar el retorno que se puede esperar por poner en riesgo su dinero. Se calcula con la siguiente fórmula:

$$k_e = R_f + \beta * (E(r_m) - r_f) + r_p$$

Fórmula (2)

De dónde:

$k_e$  = tasa de descuento

$R_f$  = tasa libre de riesgo

$\beta$  = beta

$E(r_m)$  = rentabilidad esperada del mercado

$E(r_m) - r_f$  = prima por riesgo de mercado

$r_p$  = prima por riesgo país

El costo de la deuda  $k_d$  se estima de la siguiente manera:

$$k_d = r_d (1-t)$$

Fórmula (3)

Dónde:

$k_d$  = costo de la deuda

$t$  = tasa nominal de impuestos

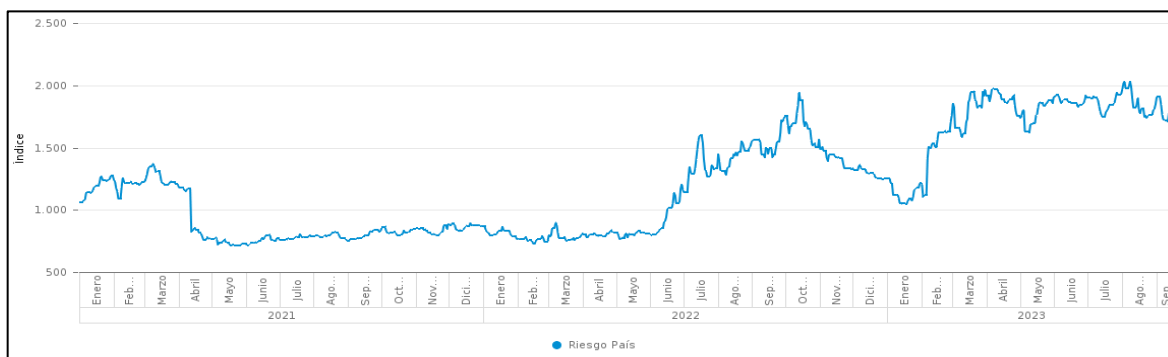
Para la tasa libre de riesgo ( $r_f$ ) se utiliza el promedio de los rendimientos anuales de los bonos del tesoro de Estados Unidos. Este valor fue tomado de Yahoo finance (Yahoo, 2023), con un valor de 4,33 %.

El valor de Beta ( $\beta$ ) es un coeficiente de la volatilidad del precio de una acción en comparación con el mercado y puede ser calculado o seleccionado de diferentes fuentes. Una recomendación es buscar empresas comparables localmente o en otro país, por lo que se ha tomado el valor de las recopilaciones de Aswath Damodaran (New York University, 2023), que para el rubro de Farming/Agriculture es de 0,93.

Para la prima por riesgo del mercado ( $E(r_m) - r_f$ ) se ha aplicado el promedio aritmético de la prima por riesgo de mercado desde 1928 a 2022 de los Estados Unidos, a partir de las recopilaciones de Damodaran para New York University (New York University, 2023), cuyo valor calculado es de 6,64.

La prima por riesgo país es un porcentaje adicional a la fórmula original de la tasa de descuento. El riesgo país es calculado oficialmente por el banco JP Morgan y su nombre oficial es Emerging Markets Bond Index (EMBI). Representa el riesgo que corren los inversores por realizar una inversión más riesgosa que la que se podría realizar en Estados Unidos. Los principales factores que influyen en la calificación del riesgo país son los riesgos económicos y los riesgos políticos. El valor de riesgo país para el Ecuador se ha incrementado desde junio del 2022 como se observa en la figura 25. Para el cálculo se ha tomado el promedio de todo el año 2023, con un valor de 17,18 %, desde la página del Banco Central del Ecuador (Banco Central del Ecuador, 2023).

**Figura 25.** Riesgo país EMBI del Ecuador, desde el 2021 - septiembre 14 del 2023



Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2023)

Con los valores indicados, el costo del patrimonio ( $k_e$ ) calculado es de 27,69 %.

Para obtener el costo de la deuda después de impuestos ( $k_d$ ), se utilizará un ( $r_d$ ) o costo de la deuda de 10,43 % equivalente a la tasa del crédito bancario y una tasa nominal de impuestos de 36,25 % al considerar un impuesto a la renta de 25 % y participación de trabajadores de 15 %. De aquí, el ( $k_d$ ) es de 6,65 %.

Como se indicó en la tabla 20 la estructura de capital está conformada por un 40 % de capital propio o patrimonio (E) y un 60 % de financiamiento o deuda (D). De esta forma se obtiene un WACC de 12,96 % para ser utilizado como tasa de descuento en el flujo con financiamiento. En el caso del flujo sin financiamiento, como se utiliza solamente fondos propios, el WAAC =  $k_e$  = 27,69 %.

### 10.5.2 Valor Actual Neto del Proyecto y Tasa Interna de Retorno.

Con las tasas de descuento calculadas, el Valor Actual Neto del proyecto para el flujo de caja sin financiamiento es de \$ 2.979.123,20 y con financiamiento es de \$ 13.966.033,12. En ambos casos el VAN es positivo, pero con el financiamiento propuesto este valor es aproximadamente 4,6 veces mayor, lo cual se debe a la gran diferencia entre el costo del capital y de la deuda.

La Tasa Interna de Retorno para el flujo sin financiamiento es de 37,65 % y para el flujo con financiamiento es de 51,91 %.

### 9.6 Cálculo y análisis del punto de equilibrio financiero

El punto de equilibrio permite definir la cantidad de unidades del producto que deben venderse al precio de venta unitario proyectado para cubrir los gastos fijos y variables del proyecto, es decir el punto en que no hay pérdidas ni ganancias. Para calcular el punto de equilibrio se aplica la siguiente fórmula:

$$PE = \frac{CF}{(PVu + CVu)}$$

Fórmula (4)

Dónde:

PE = Punto de Equilibrio (unidades)

CF = costos fijos

PVu = Precio de venta unitario

Cvu = Costo variable unitario

La tabla 24 presenta el punto de equilibrio para el proyecto en análisis, desde el tercer año, en el cual se obtiene producción para la venta. El punto de equilibrio anual en kg calculado con la fórmula 4, se transforma a toneladas por hectárea considerando que son 200 hectáreas de producción para poder hacer comparaciones con la producción proyectada en toneladas por hectárea. Por ejemplo, en el año 3 deben producirse 1,24 t/ha para alcanzar el punto de equilibrio, respecto a las 5,50 t/ha proyectadas.



Tabla 24. Punto de equilibrio

Año de Producción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Costo Fijo anual <i>CF</i> (\$ USD)	207.355,92	207.355,92	517.331,91	488.765,83	457.073,67	421.913,33	382.905,28	339.628,45	291.615,69	238.348,74
Costo variable anual (\$ USD)	471.209,80	410.748,88	722.819,38	748.075,78	834.038,02	1.144.427,62	1.180.629,46	1.205.885,86	1.231.142,26	1.465.519,22
Costo Total (\$ USD)	678.565,72	618.104,80	1.240.151,29	1.236.841,61	1.291.111,69	1.566.340,95	1.563.534,74	1.545.514,31	1.522.757,95	1.703.867,96
Ingresos Totales (\$ USD)			3.025.000,00	4.537.500,00	9.075.000,00	10.587.500,00	12.100.000,00	13.612.500,00	15.125.000,00	16.637.500,00
Producción total proyectada (kg)			5,50	8,25	16,50	19,25	22,00	24,75	27,50	30,25
Producción total proyectada (t/ha)			1.100.000,00	1.650.000,00	3.300.000,00	3.850.000,00	4.400.000,00	4.950.000,00	5.500.000,00	6.050.000,00
Precio Venta Unitario <i>PVu</i> (\$/kg)			2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75
Costo variable Unitario <i>CVu</i> (\$/kg)			0,66	0,45	0,25	0,30	0,27	0,24	0,22	0,24
Punto de Equilibrio <i>PE</i> (kg)			247.185,25	212.819,57	183.029,98	172.016,72	154.293,07	135.505,21	115.438,51	95.044,27
Punto de Equilibrio <i>PE</i> (t/ha)			1,24	1,06	0,92	0,86	0,77	0,68	0,58	0,48
Margen de seguridad (kg)			852.814,75	1.437.180,43	3.116.970,02	3.677.983,28	4.245.706,93	4.814.494,79	5.384.561,49	5.954.955,73
Margen de seguridad (%)			77,53%	87,10%	94,45%	95,53%	96,49%	97,26%	97,90%	98,43%

Elaboración propia

El punto de equilibrio decrece anualmente. A partir del año 3, cuando se empieza a cosechar producto, se incrementan los costos variables por la necesidad de contratar personal de campo por temporada de acuerdo al volumen de producción y además se incrementan los requerimientos de insumos orgánicos. El costo fijo también se incrementa en el año 3 porque se empiezan a amortizar los intereses de la deuda adquirida pero luego, estos valores disminuyen anualmente.

El margen de seguridad es la diferencia entre la producción total proyectada y el punto de equilibrio, es decir cuánto puedo dejar de vender antes de tener pérdidas. Los márgenes de seguridad para este proyecto aumentan cada año, puesto que se considera que la producción se incrementará con la madurez de los árboles de aguacate.

### **9.7 Resultados y decisión financiera**

La evaluación con el VAN y el TIR indica que la inversión es viable en ambos casos, pero que el financiamiento es favorable y refleja una inversión más atractiva. Con el nivel de producción proyectada, los ingresos se incrementan anualmente.

El punto de equilibrio indica que el proyecto puede manejar un amplio margen de seguridad sin tener pérdidas, lo cual permitiría manejar la variabilidad de los mercados y los posibles riesgos climáticos.

### **9.8 Beneficios sociales del proyecto**

La implementación de un proyecto de producción de aguacate Hass en la comunidad El Azúcar en provincia de Santa Elena, puede tener beneficios sociales para la comunidad y para la provincia. Algunos de estos beneficios son la generación de empleo en actividades productivas relacionadas con la producción y la cosecha, así como en las actividades administrativas y de apoyo, lo cual proporciona fuentes de ingresos estables y oportunidades

laborales a largo plazo; mejora de los ingresos para los stakeholders de la cadena de suministro; así como capacitación y desarrollo de habilidades para los trabajadores locales; estímulos a la economía local al aumentar la demanda de bienes y servicios como alimento, transporte, alojamiento; promoción de la agricultura sostenible, fomentando prácticas de producción orgánica y una gestión adecuada de los recursos naturales; apoyo a la seguridad alimentaria al contribuir con alimentos frescos, saludables y nutritivos; desarrollo comunitario fortaleciendo lazos en la comunidad y contribuyendo a mejorar la calidad de vida de la región; e incrementando la oferta exportable de un producto incluido en los proyectos de diversificación estratégica de cadenas productivas.

## 10. ANÁLISIS DE SOSTENIBILIDAD DEL NEGOCIO

### 10.1 Aspectos críticos para la sostenibilidad del negocio

La sostenibilidad del proyecto de producción orgánica de aguacate Hass en la comuna El Azúcar en la provincia de Santa Elena, Ecuador, implica tener en cuenta una serie de aspectos críticos para garantizar el éxito a largo plazo y minimizar impactos negativos en el medio ambiente y la comunidad local. A continuación, se mencionan algunos aspectos clave que se recomienda considerar:

**Gestión del Agua.** El agua es esencial para el cultivo del aguacate, por lo que es importante implementar prácticas de gestión sostenible del agua, como sistemas de riego eficientes y la conservación de fuentes de agua locales. Es necesario realizar un estudio de fuentes y disponibilidad hídrica para comparar la demanda de agua del proyecto y su disponibilidad en la zona, las opciones de almacenamiento y autoabastecimiento, y los posibles impactos que se podrían generar con el uso de este recurso, como ha sucedido en regiones que han optado por grandes extensiones de monocultivos de aguacate como por ejemplo México y Chile, en dónde se acusa a los productores de acaparar el agua de las fuentes disponibles, provocando escasez y sequía en poblados cercanos.

**Manejo de Suelo.** Mantener la salud del suelo es fundamental. Se deben evitar prácticas como la sobreexplotación, la erosión y la degradación del suelo. La implementación de prácticas de agricultura regenerativa puede ser beneficiosa.

**Uso de Químicos.** La utilización de pesticidas y fertilizantes debe ser responsable y controlada para evitar la contaminación del suelo y el agua. Por eso se ha decidido adoptar el uso de métodos orgánicos y de baja toxicidad.

**Biodiversidad.** Mantener la biodiversidad en la zona de cultivo puede ayudar a controlar plagas de forma natural y a preservar el equilibrio ecológico. Se puede analizar la implementación de áreas de conservación o corredores ecológicos, incluir cultivos

asociados que no perjudiquen el manejo fitosanitario del aguacate ni comprometan el espacio que requiere durante su desarrollo, mantener cobertura vegetal de protección del suelo que promueva la actividad microbiana beneficiosa, utilizar cultivos trampa para controlar poblaciones de insectos perjudiciales. No se debe sembrar en áreas consideradas como bosques o zonas protegidas.

**Eficiencia Energética.** Buscar formas de optimizar el uso de energía en la producción, como la adopción de tecnologías eficientes y la generación de energía renovable. Para este propósito, se podría incorporar el uso de sensores de humedad de suelo para evitar el uso innecesario de agua y energía, utilizar paneles solares para suplir parte de las necesidades energéticas de la plantación, incorporar sistemas de iluminación eficientes y de larga vida útil, implementar programas de optimización del uso de la maquinaria agrícola, capacitar al personal en el uso eficiente de la energía y fomentar una cultura de conservación.

**Manejo de Residuos.** Implementar sistemas de manejo de residuos que minimicen la contaminación y, si es posible, reciclar o reutilizar los desechos generados en la producción, como el manejo de compostaje, acolchado, abonos verdes, reciclaje de podas, lombricultura y reciclaje del agua.

**Responsabilidad Social.** Mantener una relación positiva con la comunidad local, respetando los derechos de los trabajadores y contribuyendo al desarrollo económico de la región.

**Certificaciones y Normativas.** Cumplir con las regulaciones ambientales y de calidad alimentaria es crucial para la exportación de aguacates. Obtener certificaciones orgánicas y de sostenibilidad permitirá llevar nuestra oferta a mercados internacionales.

**Cambio Climático.** Considerar las implicaciones del cambio climático y adoptar medidas de adaptación, como sistemas de riego más resistentes a la sequía.

**Economía Circular.** Buscar oportunidades para cerrar ciclos de recursos, como el compostaje de desechos orgánicos o la reutilización de envases cuando esto sea permitido por las entidades de control.

**Capacitación y Educación.** Proporcionar capacitación continua a los trabajadores y a los miembros de la comunidad para fomentar prácticas sostenibles y mejorar la productividad.

**Monitoreo y Evaluación.** Establecer sistemas de seguimiento para evaluar el desempeño ambiental y social del negocio y realizar ajustes según sea necesario.

Estos aspectos críticos pueden servir como guía inicial para la sostenibilidad del negocio de producción de aguacate Hass, pero es importante adaptarlos a las condiciones específicas reales del sector en donde se implante el proyecto y a las necesidades actuales de la comunidad local. Además, se debe contar con la guía de expertos en agricultura sostenible y trabajar en colaboración con las autoridades locales para lograr una producción de aguacates Hass sostenible y exitosa.

## **10.2 Aspectos de Responsabilidad Social Empresarial**

La Responsabilidad Social Empresarial (RSE) implica considerar y gestionar de manera ética y sostenible los impactos económicos, sociales y ambientales de un negocio en la comunidad y el entorno en el que opera. En el caso del proyecto de producción de 200 hectáreas de aguacate Hass en la comuna El Azúcar en la provincia de Santa Elena, hay varios aspectos de RSE que son fundamentales:

**Empleo y Condiciones Laborales.** Se debe garantizar empleo seguro y digno para los trabajadores locales, ofreciendo salarios justos y condiciones laborales adecuadas. Como se ha mencionado anteriormente, se debe brindar oportunidades de desarrollo profesional y capacitación para los empleados.

**Impacto Económico Local.** Hay que contribuir al desarrollo económico de la comunidad local a través de la generación de empleo, compras locales y el apoyo a proveedores de la zona siempre que sea posible.

**Cultura y Tradiciones.** Respetar y valorar la cultura y las tradiciones locales, involucrándose de manera positiva con la comunidad y participando en actividades y eventos locales.

**Sostenibilidad Ambiental.** Este proyecto se enfoca en la adopción de prácticas de cultivo sostenible que minimicen el impacto ambiental, como el uso responsable del agua, la gestión de residuos, la protección de la biodiversidad y la promoción de métodos orgánicos o agroecológicos.

**Responsabilidad en la Cadena de Suministro.** Asegurar que los proveedores cumplan con estándares éticos y ambientales, y promover prácticas sostenibles en toda la cadena de suministro.

**Educación y Salud.** Contribuir a la mejora de la educación y la salud en la comunidad, ya sea mediante la inversión en escuelas y centros de salud locales o a través de programas de apoyo educativo y de atención médica para los trabajadores y sus familias.

**Participación Comunitaria.** Involucrar a la comunidad en la toma de decisiones relacionadas con el negocio cuando sea relevante, y promover la participación activa en proyectos y actividades que beneficien a la comunidad.

**Transparencia y Ética.** Operar con transparencia en todas las actividades comerciales y adherirse a estándares éticos sólidos, evitando prácticas comerciales injustas o perjudiciales.

**Innovación Social.** Fomentar la innovación social en la comunidad a través de iniciativas que aborden problemas locales, como la mejora de la seguridad alimentaria, la creación de empleo o la conservación del medio ambiente.

**Comunicación Responsable.** Comunicar de manera honesta y transparente las acciones de RSE de la empresa y los impactos positivos que genera en la comunidad y el medio ambiente.

**Cumplimiento Legal.** Cumplir con todas las leyes y regulaciones locales e internacionales relacionadas con el negocio, incluyendo las ambientales, laborales y fiscales.

**Medición de Impacto.** Evaluar y medir periódicamente los impactos sociales y ambientales de las operaciones de la empresa y establecer objetivos de mejora continua.

La implementación efectiva de estos aspectos de RSE contribuirá al éxito a largo plazo del negocio de producción de aguacate y, además, permitirá fortalecer las relaciones con la comunidad local y crear un impacto positivo en la sociedad y el entorno.

### **10.3 Adquisición de insumos y materias primas, renovables y no renovables**

La adquisición de insumos y materias primas para la producción de 200 hectáreas de aguacate Hass orgánico, es un proceso importante para garantizar una cosecha exitosa y sostenible. Los insumos y materiales necesarios serán seleccionados con la guía del agrónomo o especialista en cultivos orgánicos responsables del proyecto, adecuados a los requerimientos específicos y a las condiciones locales y las prácticas orgánicas.

Además, se debe tener cuenta que el costo total de la adquisición de insumos y materias primas puede variar significativamente según en dónde sean adquiridos, sus ingredientes o composición, y las condiciones específicas del terreno y del cultivo.



Para gestionar mejor los recursos, se deben contar con trabajadores capacitados en prácticas de agricultura orgánica y sostenible para el cuidado de las plantas y para el manejo de la cosecha, factor importante para evitar el desperdicio por mal manejo, evitando magulladuras o daños.

A continuación, se presenta una guía general de las características que deben cumplir estos insumos:

**Plantas de Aguacate Hass.** Debes adquirir las plántulas de aguacate Hass orgánico de un vivero confiable y que estén certificadas como orgánicas de ser posible.

**Suelo Orgánico.** Preparar el suelo con compost orgánico y materia orgánica descompuesta para mejorar la fertilidad y la estructura del suelo.

**Fertilizantes Orgánicos.** Utiliza abonos orgánicos como compost, estiércol compostado, harina de hueso, harina de pescado, entre otros, para proporcionar nutrientes a las plantas de manera sostenible.

**Control de Plagas y Enfermedades.** Adquirir productos orgánicos para el control de plagas y enfermedades, como aceite de neem, jabón potásico y otros productos certificados para agricultura orgánica.

**Riego.** Instalar un sistema de riego eficiente, como riego por goteo, para garantizar un suministro de agua constante y controlado. Implementar sistemas de fertirriego para optimizar el uso de recursos.

**Materiales adecuados.** Compra materiales orgánicos para proteger las plantas de las condiciones climáticas extremas, como mallas de sombra orgánicas. Uso de herramientas adecuadas para la poda y la cosecha, para evitar daños en los árboles y en los frutos.

**Energía y Suministros.** Si se emplea energía para el riego u otras necesidades, se debe asegurar de que sea lo más sostenible posible, de fuentes renovables y que sea

respetuosa con el medio ambiente, para que vaya de acuerdo con las regulaciones y restricciones de las entidades certificadoras.

**Gestión de Residuos.** Planifica la gestión de residuos orgánicos de manera adecuada, como la compostación de desechos vegetales.

## 11. ANÁLISIS DE RIESGOS

El análisis de riesgos permite identificar, evaluar y gestionar los posibles obstáculos y amenazas que puedan surgir durante la ejecución del proyecto. Los riesgos pueden incluir a los factores climáticos como sequías o inundaciones, problemas de salud de los árboles, fluctuaciones en los precios de venta del producto, cambios en las regulaciones gubernamentales, entre otros.

Priorizar estos riesgos en términos de su probabilidad de ocurrencia y de su impacto en el proyecto, permitirá elaborar planes de contingencias y estimar los costos adicionales que podrían conllevar estos riesgos. El análisis de riesgos proporciona información para que los responsables del proyecto puedan tomar decisiones, por ejemplo, sobre la selección de variedades a cultivar, nivel de tecnificación. Una vez identificados los riesgos se puede optar por acciones de mitigación para reducir la probabilidad de ocurrencia de los riesgos o su impacto, incluyendo el uso de seguros agrícolas, sistemas de monitoreo avanzado o prácticas de manejo agronómico específicas.

### 11.1 Consideraciones ambientales

Es esencial que se realice un estudio de impacto ambiental antes de iniciar el proyecto para identificar los posibles problemas ambientales y desarrollar estrategias de mitigación. Además, la colaboración con las autoridades locales y las partes interesadas, como la comunidad local, es fundamental para abordar eficazmente las consideraciones ambientales y garantizar un proyecto de producción de aguacate Hass sostenible y responsable desde el punto de vista ambiental.

**Agua.** Debe diseñarse un sistema de riego eficiente que minimice el desperdicio de agua y asegure un uso sostenible de los recursos hídricos., así como evitar la contaminación

del agua implementando prácticas agrícolas que eviten la contaminación de cuerpos de agua cercanos a través de la gestión adecuada de fertilizantes y pesticidas.

**Aire.** Los vehículos agrícolas y otras actividades relacionadas con la producción de aguacate pueden generar emisiones contaminantes. Se deben considerar estrategias para reducir estas emisiones, como el uso de maquinaria más limpia.

**Desechos.** Se debe planificar la disposición adecuada de residuos orgánicos y no orgánicos generados durante la producción. El compostaje de los residuos orgánicos puede ser una opción sostenible. Además, la gestión de envases y embalajes usados debe abordarse adecuadamente, incluyendo la recolección y reciclaje si es posible.

**Ruido.** Operaciones agrícolas y maquinaria pesada pueden generar niveles significativos de ruido. Se deben tomar medidas para minimizar la exposición al ruido, especialmente en áreas residenciales cercanas.

**Visual.** El proyecto debe considerar el paisaje visual y la estética de la comuna. Se pueden utilizar prácticas de paisajismo y diseño que minimicen el impacto visual del cultivo de aguacate.

**Biodiversidad.** Debe llevarse a cabo una evaluación de la biodiversidad en la zona y considerar medidas para protegerla y fomentarla.

**Suelo.** La erosión del suelo y la degradación deben ser evitadas mediante prácticas de manejo sostenible de la tierra.

**Regulaciones ambientales.** El proyecto debe cumplir con todas las regulaciones ambientales locales, regionales y nacionales que apliquen a la producción agrícola, incluyendo permisos y licencias necesarios.

**Monitoreo ambiental.** Implementar un sistema de monitoreo ambiental para supervisar y evaluar constantemente el impacto ambiental del proyecto, y ajustar las operaciones en consecuencia.

## **11.2 Principales variables de riesgo, internas y externas**

Una clasificación para los tipos de riesgos a los que se enfrenta un proyecto son los riesgos internos y riesgos externos. Los riesgos internos dependerían de la gestión propia de la empresa y los riesgos externos los que provienen de factores del entorno que influyen en la operación.

### **12.2.1 Variables de riesgo internas**

#### **Manejo Agronómico:**

- Calidad del suelo y su capacidad para el cultivo de aguacate.
- Elección de las variedades de aguacate y su adaptación a la región.
- Prácticas de riego y fertilización adecuadas.
- Control de plagas y enfermedades.

#### **Infraestructura Agrícola:**

- Sistema de riego eficiente y su mantenimiento.
- Protección contra condiciones climáticas adversas.
- Almacenamiento adecuado de equipos y suministros.

#### **Recursos Humanos y Gestión:**

- Disponibilidad de personal capacitado en la producción de aguacate.
- Gestión adecuada del proyecto, incluyendo planificación y toma de decisiones.

#### **Calidad y Logística:**

- Control de calidad de los aguacates cosechados.
- Logística de distribución.

### **12.2.2 Variables de riesgo externas**

#### **Clima y Condiciones Meteorológicas:**

- Sequías, inundaciones u otras condiciones climáticas extremas.
- Cambio climático y su impacto en las etapas de crecimiento.

**Fluctuaciones en el Precio del Aguacate:**

- Cambios en la demanda y oferta que afecten los precios del aguacate.
- Riesgos de mercado y volatilidad de precios.

**Regulaciones Gubernamentales:**

- Cambios en las regulaciones agrícolas y de exportación.
- Normativas fitosanitarias y de seguridad alimentaria.

**Enfermedades y Plagas:**

- Aparición de enfermedades o plagas específicas del aguacate en la zona.
- Resistencia de plagas a los métodos de control.

**Competencia en el Mercado:**

- Presencia de competidores locales e internacionales.
- Cambios en las preferencias de los consumidores.

**Acceso a Mercados Internacionales:**

- Barreras comerciales y acuerdos comerciales internacionales.
- Restricciones fitosanitarias y aduaneras.

**Desastres Naturales:**

- Terremotos, tsunamis u otros desastres naturales que puedan dañar las instalaciones y la producción.

**Cambios Sociales y Políticos:**

- Conflictos sociales o políticos que puedan afectar la estabilidad del país o la región.

### 11.3 Análisis cualitativo de los riesgos

Se realizará un análisis de riesgos de tipo cualitativo, definiendo la probabilidad del evento en una escala del 1 al 5, desde improbable hasta altamente probable y la severidad potencial del evento también en una escala del 1 al 5 desde despreciable a catastrófico.

La matriz de probabilidad e impacto de los riesgos se presenta en la tabla 25 y esta sirve como referencia para la valoración de los riesgos de la tabla 26.

Este análisis se basa en opiniones de expertos, investigación personal y datos cualitativos. La valoración de los riesgos permite priorizar los que afecten al proyecto, tengan mayor probabilidad de ocurrencia y mayor impacto y realizar planes contingencia para afrontarlos.

Bajo los criterios de valoración indicados, los riesgos que tienen mayor valoración se detallan en la tabla 27, de las cuales 6 corresponden a variables externas y 3 a variables internas. No se puede controlar directamente los riesgos externos, por lo que generan mayor incertidumbre al ser impredecibles y difíciles de anticipar, y suelen tener un impacto potencial significativo en los resultados financieros de los agricultores.

**Tabla 25.** Matriz de probabilidad e impacto

		SEVERIDAD POTENCIAL DEL IMPACTO				
		DESPRECIABLE	MODERADO	CONSIDERABLE	CRÍTICO	CATASTRÓFICO
PROBABILIDAD DEL EVENTO		1	2	3	4	5
ALTAMENTE PROBABLE	5	5	10	15	20	25
PROBABLE	4	4	8	12	16	20
OCASIONAL	3	3	6	9	12	15
REMOTO	2	2	4	6	8	10
IMPROBABLE	1	1	2	3	4	5

Elaboración propia

**Tabla 26.** Matriz de valoración de probabilidad e impacto

		Riesgo	Probabilidad	Impacto	Valoración del riesgo
<i>Variables internas</i>	<b>Manejo Agronómico</b>	Calidad del suelo y su capacidad para el cultivo de aguacate.	1	3	3
		Elección de las variedades de aguacate y su adaptación a la región.	4	4	16
		Prácticas de riego y fertilización adecuadas.	2	3	6
		Control de plagas y enfermedades.	3	4	12
	<b>Infraestructura Agrícola</b>	Sistema de riego eficiente y su mantenimiento.	2	3	6
		Protección contra condiciones climáticas adversas.	3	5	15
		Almacenamiento adecuado de equipos y suministros.	2	3	6
	<b>Recursos Humanos y Gestión</b>	Disponibilidad de personal capacitado en la producción de aguacate.	3	4	12
		Gestión adecuada del proyecto, incluyendo planificación y toma de decisiones.	3	4	12
	<b>Calidad y Logística</b>	Control de calidad de los aguacates cosechados.	3	5	15
Logística de distribución.		3	4	12	
<i>Variables externas</i>	<b>Clima y Condiciones Meteorológicas</b>	Sequías, inundaciones u otras condiciones climáticas extremas.	4	5	20
		Cambio climático y su impacto en las etapas de crecimiento.	4	5	20
	<b>Fluctuaciones en el Precio del Aguacate</b>	Cambios en la demanda y oferta que afecten los precios del aguacate.	4	4	16
		Riesgos de mercado y volatilidad de precios.	4	4	16
	<b>Regulaciones Gubernamentales</b>	Cambios en las regulaciones agrícolas y de exportación.	3	4	12
		Normativas fitosanitarias y de seguridad alimentaria.	3	2	6
	<b>Enfermedades y Plagas</b>	Aparición de enfermedades o plagas específicas del aguacate en la zona.	3	4	12
		Resistencia de plagas a los métodos de control.	3	4	12
	<b>Competencia en el Mercado</b>	Presencia de competidores locales e internacionales.	4	3	12
		Cambios en las preferencias de los consumidores.	2	3	6
	<b>Acceso a Mercados Internacionales</b>	Barreras comerciales y acuerdos comerciales internacionales.	3	3	9
		Restricciones fitosanitarias y aduaneras.	3	3	9
	<b>Desastres Naturales</b>	Terremotos u otros desastres naturales que puedan dañar las instalaciones y la producción.	3	5	15
	<b>Cambios Sociales y Políticos</b>	Conflictos sociales o políticos que puedan afectar la estabilidad del país o la región.	4	4	16

Elaboración propia



**Tabla 27.** Variables con valoración de riesgo más alta

Riesgo			Probabilidad	Impacto	Valoración del riesgo
<i>Variables externas</i>	Clima y Condiciones Meteorológicas	Sequías, inundaciones u otras condiciones climáticas extremas.	4	5	20
		Cambio climático y su impacto en las etapas de crecimiento.	4	5	20
	Fluctuaciones en el Precio del Aguacate	Cambios en la demanda y oferta que afecten los precios del aguacate.	4	4	16
		Riesgos de mercado y volatilidad de precios.	4	4	16
	Cambios Sociales y Políticos	Conflictos sociales o políticos que puedan afectar la estabilidad del país o la región.	4	4	16
	Desastres Naturales	Terremotos, tsunamis u otros desastres naturales que puedan dañar las instalaciones y la producción.	3	5	15
<i>Variables internas</i>	Manejo Agronómico	Elección de las variedades de aguacate y su adaptación a la región.	4	4	16
	Infraestructura Agrícola	Protección contra condiciones climáticas adversas.	3	5	15
	Calidad y Logística	Control de calidad de los aguacates cosechados.	3	5	15

Elaboración propia

#### 11.4 Análisis de sensibilidad: escenarios optimista y pesimista

Se realizará un análisis de sensibilidad determinístico unidimensional para escenarios pesimistas y optimistas. Se analizará el impacto en el VAN con cambios en 3 de las variables que pueden tener impacto significativo en el resultado económico del proyecto: Rendimiento por cosecha, precio de venta y costos de producción. La tabla 28 muestra el resumen de los escenarios y sus efectos.

El VAN para el rendimiento de la cosecha o producción anual proyectada y para el precio de venta, se ven afectados de manera similar. Un incremento del 10 % del precio de venta tendría el mismo efecto que un incremento en el 10 % del rendimiento de la cosecha, ya que los ingresos esperados se obtienen multiplicando el rendimiento de la cosecha por el precio de venta y, se está analizando la influencia de cada variable por separado, lo cual no siempre ocurre en la práctica. Sin financiamiento, una variación del 10 % en estas variables provoca una disminución del 31 % del VAN para el escenario pesimista y un incremento del 31 % del VAN en el escenario optimista. Con financiamiento la variación es del 15 %.

**Tabla 28.** Análisis de sensibilidad determinístico de variables individuales

			SIN FINANCIAMIENTO		CON FINANCIAMIENTO	
VARIABLES	ESCENARIO		VAN	SENSIBILIDAD	VAN	SENSIBILIDAD
		Esperado		2.979.123,20		13.966.033,12
Rendimiento cosecha	Pesimista	-10%	2.048.454,17	-31%	11.855.458,37	-15%
	Optimista	+ 10%	3.909.792,22	31%	16.076.607,87	15%
Precio de venta	Pesimista	-10%	2.048.454,17	-31%	11.855.458,37	-15%
	Optimista	+ 10%	3.909.792,22	31%	16.076.607,87	15%
Gastos de operación	Pesimista	+ 10%	2.809.854,79	-6%	13.666.070,84	-2%
	Optimista	-10%	3.148.391,61	6%	14.265.995,41	2%

Elaboración propia

Para los gastos de operación en el escenario optimista, es decir con una disminución del 10 % y en el escenario pesimista con un incremento del 10 % se obtiene una variación porcentual del VAN del 6 % sin financiamiento y 2 % con financiamiento. Debido a la gran diferencia que hay entre el VAN con y sin financiamiento, se producen estas diferencias en el análisis de sensibilidad.

### 11.5 Acciones de mitigación, supervisión y control de los riesgos

Las variables analizadas en el análisis de sensibilidad: rendimiento por cosecha, precio de venta, incremento de los costos de producción, se pueden ver afectadas por los riesgos inherentes a los emprendimientos agropecuarios. A continuación, en la tabla 29, se resumirá las acciones a tomar para los riesgos con mayor valoración.

**Tabla 29.** Acciones de mitigación, supervisión y control de riesgos

Riesgos		Mitigación	Supervisión y control
Clima y Condiciones Meteorológicas	Sequías, inundaciones u otras condiciones climáticas extremas.	Implementar sistemas de riego eficientes y tecnologías de conservación de agua. Construir reservorios para almacenar agua durante períodos de sequía. Diseñar sistemas de drenaje adecuados para prevenir inundaciones. Diversificar la fuente de agua de riego, como la captación de agua de lluvia o el uso de fuentes subterráneas.	Monitorear regularmente los pronósticos climáticos y utilizar sensores meteorológicos para anticipar eventos climáticos extremos. Tener un plan de respuesta a emergencias que incluya medidas para proteger los cultivos durante inundaciones o sequías.
	Cambio climático y su impacto en las etapas de crecimiento.	Adaptar las prácticas agrícolas al cambio climático, como la elección de variedades resistentes al calor. Implementar técnicas de conservación de suelos y agua.	Monitorear tendencias climáticas a largo plazo y ajustar las prácticas de manejo en consecuencia.
Fluctuaciones en el Precio del Aguacate	Cambios en la demanda y oferta que afecten los precios del aguacate.	Diversificar mercados y clientes objetivo. Establecer contratos a largo plazo con compradores.	Seguir de cerca los movimientos del mercado y los precios de venta. Establecer un sistema de alerta temprana para cambios significativos en la demanda o la oferta. Mantener relaciones cercanas con intermediarios y compradores. Ajustar la producción según las demandas del mercado.
	Riesgos de mercado y volatilidad de precios.	Considerar estrategias de cobertura de precios, como contratos de futuros. Mantener un fondo de contingencia financiera. Diversificar los productos agrícolas o asociar cultivos para reducir la dependencia de un solo producto.	Realizar análisis de sensibilidad de precios para evaluar el impacto en el VAN y la TIR bajo diferentes escenarios de precios.
Cambios Sociales y Políticos	Conflictos sociales o políticos que puedan afectar la estabilidad del país o la región.	Mantener un diálogo abierto con las comunidades locales y las autoridades. Diversificar las relaciones comerciales para reducir la dependencia de un mercado o región específica.	Estar atento a la situación política y social y tener un plan de contingencia para la continuidad de la operación en caso de disturbios civiles u otros eventos.
Manejo Agronómico	Elección de las variedades de aguacate y su adaptación a la región.	Realizar estudios de viabilidad y adaptación de variedades al clima y suelo local. Consultar con expertos agrícolas.	Monitorear el rendimiento de las variedades seleccionadas y ajustar la selección si es necesario.
Infraestructura Agrícola	Protección contra condiciones climáticas adversas.	Instalar sistemas de riego para proteger los cultivos de condiciones climáticas adversas.	Inspeccionar y mantener regularmente las infraestructuras de protección climática.
Calidad y Logística	Control de calidad de los aguacates cosechados.	Establecer protocolos de cosecha y postcosecha que incluyan criterios de calidad. Implementar prácticas de cosecha y manipulación que minimicen daños al aguacate.	Establecer protocolos de control de calidad y realizar pruebas de manera regular.
Desastres Naturales	Terremotos u otros desastres naturales que puedan dañar las instalaciones y la producción.	Construir infraestructuras resistentes a terremotos. Tener un plan de evacuación y respuesta ante desastres.	Realizar simulacros y revisiones periódicas de la infraestructura de seguridad.

Elaboración propia

Para mitigar y controlar los riesgos en el proyecto es fundamental contar con un plan de gestión de riesgos con acciones específicas para abordarlos. Es importante tener en cuenta que la gestión de riesgos es un proceso continuo que requiere monitoreo constante y adaptación a las circunstancias cambiantes. Un equipo de gestión de riesgos capacitado y un plan de contingencia bien desarrollado son esenciales para asegurar la resiliencia del proyecto de producción de aguacate Hass.

## 12. Conclusiones Y Recomendaciones

### 12.1 Conclusiones

- En la zona ya existen proyectos similares en marcha con resultados favorables. El gobierno demuestra un alto interés en incrementar la producción de la fruta exportable. Muchos productores a nivel nacional han formado asociaciones con gran apertura a la capacitación y a compartir sus conocimientos y experiencias.
- Las entidades de control de la inocuidad alimentaria ya cuentan con guías para implementar las Buenas Prácticas Agrícolas para el rubro específico del aguacate. Además, proporcionan guías y procedimientos para la certificación orgánica, así como alianzas con mercados internacionales. Esto permite que la producción se realice bajo estándares establecidos y se facilite su cumplimiento.
- De acuerdo al presupuesto preliminar realizado, para la extensión de cultivo propuesta se debe realizar una inversión mayor a los 4 millones de dólares, priorizando una estructura de capital que incluya financiamiento. La evaluación financiera indica que el proyecto es viable, pero que el financiamiento favorece a la operación. En el análisis de sensibilidad, las variables analizadas tienen un comportamiento menos sensible cuando el proyecto se maneja con financiamiento
- El punto de equilibrio refleja márgenes de producción e ingresos que permitirían manejar circunstancias adversas, lo cual confirmaría la factibilidad del proyecto.
- La oferta de aguacate Hass de producción orgánica en el país aún es limitada, pero uno de los intereses del gobierno local es declarar a Santa Elena como la primera provincia orgánica. Se cuenta con proveedores de insumos orgánicos nacionales y las entidades bancarias favorecen a la producción orgánica y sostenible. Por lo que la producción de aguacates Hass orgánicos podría realizarse en condiciones propicias y recibir subvenciones y beneficios.

## 12.2 Recomendaciones

- Se recomienda contar con la asesoría de expertos en el manejo agronómico orgánico y sostenible del aguacate, así como asesoría legal para el cumplimiento de reglamentaciones y normativas.
- Cada fase de la implementación y el mantenimiento del proyecto es importante, por lo que se debería trabajar con un administrador de proyectos para la organización de actividades, manejo del presupuesto y la generación de documentación y registros que se requerirán durante la producción y cosecha.
- Realizar un estudio ambiental que considere factores como el clima, el suelo, y los recursos hídricos, para determinar si el proyecto es factible en la ubicación específica y ajustar el análisis de viabilidad económica.
- Implementar un sistema de compostaje para gestionar los residuos orgánicos y reciclar los desechos de la cosecha y poda en abono para el suelo. Capacitar al equipo en prácticas de agricultura orgánica y contar con un personal calificado para el cuidado de los cultivos.
- Desarrollar un sistema de monitoreo constante para evaluar la salud de los árboles, la calidad de los frutos y detectar problemas a tiempo.
- Buscar las fuentes de financiamiento que presenten mejores condiciones, asociarse con inversionistas y utilizar los subsidios gubernamentales, para respaldar el desarrollo y la expansión del proyecto.

## Bibliografía

- Barragán, E. (1999). *Frutos del campo michoacano*. México: El Colegio de Michoacán.
- ProColombia. (2018). *El Aguacate en Colombia*. ProColombia.
- Federación de Fruticultores del Norte del Ecuador FEDEFRUNOR. (2021). *Aguacate Hass y Mora de Castilla. Manual de Aprendizaje y Cultivo*. Ibarra: Ministerio de Agricultura y Ganadería - Fedefrunor.
- Castañeda, S. (agosto de 2023). Socialización PTO para la exportación de Aguacate a los Estados Unidos. Ecuador: Agencia de Regulación y Control Fito Zoosanitario.
- Corporación Colombiana de Investigaciones Agropecuarias Corpoica. (2008). *Tecnología para el Cultivo del Aguacate*. Rionegro: Produmedios.
- Agrocalidad. (26 de julio de 2023). *Aguacate ecuatoriano llegará por primera vez a Estados Unidos*. Recuperado el julio de 2023, de Agrocalidad:  
<https://www.agrocalidad.gob.ec/aguacate-ecuatoriano-llegara-por-primera-vez-a-estados-unidos/>
- Agrocalidad. (24 de marzo de 2015). *Guía de Buenas Prácticas Agrícolas para Aguacate. Resolución Técnica N°- 0031*. Recuperado el agosto de 2023, de Agrocalidad:  
<https://www.agrocalidad.gob.ec/guia-de-bpa-para-aguacate/>
- Agrocalidad. (26 de mayo de 2020). *Misión/Visión de Agrocalidad*. Recuperado el agosto de 2023, de Agrocalidad: <https://www.agrocalidad.gob.ec/mision-vision/>
- Agrocalidad. (12 de febrero de 2020). *Oferta Exportable Ecuatoriana - Aguacate*. Recuperado el julio de 2023, de Agrocalidad:  
<https://www.agrocalidad.gob.ec/BPA/>
- Agrocalidad. (7 de junio de 2023). *¡Bienvenidos a la base de datos de operadores orgánicos!* Recuperado el agosto de 2023, de Certificación Orgánica Ecuador:  
<https://organicos.agrocalidad.gob.ec/vista/tablaResumen.php>

- Banco Central del Ecuador. (4 de junio de 2016). *Comercio Exterior*. Recuperado el agosto de 2023, de Banco Central del Ecuador: <https://www.bce.fin.ec/comercio-exterior>
- FreshFruitPortal. (20 de septiembre de 2018). *Avocado growers in Ecuador growing fast, determined to meet U.K. standards*. Recuperado el agosto de 2023, de FreshFruitPortal: <https://www.freshfruitportal.com/news/2018/09/20/avocado-growers-in-ecuador-growing-fast-determined-to-meet-u-k-standards/>
- GlobalGAP. (20 de septiembre de 2017). *Cultivando el futuro del planeta*. Recuperado el agosto de 2023, de GlobalGAP: <https://www.globalgap.org/es/what-we-do/globalg.a.p.-certification/globalg.a.p/>
- Gob.ec. (8 de junio de 2023). *Solicitud del certificado en buenas prácticas agrícolas*. Recuperado el agosto de 2023, de Portal único de trámites ciudadanos: <https://www.gob.ec/arcfz/tramites/solicitud-certificado-buenas-practicas-agricolas>
- Guía Agrocalidad. (4 de febrero de 2015). *Requisitos de comercio exterior para productos Agrocalidad - Ecuador*. Recuperado el agosto de 2023, de Guía Agrocalidad: <https://guia.agrocalidad.gob.ec/agrodb/aplicaciones/publico/productos1/consultaRequisitoComercio.php>
- Hass Avocado Board. (12 de abril de 2019). *Consumer Tracking Study 2023*. Recuperado el agosto de 2023, de Hass Avocado Board: <https://hassavocadoboard.com/research/consumer-tracking-study-2023/>
- Hass Avocado Board. (12 de abril de 2019). *Dentro de HAB*. Recuperado el agosto de 2023, de Hass Avocado Board: <https://hassavocadoboard.com/inside-hab/>
- ITC. (21 de marzo de 2016). *TradeMap*. Recuperado el agosto de 2023, de TradeMap: <https://www.trademap.org>



Ilga Importadora. (4 de agosto de 2021). *¿Cómo optimizar el cultivo de aguacate?*

Recuperado el agosto de 2023, de Ilga Importadora:

<https://ilgaimportadora.com/como-optimizar-el-cultivo-de-aguacate/>

La Hora. (18 de diciembre de 2020). *Conoce a los 10 productos no tradicionales que fueron las 'estrellas' de exportación.* Recuperado el julio de 2023, de La Hora:

<https://www.lahora.com.ec/noticias/conoce-a-los-10-productos-no-tradicionales-que-fueron-las-estrellas-de-exportacion/>

La Hora. (27 de mayo de 2022). *Estados Unidos abre su mercado para el aguacate ecuatoriano.* Recuperado el agosto de 2023, de La Hora:

<https://www.lahora.com.ec/pais/usa-abre-mercado-aguacate-ecuatoriano/>

Ministerio de Agricultura y Ganadería. (14 de mayo de 2021). *Ecuador logra la equivalencia de la certificación BPA con la certificación de Global G.A.P. para frutas y hortalizas, para mejorar la producción, comercialización y acceso a mercados.* Recuperado el agosto de 2023, de Ministerio de Agricultura y Ganadería:

<https://www.agricultura.gob.ec/ecuador-logra-la-equivalencia-de-la-certificacion-bpa-con-la-certificacion-de-global-g-a-p-para-frutas-y-hortalizas-para-mejorar-la-produccion-comercializacion-y-acceso-a-mercados/>

Ministerio de Agricultura y Ganadería. (9 de agosto de 2018). *Información Productiva Territorial.* Recuperado el julio de 2023, de Sistema de Información Pública Agropecuaria:

<http://sipa.agricultura.gob.ec/index.php/cifras-agroproductivas>

Ministerio de Agricultura y Ganadería. (25 de marzo de 2022). *MAG instala la mesa técnica del aguacate para impulsar su producción.* Recuperado el julio de 2023, de

[Agricultura.gob.ec: https://www.agricultura.gob.ec/mag-instala-la-mesa-tecnica-del-aguacate-para-impulsar-su-produccion/](https://www.agricultura.gob.ec/mag-instala-la-mesa-tecnica-del-aguacate-para-impulsar-su-produccion/)

- Ministerio de Agricultura y Ganadería del Ecuador. (21 de junio de 2023). *Sipa Agricultura*. Recuperado el julio de 2023, de [sipa.agricultura.gob.ec](http://sipa.agricultura.gob.ec):  
[http://sipa.agricultura.gob.ec/boletines/situacionales/2022/boletin\\_situacional\\_aguacate\\_2022.pdf](http://sipa.agricultura.gob.ec/boletines/situacionales/2022/boletin_situacional_aguacate_2022.pdf)
- Ocaru. (12 de agosto de 2020). *Ecuador promociona al aguacate como producto estratégico*. Recuperado el julio de 2023, de Observatorio del Cambio Rural:  
<https://ocaru.org.ec/2020/08/12/ecuador-promociona-al-aguacate-como-producto-estrategico/>
- Portal Frutícola. (24 de julio de 2020). *Portal Frutícola*. Recuperado el julio de 2023, de Negocio de aguacate Hass despega en Ecuador:  
<https://www.portalfruticola.com/noticias/2020/07/24/negocio-de-aguacate-hass-despega-en-ecuador/>
- ProducePay. (17 de mayo de 2022). *Exportación de aguacate: panorama general*. Recuperado el agosto de 2023, de ProducePay:  
<https://es.producepay.com/blog/articulos/exportacion-de-aguacate-panorama-general/>
- Proecuador. (7 de febrero de 2018). *Ruta del Exportador*. Recuperado el agosto de 2023, de Proecuador: <https://www.proecuador.gob.ec/ruta-del-exportador/>
- Red agrícola. (3 de junio de 2022). *El aguacate ecuatoriano con vía libre para llegar a Estados Unidos*. Recuperado el agosto de 2023, de Red Agrícola:  
<https://redagricola.com/el-aguacate-ecuatoriano-con-via-libre-para-llegar-a-estados-unidos/>
- Sioc. (30 de marzo de 2020). *Cadena de Aguacate. Indicadores e Instrumentos*. Recuperado el agosto de 2023, de SIOC:

<https://sioc.minagricultura.gov.co/Aguacate/Documentos/2020-03-30%20Cifras%20Sectoriales.pdf>

Sipa. (8 de enero de 2018). *Comercio Exterior del Sector Agropecuario y Agroindustrial*.

Recuperado el agosto de 2023, de Sipa agricultura:

<http://sipa.agricultura.gob.ec/index.php/comext-productos>

Straits Research. (8 de septiembre de 2022). *Mercado de aguacate fresco: Información por forma (crudo, procesado), naturaleza (orgánico, convencional) y región -*

*Pronóstico hasta 2030*. Recuperado el agosto de 2023, de Straits Research:

<https://straitresearch.com/report/fresh-avocado-market>

Terravocado. (14 de enero de 2015). *Derivados de Aguacate*. Recuperado el julio de 2023,

de Terravocado: <https://sites.google.com/a/terravocado.com/www/nuestra-oferta/derivados-de-aguacate>

The Packer. (10 de mayo de 2022). *El consumo de aguacate tiene espacio para crecer,*

*creen los analistas de Rabobank*. Recuperado el agosto de 2023, de thepacker:

<https://www.thepacker.com/news/produce-crops/avocado-consumption-has-room-grow-rabobank-analysts-believe>

Ultima Hora. (23 de enero de 2023). *Las variedades del aguacate, ¿cuál consumes?*

Recuperado el agosto de 2023, de Ultima Hora:

<https://www.ultimahora.es/xaloc/dudas-respuestas/2023/01/23/1868033/variedades-del-aguacate-cual-consumes.html>

Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica. (2006). *Manual de manejo pre y poscosecha de aguacate (Persea americana)*. Sistema Unificado de Información Institucional.

Ureña, J., & Barboza, A. (11 de febrero de 2019). *Práctica: Fertilización orgánica*.

Recuperado el agosto de 2023, de Platícar:

[http://platicar.go.cr/images/buscador/fichas-tecnicas/AGUACATE/03\\_FERTILIZACION\\_ORGANICA.pdf](http://platicar.go.cr/images/buscador/fichas-tecnicas/AGUACATE/03_FERTILIZACION_ORGANICA.pdf)

Camae. (21 de marzo de 2022). *Ecuador exportó más de 600 toneladas de aguacate en 2021*. Obtenido de Camae: <http://www.camae.org/exportaciones/ecuador-exporto-mas-de-600-toneladas-de-aguacate-en-2021/>

El Comercio. (3 de septiembre de 2018). *Santa Elena es un granero agrícola con alto potencial*. Recuperado el septiembre de 2023, de El Comercio: <https://www.elcomercio.com/actualidad/ecuador/ecuador-santaelena-granero-agricola-produccion.html>

Extra.ec. (18 de julio de 2021). *Santa Elena exporta aguacates 'pepas'*. Obtenido de Extra.ec: <https://www.extra.ec/noticia/actualidad/santa-elena-exporta-aguacates-pepas-55020.html>

Extra.ec. (23 de junio de 2021). *Buena tierra, cosecha y economía...* Obtenido de Extra.ec: <https://www.extra.ec/noticia/actualidad/santa-elena-exporta-aguacates-pepas-55020.html>

El Universo. (21 de julio de 2021). *Santa Elena podría convertirse en la primera provincia con producción orgánica del Ecuador*. Recuperado el julio de 2023, de El Universo: <https://www.eluniverso.com/noticias/economia/santa-elena-podria-convertirse-en-la-primera-provincia-con-produccion-organica-del-ecuador-nota/>

Agrocalidad. (30 de abril de 2023). *Unidades de producción certificadas con Buenas Prácticas Agropecuarias*. Obtenido de Agrocalidad: <https://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/2023/05/UPAS-CERTIFICADAS-BPA-SANTA-ELENA.pdf>

- Revista Técnica Maíz y Soya. (10 de 2020). *Santa Elena produce aguacate para exportación*. Obtenido de Maizysoya:  
<https://www.maizysoya.com/lector.php?id=20200641&tabla=articulos>
- Proecuador. (22 de junio de 2019). *Agroindustrial*. Obtenido de  
<http://www.proecuador.gob.ec/ecuadorinvestmentsummit/pdf/agroindustrial.pdf>:  
Proecuador
- Parra, J. L., & José, T. (2023). *Estrategias de gestión para el mejoramiento y conservación del sistema hídrico de la provincia de Santa Elena*. La Libertad: Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar.
- Ministerio del Ambiente Agua y Transición Ecológica. (14 de agosto de 2022). *Mapas Santa Elena*. Obtenido de Plataforma sobre adaptación al cambio climático de Ecuador: <https://www.adaptacioncc.com/publicaciones-documentos/mapas?f%5B0%5D=subcarpeta%3A129>
- Ministerio de Agricultura y Ganadería. (9 de abril de 2015). *Visor geográfico*. Obtenido de Geoportal del Agro Ecuatoriano: <http://geoportal.agricultura.gob.ec/>
- Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología. (2103). *Atlas hidrológico y Meteorológico estudiantil 2013*. Inamhi.
- Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca. (2022). *Guía del Inversionista*. Ecuador: Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca.
- Fontagro. (2020). *Productividad y Competitividad Frutícola Andina*. New York: Fontagro - Banco Interamericano de Desarrollo.
- Bartoli, J. (2008). *Manual Técnico del Cultivo del Aguacate Hass (Persea americana L.)*. La Lima, Cortés, Honduras: Centro de Comunicación Agrícola de la Fundación Hondureña de Investigación Agrícola FHIA.

- Minagri. (2015). *La Palta. Producto Estrella de Exportación*. Lima: MINAGRI - DGPA.
- Banco Central del Ecuador. (septiembre de 2023). *contenido.bce.fin.ec*. Obtenido de Tasas de interés activas efectivas referenciales:  
<https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorMonFin/TasasInteres/Indice.htm>
- Yahoo. (16 de septiembre de 2023). *US Treasury Bonds Rates*. Obtenido de [finance.yahoo.com](https://finance.yahoo.com/bonds): <https://finance.yahoo.com/bonds>
- Banco Central del Ecuador. (16 de septiembre de 2023). *BCE*. Obtenido de Indicadores económicos: <https://www.bce.fin.ec/informacioneconomica>
- Agrocalidad. (14 de junio de 2013). *Instructivo de la normativa general para promover y regular la producción orgánica - ecológica - biológica en el Ecuador*. Recuperado el agosto de 2023, de Agrocalidad: <https://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/2020/05/by3.pdf>
- INEC. (2013). *Encuesta de superficie y producción agropecuaria continua 2013. Síntesis metodológica*. Recuperado el agosto de 2023, de Ecuador en cifras: [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_agropecuarias/espac/espac%202013/Sintesis\\_metodologicaESPA\\_C2013.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_agropecuarias/espac/espac%202013/Sintesis_metodologicaESPA_C2013.pdf)
- Instituto Espacial Ecuatoriano. (2012). *Generación de geoinformación para la gestión del territorio a nivel nacional escala 1:25.000*. Santa Elena.
- New York University. (enero de 2023). *Historical Returns on Stocks, Bonds and Bills: 1928-2022*. Obtenido de Damodaran Online: [https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/histretSP.html](https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/histretSP.html)
- FAO. (2 de julio de 2020). *Resolución N° 38 - Establece la obligatoriedad de la implementación y certificación de las Buenas Prácticas Agropecuarias a los*

*proveedores de las empresas exportadoras con el fin de precautelar el comercio internacional de los productos agropecuarios.* Recuperado el agosto de 2023, de Base de datos FAOLEX: <https://www.fao.org/faolex/results/details/es/c/LEX-FAOC196150>

Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2022). *Acuerdo Ministerial No. 119.* Quito: Ministerio de Agricultura y Ganadería.

MAG El Salvador. (2003). *Guía Técnica del Cultivo del Aguacate.* Nueva San Salvador: IICA.

Registro Oficial. (2017). *Año I - N° 54.* Registro Oficial.

INIAP. (4 de febrero de 2016). *Establecimiento del cultivo de aguacate. Sistema de Plantación.* Recuperado el agosto de 2023, de Iniap: <http://tecnologia.iniap.gob.ec/index.php/explore-2/mfruti/raguacate>