

SERIE
**PROGRAMA DE
PROSPERIDAD DEL
REINO UNIDO EN
COLOMBIA.**

**Fortalecimiento de
la Competitividad
Departamental**

Identificación y priorización de la guayaba

junto con su cadena
de valor para el Distrito
Agro-logístico del Atlántico



Embajada Británica
Colombia

CAF BANCO DE DESARROLLO
DE AMÉRICA LATINA

Identificación y priorización de la guayaba
junto con su cadena de valor para el Distrito
Agro-logístico del Atlántico.

Con enfoque en Fortalecimiento
de la Competitividad Departamental

Autores:

Unión Temporal Proyecto DAL

Revisión:

CAF
Embajada Británica en Colombia

Noviembre del 2022

Modelo Productivo y Estudio de Mercado de la Guayaba

Distrito Agrologístico
del Atlántico 2021



Proyecto administrado por CAF y financiado por el gobierno británico a través del Programa de Prosperidad del Reino Unido en Colombia



Prólogo

El Reino Unido y Colombia han forjado una estrecha relación basada en objetivos y ambiciones comunes. Muestra de esta cooperación es nuestro Programa de Prosperidad, presente en Colombia desde el 2017. Nuestro objetivo es fomentar el desarrollo económico inclusivo del país en 3 ejes claves: agricultura, infraestructura y fortalecimiento institucional; siempre teniendo presente un componente de enfoque de género e inclusión social, elementos transversales en todos nuestros proyectos.

Para avanzar en el logro de nuestro propósito, el Programa de Prosperidad ha establecido con CAF – banco de desarrollo de América Latina una alianza estratégica para la implementación de varios de sus proyectos en el país. Esta serie de publicaciones tienen como objetivo resaltar y compartir ampliamente algunos de los hallazgos y resultados más importantes que hemos obtenido en el marco de la cooperación entre el Reino Unido y Colombia, buscando que sean del mayor beneficio para el país; y animarles a explorar más a profundidad la contribución del gobierno británico y su Programa de Prosperidad al futuro de Colombia.

En particular, con la serie de Fortalecimiento de la Competitividad Departamental, queremos resaltar los avances del sector público colombiano en la implementación de una perspectiva de competitividad y productividad desde las regiones y para las regiones.

Las transformaciones regionales que abordamos aquí avanzan en caminos que se encuentran; por un lado, los esfuerzos por mejorar la planificación, organización y gestión de recursos teniendo como base las dinámicas y realidades de cada departamento, con un fuerte enfoque de gobernanza local e inclusión de mujeres y población vulnerable. Por otro lado, la materialización de dichos esfuerzos en proyectos específicos, con la adopción de nuevas metodologías que optimizan el uso de los recursos públicos y ayudan a gestionarlos de forma más eficiente, transparente y ambientalmente sostenible.

Con estas publicaciones esperamos promover los casos de éxito de los gobiernos locales con los que hemos trabajado y facilitar su uso como inspiración para otras regiones del país, como herramientas de política pública, logrando así cambios estructurales y duraderos en toda Colombia.

George Hodgson

Embajador Británico en Colombia

Tabla de contenido

Prólogo	4
1. Introducción	14
2. Mapeo de cadena	16
2.1 Identificación, relación y caracterización de los principales actores	17
2.1.1 Productores	18
2.1.2 Comercializadores	20
2.1.3 Transformadores	20
2.1.4 Servicio de apoyo	21
3. Estudio de mercado por producto y mercado	24
3.1. Análisis e identificación de mercado	25
3.1.1. Clasificación arancelaria y código CIU de los productos	25
3.1.2. Dinámica del comercio nacional e internacional por sectores de la industria (volúmenes, precio, principales países productores y compradores, tendencias de consumo).	26
3.1.3. Dinámica del mercado nacional y regional para los productos e identificación de oportunidades	28
3.1.4. Priorización de mercados con mayor potencial para cada producto.	31
3.1.5. Análisis de oportunidades para la exportación de los productos agroindustriales priorizados desde Colombia a los mercados de mayor potencial.	33
3.2. Estudio de productos en función de la segmentación y ventajas competitivas	34
3.2.1. Segmentación del mercado	34
3.2.2. Productos sustitutos	34
3.2.3. Identificación de proveedores y su poder de negociación	34
3.2.4. Identificación de compradores y su poder de negociación	35
3.2.5. Análisis de la competencia en los segmentos y canales identificados	36
3.2.6. Tendencia de precios por categoría de productos	37
3.2.7. Barreras de ingreso y de salida de nuevos competidores	39
3.2.8. Requisitos técnicos de acceso a los mercados: etiquetado, sanidad e inocuidad, etc.	40
3.2.9. Matriz DOFA para cada producto/mercado	48
3.3. Estrategias de promoción	51

3.3.1. Medios y estrategias para la introducción de los productos	51
3.4. Análisis de sensibilidad del mercado	52
3.4.1 Mecanismos de formación de precios	52
3.4.2. Modelamiento (escenarios)	55
3.5. Segmentación del tamaño de las empresas en los mercados de cada uno de los productos	58
4. Modelo financiero	62
4.1 Impacto en inclusión social	64
4.2 Características del modelo productivo en la región Caribe	64
4.3 Estado de situación financiera para una hectárea	68
4.4 Estado de resultados	69
4.5 Flujo de caja apalancado	69
4.6 Acceso a créditos	71
4.7 Análisis de la estrategia de agricultura por contrato	72
5. Normas	74
5.1 Financiación cadenas productivas	75
5.2 Normatividad legal vigente para la cadena productiva de la guayaba	75
5.2.1 Normas ambientales	75
5.3 Las buenas prácticas agrícolas para el cultivo de guayaba	79
5.3.1 Tipos de requisitos	79
6. Conclusiones	86
7. Anexos	88
7.1 Caracterización de la producción primaria de guayaba	89
7.1.1 Condiciones climáticas de la zona	89
7.1.2 Condiciones del suelo	89
7.1.3 Modelo tecnológico para la producción primaria	90
7.2 Características del producto	94
7.3 El caso de Avocados from Mexico como ejemplo de promoción del cultivo	95
Bibliografía	98

Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Cadena de valor del cultivo de guayaba en la región de Caribe	17
Ilustración 2. Caracterización de zonas de producción de Guayaba en Colombia.	19
Ilustración 3. Relación de créditos desembolsados para frutales por departamento de la región Caribe desde el año 2011 a 2021	22
Ilustración 4. Relación de colocaciones de crédito para frutales por departamento de la región Caribe desde el año 2011 a 2021	22
Ilustración 5. Producción mundial de guayabas, mangos y mangostinos entre 2012-2019 (en TM)	26
Ilustración 6. Importaciones mundiales de guayabas, mangos y mangostinos entre 2016-2020 (en TM)	27
Ilustración 7. Exportaciones mundiales de guayabas, mangos y mangostinos entre 2016-2020 (en TM)	28
Ilustración 8. Producción de guayaba en Colombia entre 2012 y 2019 (en TM)	28
Ilustración 9. Colombia: consumo aparente de guayaba (en TM)	30
Ilustración 10. Volumen importado de guayaba preparada/preservada, paste/pure y mermelada de guayaba* por Estados Unidos desde Colombia (en TM)	31
Ilustración 11. Importaciones de EE. UU. de guayaba y sus derivados* (en TM)	31
Ilustración 12. Importaciones de la UE de mango, mangostán y guayaba (en TM)	32
Ilustración 13. Importaciones de puré y pasta de guayaba de EE. UU. desde los principales países suplidores (en TM)	35
Ilustración 14. Importaciones de EE. UU. de guayaba preservada o preparada (en TM)	36
Ilustración 15. Precio promedio FOB Colombia de la guayaba exportada al mundo (US\$/kg)	37
Ilustración 16. Precio promedio FOB México de la guayaba exportada a EE. UU. (US\$/kg)	38
Ilustración 17. Precio promedio (2018-2020) mensual FOB México de la guayaba exportada a EE. UU.	38
Ilustración 18. Importaciones mensuales de guayabas de los Estados Unidos en 2018, 2019 y 2020 (en TM)	40
Ilustración 19. Esquema ilustrando los diferentes requisitos de mercado	41

Ilustración 20. Matriz DOFA para guayaba	48
Ilustración 21. Precio promedio exportación mensual de guayaba para Colombia en los periodos 2013-2020	53
Ilustración 22. Precio promedio exportación mensual de guayaba para Brasil en los periodos 2013-2020	53
Ilustración 23. Análisis de residuales del vector cointegrante	54
Ilustración 24. Causalidad de Granger precio interno de Colombia hacia precio de exportación de Costa Rica	54
Ilustración 25. Función impulso respuesta precio interno de Colombia y precio de exportación de Costa Rica	55
Ilustración 26. Comportamiento mensual precio guayaba pera	57
Ilustración 27. Índices estacionales precio guayaba pera	58
Ilustración 28. Matrices de escenarios para una hectárea de guayaba	58
Ilustración 29. Distribución de área sembrada en guayaba y guayaba pera para la Región caribe	63
Ilustración 30. Matrices de costos por hectárea	66
Ilustración 31. Estado de Situación Financiera proyectado para una hectárea de guayaba	68
Ilustración 32. Estado de resultados proyectado para una hectárea de guayaba	69
Ilustración 33. Flujo de caja apalancado para una hectárea de guayaba	70
Ilustración 34. Participación relativa por bancos respecto a la colocación de guayaba en Colombia (2016-2020)	71
Ilustración 35. Proceso de encuentro oferta y demanda para la agricultura por contrato	73
Ilustración 36. Pilares principales en la Implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas	79
Ilustración 37. Parámetros de Cumplimiento de las BPA	80

Índice de tablas

Tabla 1. Caracterización de los productores	18
Tabla 2. Situación de la Guayaba Criolla en el Departamento del Atlántico	20
Tabla 3. Códigos arancelarios para guayaba y de sus derivados	25
Tabla 4. Colombia: área cosechada, producción y rendimiento de guayaba, por departamento (en 2019)	29
Tabla 5. Características de la categoría de los “pequeños exóticos”	33
Tabla 6. Producción de guayaba en México en el 2020	37
Tabla 7. Derechos arancelarios aplicados por los Estados Unidos a la guayaba proveniente de diferentes orígenes	39
Tabla 8. Derechos arancelarios aplicados por la Unión Europea a la guayaba proveniente de diferentes orígenes	40
Tabla 9. Lista de requisitos para el mercado europeo y sus enlaces de consulta	44
Tabla 10. Lista de requisitos del mercado estadounidense y sus enlaces de consulta	48
Tabla 11. Selección del orden p para el modelo VAR	53
Tabla 12. Estadística descriptiva mensual de los precios indexados al productor a diciembre de 2020 de la guayaba pera.	56
Tabla 13. Principales empresas colombianas exportadoras de guayaba en el 2020	59
Tabla 14. Empresas importadoras de la guayaba colombiana en el 2020	60
Tabla 15. Rendimientos anuales en toneladas por hectárea	64
Tabla 16. Distribución triangular de precios al productor	65
Tabla 17. Financiación de guayaba	75

Tabla 18. Normas ambientales Constitución Política de Colombia (1991)	76
Tabla 19. Normas relacionadas al suelo	77
Tabla 20. Normatividad sobre Fauna Silvestre.	78
Tabla 21. Lineamientos para el manejo de plaguicidas	78
Tabla 22. Número de criterios y porcentaje a cumplir	80
Tabla 23. Planificación del cultivo	80
Tabla 24. Identificación y gestión de riesgos	81
Tabla 25. Adecuación y mantenimiento de áreas, herramientas e instalaciones	81
Tabla 26. Aseguramiento de la Calidad del Agua	81
Tabla 27. Manejo en Cosecha y Postcosecha	82
Tabla 28. Manejo Integrado de Plagas (MIP)	82
Tabla 29. Bienestar de los Trabajadores	83
Tabla 30. Protección del Medio Ambiente	83
Tabla 31. Gestión Documental y Trazabilidad	84
Tabla 32. Registros documentales	85
Tabla 33. Registros de Infraestructura	85
Tabla 34. Requerimientos hidricos del cultivo de guayaba	91
Tabla 35. Clasificación del calibre de la guayaba	95

GLOSARIO

Agroindustria. Procesamiento y transformación de productos agropecuarios (Gobernación Valle, s.f.).

Agropecuario. Que pertenece o se relaciona con la agricultura y la ganadería (Gob. Valle, s.f.).

Análisis. Examen detallado de los hechos para conocer sus elementos constitutivos, sus características representativas, así como sus interrelaciones y la relación de cada elemento con él (Gob. Valle, s.f.).31671

Área. Superficie comprendida dentro de ciertos límites o espacio dado. Puede expresarse en diferentes unidades de medida: manzanas, tareas, kilómetros cuadrados y hectáreas (Gob. Valle, s.f.).

Aridez. Concepto climático que define situaciones de escasez de agua (mayor evaporación que precipitaciones) (Gob. Valle, s.f.).

Asistencia técnica. Preparación que reciben los campesinos o productores, ya sea en forma gratuita, por instituciones oficiales o pagada por los productores a empresas comerciales o particulares relacionadas con el campo, con el propósito de orientarlos en el manejo y utilización de nuevos procedimientos que les permitan mejorar la producción de los bienes agropecuarios, por ejemplo, el uso de fertilizantes, semillas mejoradas, vacunas para el ganado, así como métodos para detectar plagas y enfermedades (Gob. Valle, s.f.).

Canal de distribución. Conjunto de personas o empresas que intervienen en la transferencia de la propiedad de un producto, a medida que este pasa del fabricante al consumidor final o al usuario industrial (ARROYO, 2005).

Capacidad instalada. Volumen de producción de bienes y/o servicios que le es posible generar a una unidad productiva del país de acuerdo con la infraestructura disponible (Gob. Valle, s.f.).

Conservación. Conjunto de políticas y actitudes que tratan de evitar la degradación de los ecosistemas naturales (Gob. Valle, s.f.).

Consumidor. Todo agente económico que demanda bienes y servicios de consumo que produce la economía de un país para la satisfacción de sus necesidades (Gob. Valle, s.f.).

Control. Comprobación, inspección, intervención; dirección, mando o regulación (Gob. Valle, s.f.).

Cosecha. Es la acción de desprender el fruto de la planta con fines de aprovecharlo. Mientras el fruto permanezca en la planta, aunque esté fisiológicamente maduro, no se considerará efectuada la cosecha. Temporada en que se realiza la recolección de algún producto en el campo, puede ser manual o mecánica (Gob. Valle, s.f.).

Costo. Valorización monetaria de la suma de recursos y esfuerzos que han de invertirse para la producción de un bien o de un servicio. El precio y gastos que tiene una cosa, sin considerar ninguna ganancia (Gob. Valle, s.f.).

Crédito. Préstamo concedido por un banco a un cliente por su prestigio de solvencia. Cambio de una prestación presente por una contraprestación futura; es decir, se trata de un cambio en el que una de las partes entrega de inmediato un bien o servicio, y el pago correspondiente más los intereses devengados, los recibe más tarde (Gob. Valle, s.f.).

Densidad. Relación existente entre el número de individuos de una especie dada o una forma de crecimiento, y la superficie de un lugar (Gob. Valle, s.f.).

Exportación. Venta de bienes y servicios de un país al extranjero; es de uso común denominar así a todos los ingresos que recibe un país por concepto de venta de bienes y servicios, sean estos tangibles o intangibles (Gob. Valle, s.f.).

Financiamiento. Es el conjunto de recursos monetarios financieros para llevar a cabo una actividad económica, con la característica de que generalmente se trata de sumas tomadas a préstamo que complementan los recursos propios (Gob. Valle, s.f.).

Guayaba. Fruto del guayabo, que es de forma aovada, del tamaño de una pera mediana, de varios colores, y más o menos dulce, con la carne llena de unos granillos o semillas pequeñas (RAE, s.f.).

Importaciones. Es el volumen de bienes, servicios y capital que adquiere un país de otro u otros países (Gob. Valle, s.f.).

Infraestructura. Acervo físico y material que permite el desarrollo de la actividad económica y social, el cual está representado por las obras relacionadas con las vías de comunicación y el desarrollo urbano y rural, tales como: carreteras, ferrocarriles, caminos, puentes, presas, sistemas de riego, suministro de agua potable, alcantarillado, viviendas, escuelas, hospitales, energía eléctrica, etc. (Gob. Valle, s.f.).

Mercado. Cualquier lugar que tenga como objeto poner en contacto a compradores y vendedores, para realizar transacciones y establecer precios de intercambio (Gob. Valle, s.f.).

Oferta. Cantidad de bienes y servicios disponibles para la venta y que los oferentes están dispuestos a suministrar a los consumidores a un precio y tiempo determinados (Gob. Valle, s.f.).

Productor agropecuario. Es la persona que tiene bajo su dirección los aspectos técnicos, administrativos y financieros de los cultivos o de la crianza de los animales, en las tierras que conforman la unidad de producción agropecuaria; es decir, es la persona encargada de tomar las decisiones sobre la producción, la contratación de trabajadores, la compra de insumos y la venta de la producción, sea agrícola o pecuaria (Gob. Valle, s.f.).

Sanidad. Conjunto de servicios y normas de higiene que llevan a cabo las autoridades para preservar la salud pública de una comunidad (Cauca, s.f.).

Subproductos. Los productos que se pueden obtener del producto principal o de la materia prima utilizada (Arroyo, 2005).

Zumo. Es el líquido que se extrae de las frutas (Arroyo, 2005).



01 Introducción

El estudio de mercado permite conocer el comportamiento de consumidores, productores y competencia y, de esta manera, saber si dichos productos están dirigidos a los consumidores adecuados. De igual manera, pueden identificarse oportunidades y potencial de mercado.

En este documento, se realiza un estudio de mercado sobre la guayaba, basado en cinco elementos, los cuales tienen como propósito identificar, cuantificar y evaluar la oferta y demanda a nivel internacional y nacional. Así mismo, identificar las oportunidades comerciales y las brechas para lograr el ingreso a mercados internacionales, teniendo en cuenta las condiciones de los productores de este sistema productivo.

La guayaba es un cultivo de manejo ancestral, por lo que, en el presente estudio, se abordarán los modelos tradicional e industrial para mostrar cuál es la mejor manera de generar una mejor rentabilidad a los productores.





02 Mapeo de cadena

2.1. Identificación, relación y caracterización
de los principales actores

2.1 Identificación, relación y caracterización de los principales actores

De acuerdo con la Agencia de Desarrollo Rural (2020), la cadena productiva de la guayaba y su industria se destaca en los departamentos de Boyacá, Santander, Meta, Cauca y Tolima, entre otros, y busca posicionar productos transformados en el mercado, no solo a nivel nacional, sino también internacional.

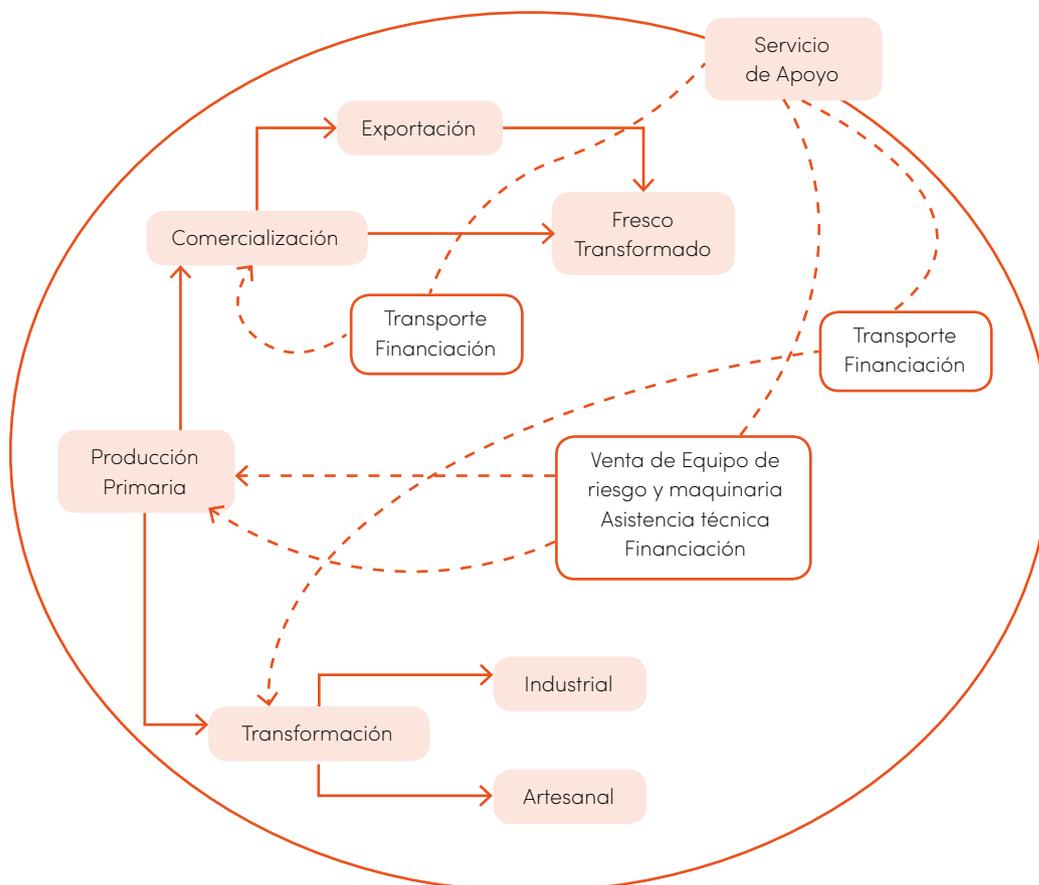
La cadena de valor de la guayaba está compuesta por eslabones muy fuertes (Agroindustria Bocadoillo, Doña Guayaba, Bocadoillos El Caribe) y otros muy frágiles, y predomina en cada uno la acción individual.

Los actores débiles, aunque se encuentran agrupados por zonas geográficas favorables

y con trayectoria en estructuras asociativas de cultivadores de guayaba, su debilidad radica en el desconocimiento de la cadena de valor, escasa información de mercados, altos márgenes de intermediación a lo largo de la cadena, y en que la oferta muchas veces obedece a efectos climáticos. Es importante para la cadena de la guayaba contar con la agroindustria, debido a que, como fruta altamente perecedera, se debe tener mercado para producto en fresco, pero también para la agroindustria.

En la ilustración 1, se puede observar la estructura de la cadena de valor de la guayaba en Colombia.

Ilustración 1. Cadena de valor del cultivo de guayaba en la región Caribe



2.1.1 Productores

Los productores son aquellas personas que se dedican a la siembra de guayaba destinada a la agroindustria y al mercado en fresco, con el apoyo de entes gubernamentales, proyectos de investigación destinados al mejoramiento de los niveles de producción y

estructuras de beneficio propias. Estos productores se pueden categorizar en pequeños, medianos y grandes en función del área sembrada, capital invertido, empleo de mano de obra y destino de la producción (García, 2017). Esta caracterización se observa en la tabla 1.

Tabla 1. Caracterización de los productores

Características de los productores	Pequeños	Medianos	Grandes
Área sembrada	Entre 0.5 a 1 ha.	1 y 5 ha	5 ha
Capital invertido	Costo/ha (COP 800.000)	Costo/ha (COP 1.100.000)	Costo/ha (COP 1.300.000)
Mano de obra	Familiar	Familiar y contratada	Contratada
Destino de la producción	Autoconsumo: 80% Comercialización: 20%	Autoconsumo: 30% Comercialización: 70%	Autoconsumo: 0% Comercialización: 100%

Fuente: García (2017).

Hacia el año 2017, la producción mundial de guayaba estaba sobre las 2 075 000 toneladas. Pakistán es el principal productor, con una participación del 22 % del total de la producción mundial. Colombia ocupa el sexto lugar como productor de guayaba común y de variedades mejoradas (Minagricultura, Colombia, 2019).

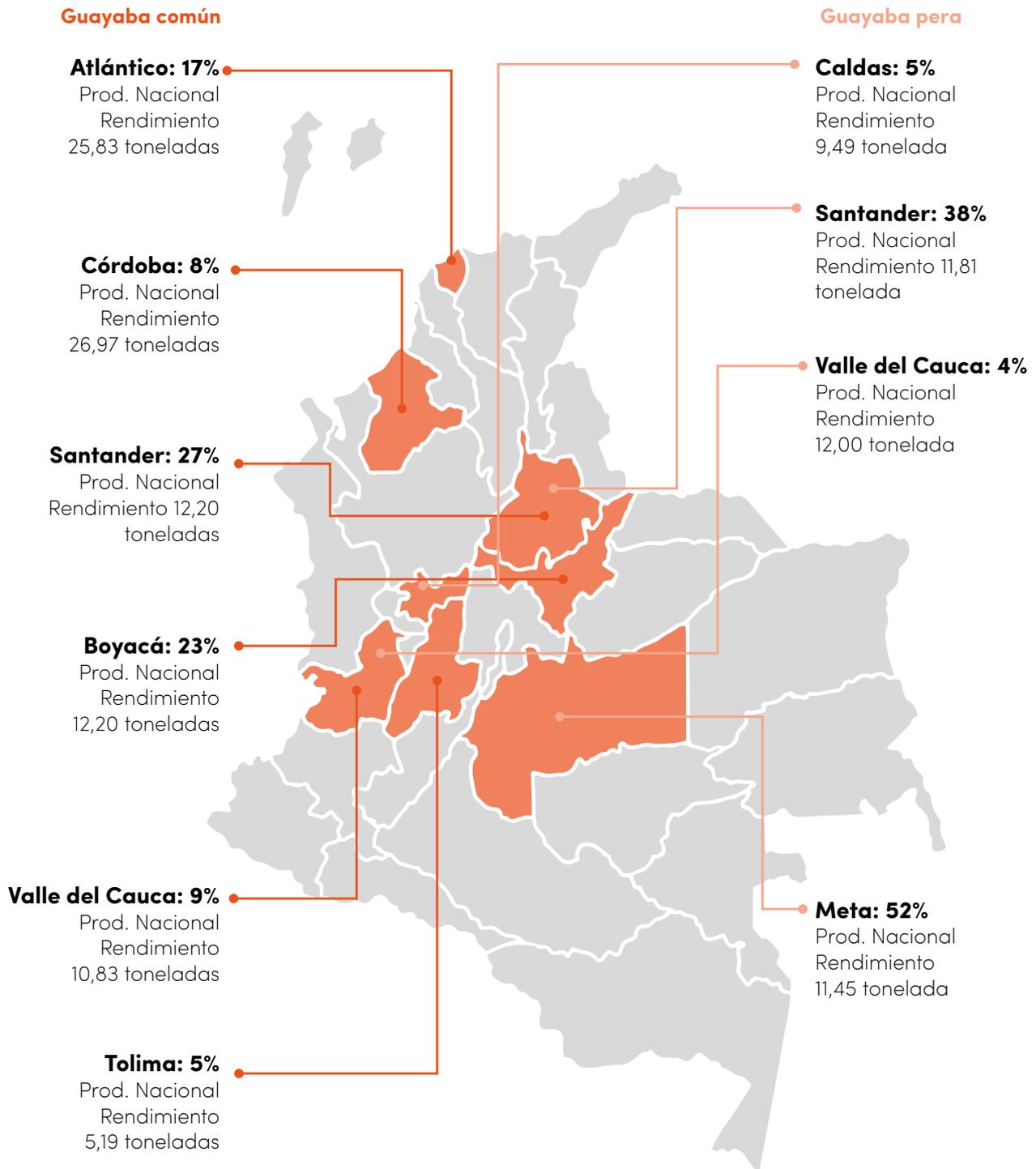
Como se puede observar en la ilustración 2, la producción de guayaba en Colombia está distribuida en dos variedades, común y pera. La guayaba común se siembra tradicionalmente en los departamentos de Santander, Boyacá y Atlántico, que concentran el 67 % de la producción nacional; las variedades mejoradas (guayaba pera), en los departamentos del Meta, Santander, Caldas y Valle del Cauca, con una participación del 99 % de la producción nacional (Minagricultura, Colombia, 2019).

De acuerdo con el Plan Departamental de Extensión Agropecuaria – PDEA, el Atlántico cuenta con 587 hectáreas de guayaba entre huertos tradicionales y cultivos establecidos (Gobernación del Atlántico, 2020).

Los municipios de Sabanalarga, Repelón, Luruaco y Palmar de Varela son destacados productores de guayaba criolla, la cual es procesada en una planta ubicada en este último municipio. La región tiene el proyecto de especializarse en elaboración de bocadillos a base de guayaba criolla (Gobernación del Atlántico, 2020).

En la tabla 2, se observa cómo, hacia el año 2019, se registraron en el Atlántico 74 productores de guayaba, cuya área establecida fue de 587 hectáreas y rendimientos sobre las 23 t/ha/año. (Gobernación del Atlántico, 2020).

Ilustración 2. Caracterización de zonas de producción de guayaba en Colombia



Fuente: EVAS, citado por Minagricultura, Colombia (2019).

Tabla 2. Situación de la guayaba criolla en el departamento del Atlántico

Descriptor	Número de productores	Área establecida	Rendimiento
Guayaba criolla	74 productores	587 ha	23 t/ha
Participación	21 %	12 %	9 %

Fuente: Gobernación del Atlántico (2020).

Para el festival de la guayaba en Palmar de Varela, se encontraron la Asociación de Agricultores de San Joaquín, con más de 33 campesinos, y 20 matronas y productores locales de la fruta (Gobernación del Atlántico, 2020).

Cabe aclarar que persiste la informalidad en esta cadena, lo que lleva a muchos productores a trabajar sin pertenecer a ninguna asociación.

2.1.2 Comercializadores

La comercialización en la región Caribe está enfocada principalmente en la guayaba pera en fresco, en los departamentos del Atlántico y Cesar, municipios de Barranquilla, Palmar de Varela y Santa Lucía. La fruta se comercializa normalmente en canastas de 20 kg, pero lo óptimo para evitar daños en el producto final son las canastas de 10 a 15 kg. En los supermercados, se ofrecen en las góndolas en empaques atractivos con capacidad de 6 a 12 unidades y peso máximo de 1 kg.

La fruta de segunda clase, de acuerdo con la norma 1263 de Icontec, que tiene aceptación en el mercado en fresco de plazas, centrales de abastos y fábricas que la industrializan, se empaca en cajas de 15 kg. La guayaba de tercera, con daños de presentación, pero con pulpa sana, se comercializa para la industria.

Se han adelantado estudios para incentivar la comercialización del producto transformado y desarrollado (Navia, Estrada y Castañeda, 2010), que reflejan inconvenientes tales como que, a pesar de ser una gran fuente de vitaminas, predomina la percepción negativa de que su sabor suele ser muy dulce, razón por la cual muchas personas no compran estos productos. Además, también se ha encontrado que los productos alimenticios que más

compran los comercializadores de la costa Caribe son los jugos envasados (100 %), bocadillo (74 %), compota (63 %), conservas (58 %) y, en último lugar, la mermelada (21 %) (Torres, 1998).

2.1.2.1 Intermediario local

Este posee vehículos y compra la cosecha del productor, la que distribuye luego en las fábricas o en el mercado nacional. También compra la cosecha en otras partes del país y surte las fábricas en época de escasez.

Los intermediarios locales no realizan ninguna actividad de selección o clasificación; simplemente, distribuyen el producto a otros intermediarios (Torres, 1998).

2.1.2.2 Venta en la fábrica

El productor puede organizar el mercado directamente con la fábrica, llevándole un producto de buena calidad y económico. La fábrica necesita un producto internamente, y acepta algunos daños exteriores que lo inhabilitan para el mercado en fresco (Torres, 1998).

2.1.3 Transformadores

En la región Caribe, solo se encontró la empresa Tradelca (Transformadores del Caribe y Representaciones S.A.S.), ubicada en la ciudad de Barranquilla, dedicada a la transformación industrial de la guayaba.

El resto de los actores de este eslabón de la cadena son productores artesanales ubicados principalmente en los municipios de Palmar de Varela, Sabana-larga, Repelón y Luruaco. En de Palmar de Varela, se celebra el festival de la guayaba desde hace 18 años, en el cual se exhiben las diferentes transformaciones que se pueden realizar con dicha fruta.

Productos presentados en el festival de la guayaba en Palmar de Varela

(Lista extraída textualmente del portal de noticias Zona Cero, 2020)

1.

Bocadillo en barra

Esta barra tradicional de pura dulzura es perfecta para degustar con queso, galletas y como ingrediente para rollos de pan dulce, entre otras preparaciones. Para hacer este bocadillo, la fruta pasa por un proceso de escaldado, en la que se cocina durante 15 minutos en agua hirviendo. Luego se extrae la pulpa que se cocina con azúcar, durante dos horas, hasta llegar a la consistencia homogénea y espesa que se vierte en los moldes. Después de enfriarse, el bocadillo adquiere su firmeza característica.

2.

Bocarequipe

Esta explosión de sabores combinados entre bocadillo y arequipe es una variedad que pidieron los mismos clientes de las cocineras de Palmar. Sus creadoras cuentan que, luego de desmoldar el bocadillo tradicional, en uno de sus lados se le adiciona una buena porción de arequipe, que luego empacan en una presentación lista para disfrutar.

3.

Mermelada de guayaba

La mermelada de guayaba es brillante y de color intenso, con una fragancia suave que les da un toque especial a las comidas. Es perfecta para acompañar tostadas, galletas, panqueques o postres. La preparación toma un tiempo de cocción de hora y media, después del proceso de lavado, escaldado y despulpe. En sus ingredientes lleva pulpa de guayaba, azúcar y agua.

4.

Bocadillo azucarado

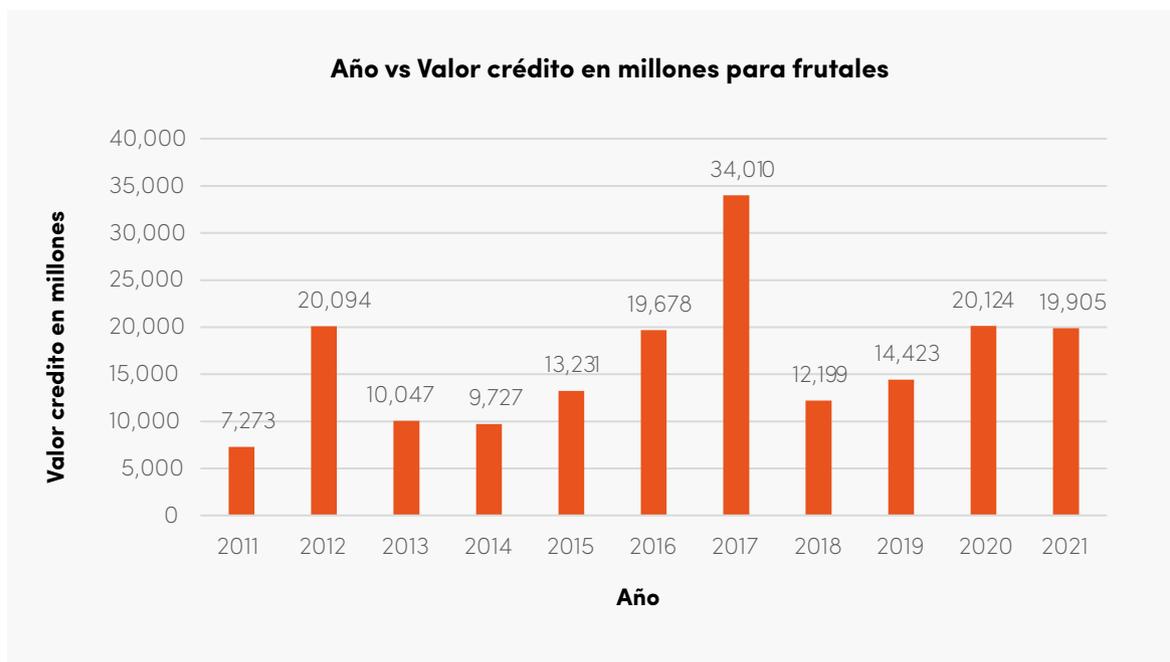
En esta preparación, la barra tradicional de bocadillo se fragmenta en pequeños cubos perfectos que luego se espolvorean con cristales de azúcar, agregando una cobertura crocante a la suavidad del bocadillo. Esta presentación es ideal para disfrutar de bocadillo en bocado.

2.1.4 Servicio de apoyo

No se encontraron empresas que prestaran servicios de asistencia técnica, comercialización y distribución de material vegetal óptimo para el desarrollo del cultivo de guayaba. Por esto, al igual que para los cultivos anteriormente trabajados, se sugiere que las gobernaciones y alcaldías de la zona Caribe inviertan en este escalón de la cadena.

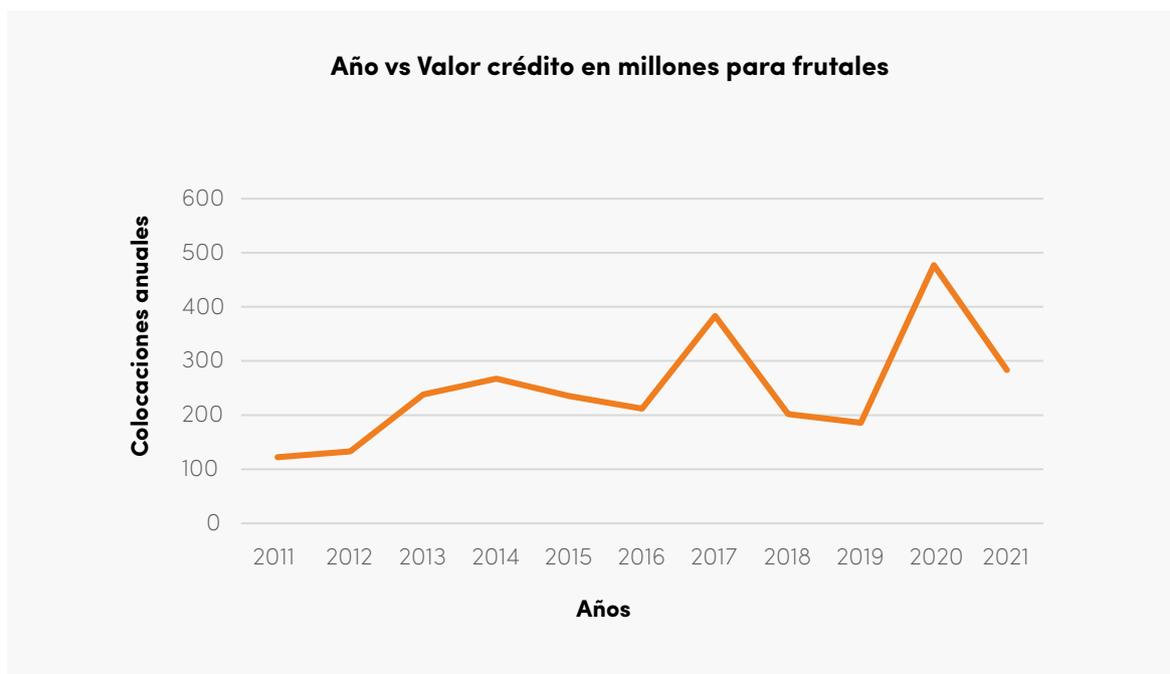
En las ilustraciones 3 y 4, se puede observar que 2020 fue el año en el que se colocaron más créditos, con un total de 477, pero mayor valor se desembolsó en 2017, con COP 34 010 000. También, se evidencia que, de un total de 271 821 colocaciones que se han hecho entre 2011 y 2021, los créditos para frutales corresponden el 1,0 %.

Ilustración 3. Relación de créditos desembolsados para frutales por departamento de la región Caribe de 2011 a 2021



Fuente: Elaboración propia basada en Finagro (2021).

Ilustración 4. Relación de colocaciones de crédito para frutales por departamento de la región Caribe de 2011 a 2021



Fuente: Elaboración propia basada en Finagro (2021).



03 Estudio de mercado por producto y mercado

- 3.1. Análisis e identificación de mercado
- 3.2. Estudio de productos en función de la segmentación y ventajas competitivas
- 3.3. Estrategias de promoción
- 3.4. Análisis de sensibilidad del mercado
- 3.5. Segmentación del tamaño de las empresas en los mercados de cada uno de los productos

3.1 Análisis e identificación de mercado

3.1.1. Clasificación arancelaria y código CIU de los productos

A nivel internacional, es escasa la información estadística relacionada con la producción y el comercio de la guayaba, debido a que la que está disponible es agregada y abarca también el mango y el mangostán. Esto dificulta la medición del tamaño del mercado y la identificación de las oportunidades, y requiere acudir a las bases de datos nacionales como la de Estados Unidos, que ofrece una mayor desagregación. Sin embargo, muchas veces, las

nomenclaturas nacionales que identifican las mercancías con códigos de 8 a 10 dígitos tampoco ofrecen el nivel de desglose requerido (como es el caso de la UE). En ese contexto, cuando no se disponía de estadísticas, el autor ha recurrido a las estimaciones de expertos, las cuales no necesariamente están actualizadas.

En la tabla 4, se presentan los códigos a los cuales pertenecen las guayabas y sus derivados. Si un derivado no se presenta en la ilustración, es porque no fue posible identificar su código.

Tabla 3. Códigos arancelarios para guayaba y sus derivados

Sistema armonizado (códigos arancelarios de 6 dígitos)	
0804.50	Guayaba, mango y mangostán frescos o secos
2007.99	Confituras, jaleas y mermeladas, purés y pastas de frutas u otros frutos, obtenidos por cocción, incluso con adición de azúcar u otro edulcorante
Colombia	
0804.50.10	Guayabas
Estados Unidos	
0804.50	Guayaba, mango y mangostán
	Fresco
0804.50.40	Si entra durante el periodo que va del 1.º de septiembre, en cualquier año, hasta el 31 de mayo del año siguiente.
0804.50.40.80	Otros
0804.50.60	Si entra durante el periodo que va del 1.º de junio, en cualquier año, hasta el 31 de agosto
0804.50.60.80	Otros
0804.50.80	Seco
0804.50.80.90	Otro
2007.99	Otro
	Mermelada
2007.99.30	Guayaba
2007.99.50.10	Puré de guayaba
2008	Frutas u otros frutos y demás partes comestibles de plantas, preparados o conservados de otro modo, incluso con adición de azúcar u otro edulcorante o alcohol, no expresados ni comprendidos en otra parte:
2008.99	Otros
2008.99.30	Guayabas
Unión Europea	
0804.50	Guayabas, mangos y mangostinos, frescos o secos

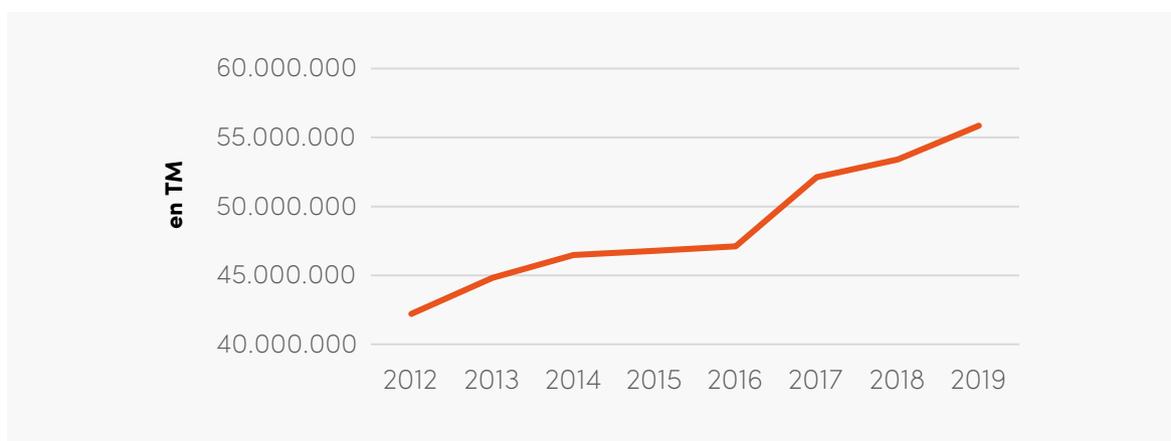
Fuente: Elaboración propia a partir de las informaciones de Trademap, la U.S. International Trade Commission (USITC) (<https://hts.usitc.gov/>), el Sistema de Tarifa Integrado de la Unión Europea (TARIC) (https://ec.europa.eu/taxation_customs/dds2/taric/taric_consultation.jsp), CobusGroup (cobusgroup.com/home).

3.1.2. Dinámica del comercio nacional e internacional por sectores de la industria (volúmenes, precio, principales países productores y compradores, tendencias de consumo).

3.1.2.1 Países productores

En 2019, el mercado mundial registró un crecimiento, por séptimo año consecutivo, en la producción de guayabas, mangos y mangostinos, alcanzando 55,8 millones de toneladas métricas (ver ilustración 5).

Ilustración 5. Producción mundial de guayabas, mangos y mangostinos en 2012-2019



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Faostat.

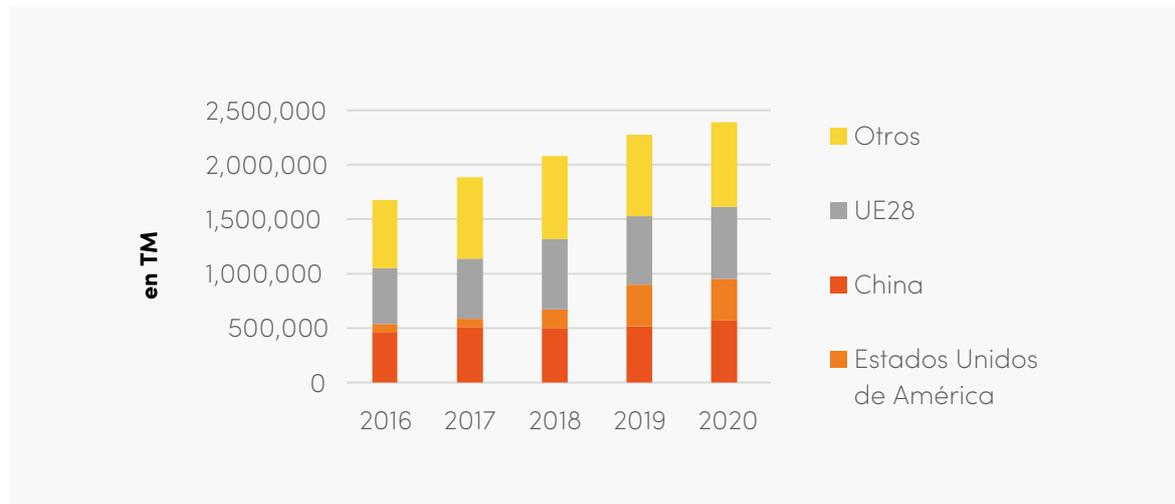
En 2018, FAO estimó la representación del mango en un 75 % del volumen de la producción total, de la guayaba en 15 % y del mangostán en 10 %. En ese orden, la producción de guayaba alcanzaba las 8 010 823 TM, es decir, un 54 % más que la producción estimada de 2014, de 5,2 millones de toneladas. La India es el mayor productor de guayaba del mundo, con 3,3 millones de toneladas en 2014, seguido por Pakistán (508 000 TM), Brasil (342 544 TM) y México (298 062 TM) (Garzón, 2020).

3.1.2.2 Países compradores

En los cinco últimos años, las importaciones de guayabas, mangos y mangostinos crecieron un 43 %, hasta alcanzar 2 390,765 TM en 2020 (ilustración 6).

Los principales importadores fueron la UE28 (28 %), Estados Unidos (24 %) y China (16 %). En este periodo, las importaciones de los Estados Unidos crecieron un 23 % y las de la UE28 un 28 %, lo cual demuestra que la demanda ha sido dinámica. Sin embargo, debido a que las estadísticas no están desagregadas por producto, se desconoce con exactitud el dinamismo del mercado de la guayaba específicamente. Algunas fuentes indican que la demanda está creciendo, empujada no solo por su agradable aroma, sino, también, por unos nuevos estilos de vida que animan a la sociedad a adoptar hábitos saludables. La guayaba tiene un contenido de vitamina C mucho mayor que el de las frutas cítricas como las naranjas y los limones, lo cual la hace muy apetecible para este grupo de consumidores (Angulo-López y otros, 2021).

Ilustración 6. Importaciones mundiales de guayabas, mangos y mangostinos en 2016-2020



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Trademap y de Fruitrop (2021).

Durante las negociaciones entre compradores y exportadores, no se hace referencia a las variedades sino al tamaño de la fruta y a su aspecto. Las frutas de gran tamaño son las preferidas por los mercados internacionales. A su llegada al mercado de destino, la guayaba debe ser dura y poder luego madurar correctamente para alcanzar los aromas que la caracterizan.

En cuanto a los derivados, se pronostica que la demanda mundial de pasta/puré de guayaba aumentará entre 2017 y 2027, debido a sus beneficios para la salud. La pasta/puré se destina principalmente a la industria de alimentos y bebidas. La demanda se concentra en países como Estados Unidos o de la Unión Europea (Alfa Editores, 2018).

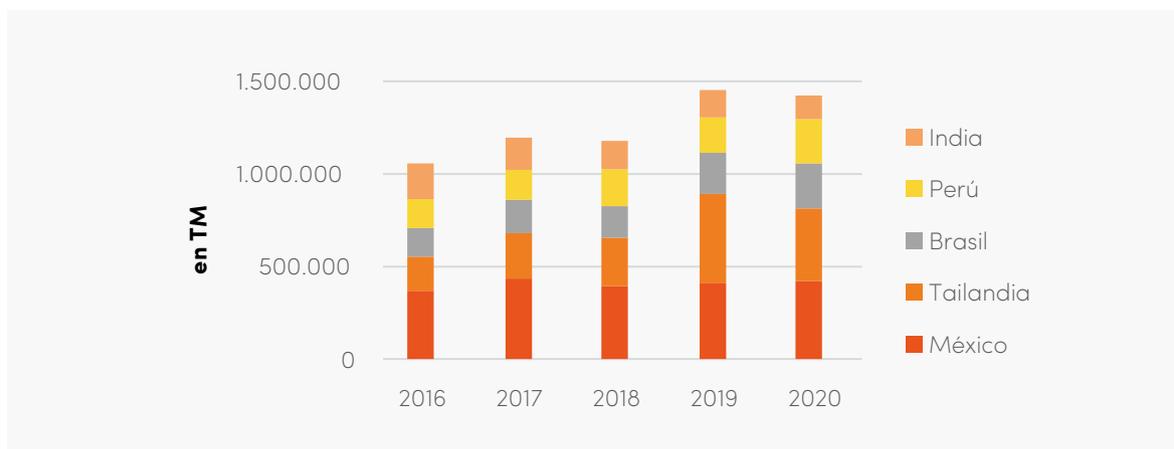
3.1.2.3 Países exportadores

Las exportaciones de guayabas, mangos y mangostinos crecieron un 30 % en el periodo 2016-2020, para alcanzar 2,5 millones de toneladas métricas. México, Tailandia, Brasil, Perú y la India concentraron el 56 % de las exportaciones en 2020, es decir, 1,4 millones de toneladas métricas (ilustración 7).

Según las estimaciones de FAO, en 2018, el mango representaba el 90 % de las exportaciones, lo cual permi-

te inferir que las exportaciones mundiales de guayaba y de mangostinos ascendían a tan solo 224 793 TM. Considerando que ese año la producción de guayaba se estimaba en 8 010 823 TM y aunque no se conoce con exactitud el volumen exportado de guayaba, se puede afirmar que no era superior a 224 793 TM, es decir, al 2,8 % de la producción mundial. Así, se puede deducir que la mayor parte de la producción mundial de guayaba es consumida en los países productores.

Ilustración 7. Exportaciones mundiales de guayabas, mangos y mangostinos en 2016-2020



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Trademap.

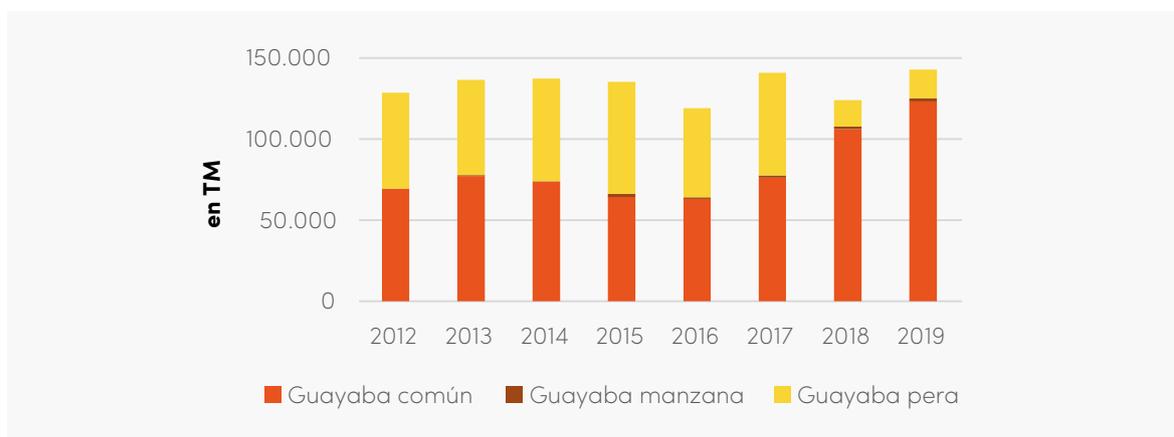
La guayaba fresca se deteriora rápidamente una vez cosechada, por lo que es necesario conocer el comportamiento poscosecha para realizar un manejo adecuado y así conservar las cualidades de la fruta. La otra opción es procesarla como un medio para preservar su calidad y extender su vida útil. El sabor aromático y su alto contenido de vitamina C la convierten en un ingrediente ideal para la producción de jugos, por ejemplo. Por esa razón, la mayor parte de las exportaciones de guayaba suele ser bajo la forma de concentrado o pulpa. La pulpa de la guayaba rosada se usa comúnmente en la fabricación de néctares, mientras que la blanca, en la fabricación de mezclas (USAID, 2014).

Las estadísticas de comercio exterior para los derivados de la guayaba no están desagregadas, por lo que no se puede cuantificar su demanda mundial.

3.1.3. Dinámica del mercado nacional y regional para los productos e identificación de oportunidades

En Colombia, se producen tres variedades de guayaba: común, pera y manzana (Camacho, 2018). En 2019, Colombia produjo 123 164 TM de guayaba común, 2 041 TM de guayaba manzana y 17 732 TM de guayaba pera en un área cosechada total de 12 028 ha, y se reportó una tasa de rendimiento de 11,88 TM/ha. La producción total de guayaba creció un 11 % entre 2012 y 2019, para alcanzar 142 937 TM (ilustración 8).

Ilustración 8. Producción de guayaba en Colombia entre 2012 y 2019



Fuente: Elaborado por el autor a partir de datos de Agronet, del Ministerio de Agricultura de Colombia.

La guayaba común suele proceder de plantaciones silvestres, mientras que la guayaba pera se produce en plantaciones más organizadas y tecnificadas. Si bien se pueden consumir ambas variedades en fresco o en jugo, la guayaba común de tamaño pequeño no resulta tan atractiva para los consumidores de la ciudad, acostumbrados a encontrar en las góndolas de los supermercados la guayaba pera. Por otro lado, esta no se halla adaptada para fabricar derivados como el bocadillo veleño, por su calidad y contenido de pectina. Es en ese contexto que, en 2017, Agrosavia lanzó dos nuevas variedades, Corpoica Carmín 0328 y Corpoica Rosa-C, que permiten mayores rendi-

mientos (28,6 TM/ha y 22,9 TM/ha, respectivamente) y poseen las características para procesos industriales en la preparación de dulces, jugos y mermeladas, entre otros (Quintero, 2019).

La guayaba se produce en 23 departamentos del país (tabla 4). Sin embargo, Santander y Meta concentran juntos el 55 % de la producción nacional. El departamento del Atlántico es el tercer departamento de importancia en la producción de guayaba y el segundo después de Bolívar que registra la tasa de rendimiento más alta, con 22,7 TM/ha, es decir, casi el doble del promedio nacional. En el Atlántico, solo se reporta una producción de guayaba común.

Tabla 4. Colombia: área cosechada, producción y rendimiento de guayaba, por departamento (en 2019)

Municipio	Área cosechada (ha)	Producción (TM)	Participación del departamento en la producción total	Rendimiento (TM/ha)
Santander	3 756	41 476	29 %	11
Meta	2 632	37 655	26 %	14,3
Atlántico	561	12 753	9 %	22,7
Valle del Cauca	951	11 092	8 %	11,7
Boyacá	942	10 408	7 %	11
Tolima	989	5 833	4 %	5,9
Córdoba	229	5 787	4 %	25,2
Caldas	455	5 124	4 %	11,3
Nariño	164	2 999	2 %	18,3
Huila	389	2 784	2 %	7,2
Cundinamarca	336	2 036	1 %	6,1
Risaralda	103	1 544	1 %	14,9
Antioquia	143	1 268	1 %	8,9
Sucre	99	852	1 %	8,6
Cauca	57	384	0,3 %	6,8
Quindío	92	377	0,3 %	4,1
Norte de Santander	16	153	0,11 %	9,3
Bolívar	15	116	0,08 %	7,7
Magdalena	31	106	0,07 %	3,4
Casanare	9	104	0,07 %	12
Chocó	60	86	0,06 %	1,4

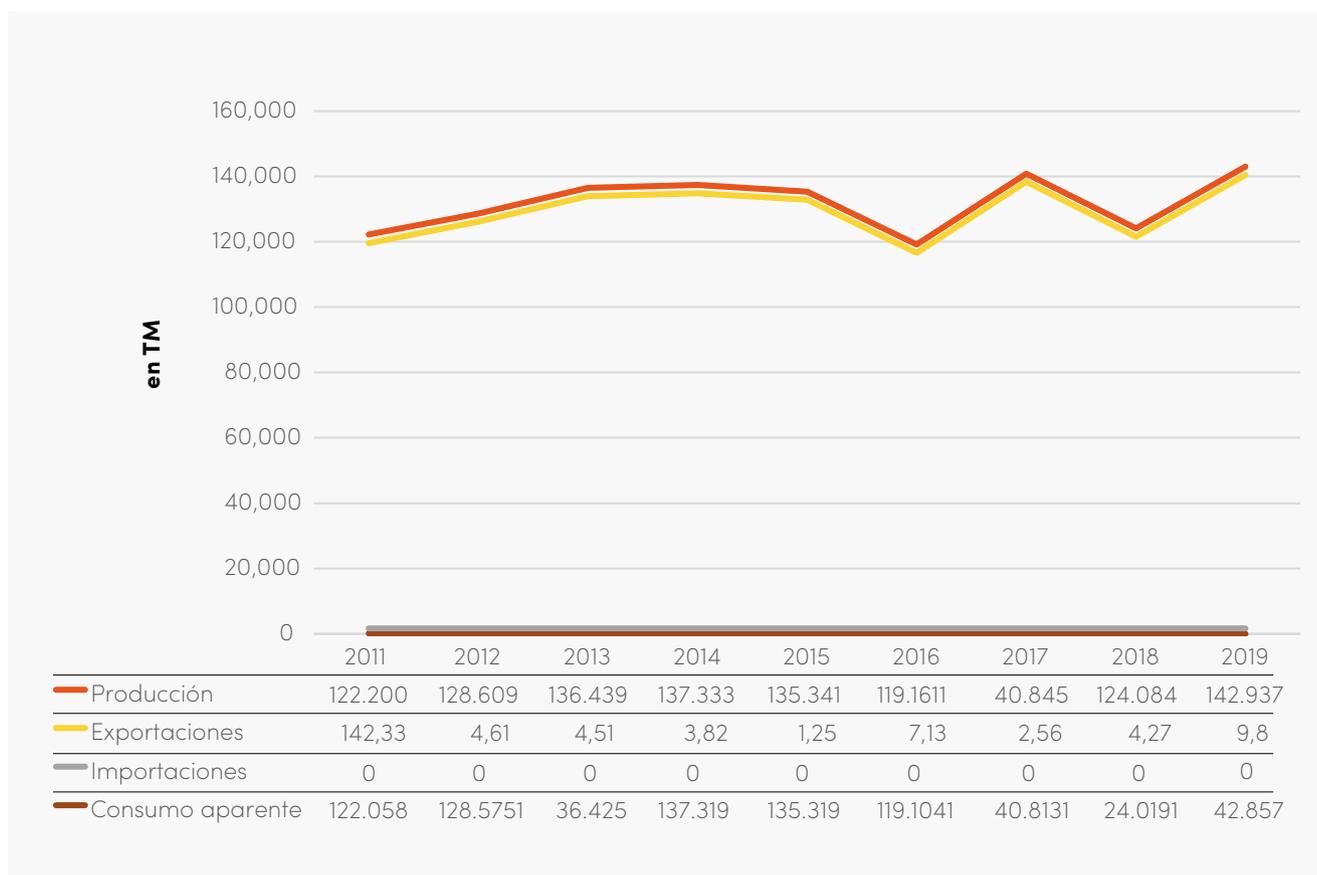
Fuente: Elaborado por el autor a partir de datos de Agronet, del Ministerio de Agricultura de Colombia.

Según se puede observar en la ilustración 9, Colombia consume el 99 % de la guayaba que produce. Las importaciones registradas en el periodo 2011-2019 son nulas, mientras que las exportaciones son poco significativas y su nivel se ha mantenido estable sobre el periodo. Un artículo de Agronegocios (2019) indica que los problemas sanitarios del

país han impedido el desarrollo de las exportaciones de guayaba.

La guayaba es altamente perecedera de por sí, sin embargo, la carencia de centros de acopio y el mal estado de las vías rurales hacen que una parte se pierda cada año en épocas de cosecha.

Ilustración 9. Colombia: consumo aparente de guayaba



Fuente: Elaborado por el autor a partir de datos de Agronet, del Ministerio de Agricultura de Colombia y de Cobusgroup.

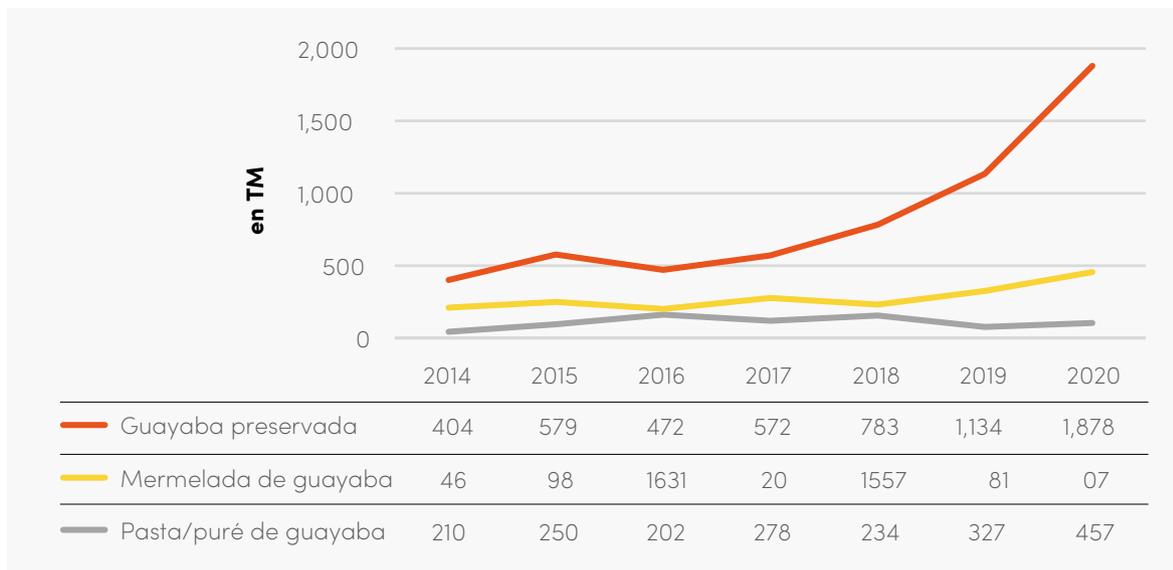
El país posee experiencia en la fabricación artesanal e industrial de productos derivados de la guayaba. En 2018, en los departamentos de Santander y Boyacá, se contaba con 131 fábricas y 500 agroindustrias rurales que producían y distribuían el bocadillo veleño local e internacionalmente (Camacho, 2018). En 2015, se estimaba la producción anual de bocadillo veleño en estos dos departamentos en 25 000 TM (y 35 000 TM a nivel nacional), para lo cual, la agroindustria necesitaba 46 800 TM de guayaba, es decir, el 35 % de la producción nacional. La variedad principalmente utilizada por esta agroindustria es la común (Castillo, 2015).

Las estadísticas de Colombia no permiten distinguir y cuantificar el volumen exportado de guayaba y

sus derivados. Debido a esta limitación, se procedió a identificar lo que Estados Unidos importa desde Colombia para tener una idea de los productos que han penetrado el mercado internacional. Según se puede observar en la ilustración 10, Colombia exporta tres productos a Estados Unidos: la guayaba preparada/preservada, la mermelada y el puré/pasta.

El país ha aumentado considerablemente su volumen exportado de guayaba preparada/preservada a los Estados Unidos entre 2014 y 2020. Cabe destacar también que las exportaciones de pasta/puré se han duplicado en el mismo periodo, para llegar en 2020 a 457 TM.

Ilustración 10. Volumen importado de guayaba preparada/preservada, pasta/puré y mermelada* por Estados Unidos desde Colombia



*Los códigos arancelarios utilizados son guayaba preservada: 2008.99.30, pasta/puré: 2007.9950.10, y mermelada: 2007.99.30.00.
Fuente: Elaborado por el autor a partir de datos de USDA/AMS.

3.1.4. Priorización de mercados con mayor potencial para cada producto

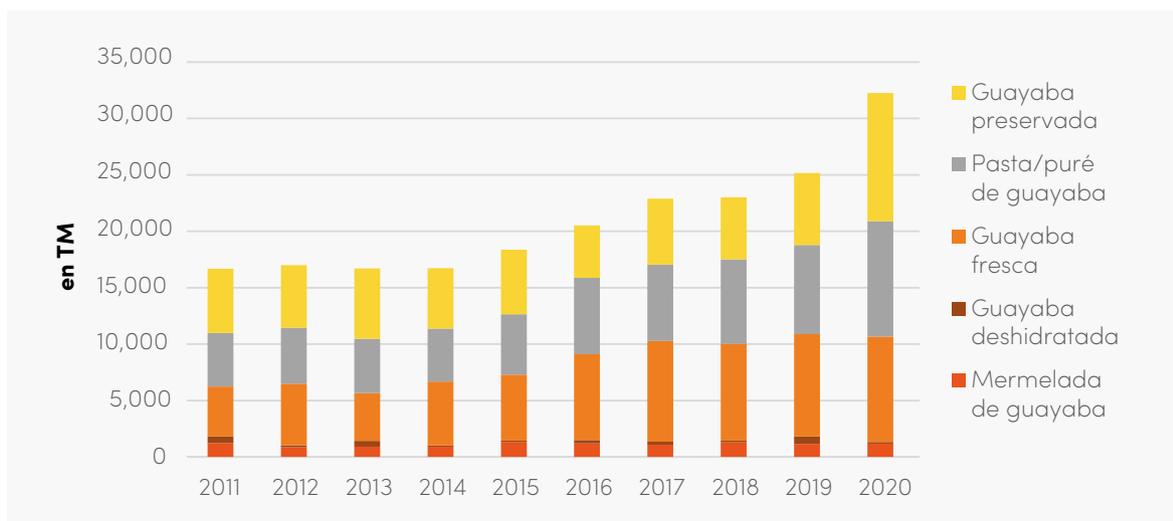
3.1.4.1 Estados Unidos

Estados Unidos es el único país que registra de manera desagregada su comercio exterior de la guayaba y sus derivados. En 2020, el país importó una amplia variedad de productos de guayaba como la fruta fresca, preparada o preservada, mermelada,

deshidratada y la pasta/puré, por un volumen total de 32 249 TM.

La guayaba deshidratada y la mermelada representaron 0,4 % y 4 %, respectivamente, de este volumen total; la guayaba fresca, un 29 %; la pasta/puré, un 32 %, y la guayaba preservada, un 35 %. Cabe destacar que, a pesar de ser los más demandados, estos tres últimos productos son también los que han tenido una demanda más dinámica durante el periodo 2011-2020 (ver ilustración 11).

Ilustración 11. Importaciones de EE. UU. de guayaba y sus derivados*



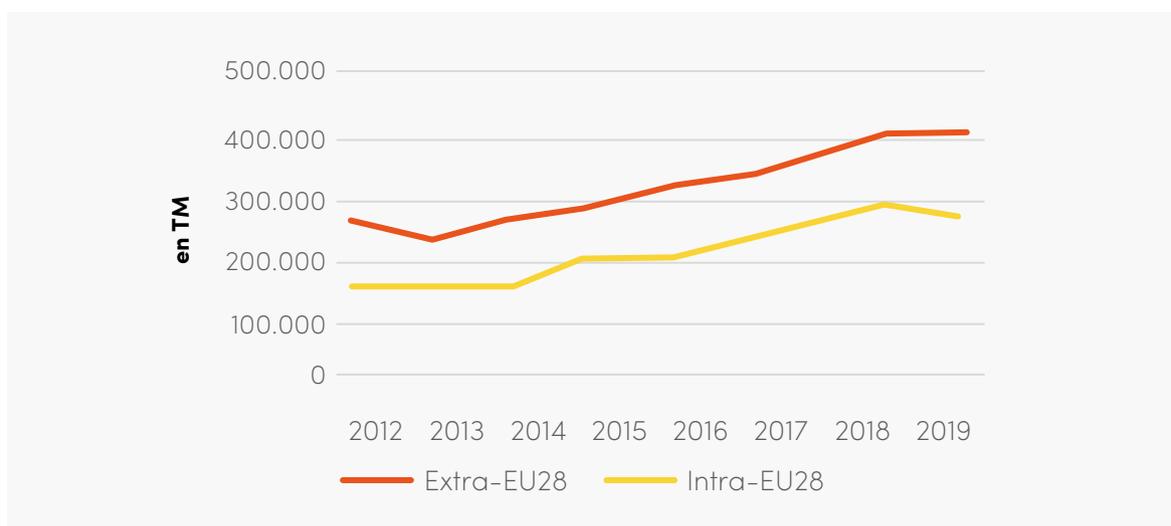
*Los códigos arancelarios utilizados son guayaba preservada: 2008.99.30, pasta/puré: 2007.9950.10, guayaba fresca (incluido el mangostán): 0804.50.40.80 y 0804.50.60.80, guayaba deshidratada (incluyendo mangostán): 0804.50.80.90 y mermelada de guayaba: 2007.99.30.00.
Fuente: Elaborado por el autor a partir de datos de USDA/AMS.

3.1.4.2 Europa

En 2019, la Unión Europea y el Reino Unido importaron 414 881 toneladas de mango, mangostán y guayaba, es decir, un 66 % más que el volumen importado en 2011. Del total, el 40 % correspondió a importaciones desde países dentro de la UE (intra-UE28) mientras que el 60 %, a importacio-

nes desde países fuera de la UE (extra-UE28) (ver ilustración 12). La Unión no ofrece estadísticas sobre la guayaba fresca o procesada como lo hacen los Estados Unidos. Por este motivo, no se pueden determinar con exactitud los volúmenes importados de guayaba y sus derivados.

Ilustración 12. Importaciones de la UE de mango, mangostán y guayaba



Fuente: Elaborado por el autor a partir de datos de Eurostat.

En Europa, la guayaba pertenece a la categoría de los «pequeños exóticos», que incluyen frutas como la carambola, el mangostán, la physalis (uchuva), la pitahaya, el tamarillo o el rambután. Estas se destinan a un nicho del mercado y han experimentado una mayor demanda en los últimos años, simplemente porque no estaban presentes en el mercado antes. Su consumo puede seguir al alza si se intensifican los esfuerzos de comunicación para darlas a conocer. La tabla 5 presenta las principales características de esta categoría.

Las guayabas suelen ser exportadas en cajas de 3 a 4 kg. Para evitar que las frutas sufran daños durante el transporte, se empaican en malla flexible de espuma de polietileno.

Un estudio del CBI de 2021 revela que el consumo de mermelada de frutas tiende a disminuir. Los patrones están cambiando. Los consumidores tienden a preferir alimentos más saludables y con menos azúcar para su almuerzo, tales como los *smoothies*, los cereales, etc.

Por otro lado, y a raíz de esta tendencia, las importaciones de purés de frutas como ingredientes para la industria de alimentos y bebidas está creciendo.

Europa es también un mercado interesante para los jugos de frutas tropicales. El más importado por Europa es el de piña. La exportación de ingredientes para elaborar los jugos, como los purés congelados o los concentrados, representan oportunidades interesantes para los países productores de estas frutas. Los Países Bajos, Alemania, Francia y el Reino Unido ofrecen las mayores oportunidades para estos productos. Los principales proveedores en el mercado europeo son Costa Rica y Tailandia (jugo de piña), Brasil (guayaba y acerola) y Perú (fruta de la pasión) (CBI, 2021).

La demanda de los purés de frutas tropicales está creciendo, empujada por la industria de bebida y de alimentos para bebés. En ese mercado, dominan la India (puré de mango), Brasil (guayaba, acerola), Perú y Ecuador (puré de fruta de la pasión)

Tabla 5. Características de la categoría de los «pequeños exóticos»

Precio	Los precios son lineales a lo largo del año, pero muy sensibles al incremento en periodos de alta demanda. Los precios a los consumidores son muy altos en la distribución tradicional y especializada. Los canales étnicos se posicionan con niveles de precios más bajos.
Margen	Cuanto menores son los volúmenes, mayores los márgenes para todos los eslabones de la cadena.
Volúmenes	Son limitados o muy limitados. Hay picos de abastecimiento, de manera muy puntual durante los periodos de fuerte demanda.
Canales de distribución	Las frutas pasan por circuitos especializados. La distribución final se divide entre grandes distribuidores, que las adquieren en periodos de alta demanda, minoristas, que se posicionan en un segmento de gama alta, y tiendas frecuentadas por grupos étnicos.
Oferta	Inicialmente, la oferta fue impulsada por América Latina, especialmente Colombia (con physalis, tamarillo, granadilla, etc.), gracias a la gama de frutas andinas. Luego, Asia amplió la gama para incluir la carambola, la pitahaya roja y el mangostán. África conserva los mercados del maracuyá morado y la papaya. Madagascar y, en menor medida, Sudáfrica son soberanos en el mercado del lichí.
Temporalidad	Es muy marcada. Los periodos de alta demanda corresponden a las celebraciones de fin de año y de las fiestas religiosas: Navidad, Pascua, Año Nuevo chino, Pascua judía, Ramadán, etc.
Evolución del consumo	Suele ser bastante lento o incluso estancado. Está fuertemente ligado a la coyuntura económica. El consumo de papaya se estanca e incluso retrocede, por ejemplo.
Factores que frenan el desarrollo del mercado	Disponibilidad de tecnología poscosecha. Alto precio de venta. El método de preparación o consumo es poco conocido. El desarrollo de una gama «maduro al punto» es una vía de desarrollo. Falta de cuidados y consejos en la tienda.

Fuente: Recopilado de Fruitrop (2008).

y Colombia (puré de guayaba). El desarrollo de nuevos productos, la obtención de la certificación orgánica y la adopción de estándares de inocuidad y responsabilidad social pueden conferir ventajas comparativas a los proveedores que quieran incursionar en este mercado (CBI, 2021).

3.1.5. Análisis de oportunidades para la exportación de los productos agroindustriales priorizados desde Colombia a los mercados de mayor potencial

El mercado internacional de la guayaba es un mercado de nicho, de poco volumen y liderado por México y Brasil. El carácter altamente perecedero de la fruta, la delicadeza exigida para su manejo y su alta vul-

nerabilidad a las plagas hacen que la mayor parte de la producción mundial se consuma en los países productores de forma fresca o procesada. Colombia no es ajena a esta situación, en la medida en que consume de esta manera el 99 % de lo que produce.

Según estas condiciones, se recomienda aprovechar el mercado local y fomentar las exportaciones de productos que ya han penetrado el mercado internacional.

Teniendo en cuenta que el mercado de la guayaba y sus derivados es muy pequeño y que las estadísticas son deficientes, la sección que sigue presentará la información disponible acerca del mercado en su conjunto (es decir, fresco y derivados).

3.2. Estudio de productos en función de la segmentación y ventajas competitivas

3.2.1. Segmentación del mercado

Para los fines de este estudio, la segmentación del mercado se aplica a los intermediarios y no a los consumidores finales del producto. Los importadores meta deberán estar ubicados geográficamente en los mercados meta de exportación, es decir, los Estados Unidos y la Unión Europea. Los importadores deberán ser empresas formales, con años de experiencia en el manejo de las frutas exóticas.

En lo que se refiere a los derivados de la guayaba, el segmento atendido por los exportadores colombianos deberá ser el de las empresas especializadas en la importación de «ingredientes». Estos importadores deberán contar dentro de su cartera con empresas procesadoras de alimentos y bebidas.

3.2.2. Productos sustitutos

La guayaba es un producto exótico, que se destina a un mercado de nicho y de poco volumen. La mayor parte de los consumidores de los Estados Unidos y de Europa no la conocen. A partir de estos elementos, se puede deducir que no compite con ningún producto específico.

Los derivados, como la pasta o el puré, pertenecen a la categoría de derivados de frutas tropicales o exóticas y, por lo tanto, compiten con los de las otras frutas tropicales y exóticas, como la piña o el mango, por ejemplo.

3.2.3. Identificación de proveedores y su poder de negociación

3.2.3.1 Estados Unidos

El exportador deberá adoptar una estrategia B2B para penetrar el mercado de los Estados Unidos. En el caso de la fruta fresca, deberá pasar por un importador/distribuidor especializado en productos exóticos.

Los distribuidores controlan el canal de distribución (venta, *marketing*, entregas, etc.), por lo que resulta difícil para el exportador tratar directamente con el cliente final y entender bien la demanda. Es muy importante que el exportador encuentre un distribuidor

confiable con quien trabajar, para que el negocio no termine sirviendo a los intereses comerciales del distribuidor más que del exportador.

En el caso de los productos derivados, deberá también adoptar una estrategia B2B y buscar importadores especializados en los ingredientes elaborados a partir de productos naturales, como son, por ejemplo, las empresas Brothers International Food o Dennick Fruit Source.

3.2.3.2 Unión Europea

El exportador deberá adoptar una estrategia B2B para penetrar el mercado de la Unión Europea. Deberá encontrar compradores especializados en la importación de productos tropicales y exóticos, por ejemplo, Capexo, en Francia, o Torres Tropical Fresh, en los Países Bajos.

Intervienen varios actores a lo largo de la cadena de distribución. Hay importadores que se especializan en pocos productos, comercializan mucho volumen y, por lo tanto, tienen una logística menos compleja que la de los que manejan una selección de productos muy amplia y un volumen más reducido para cada uno. Los importadores de guayaba tienden a trabajar con una amplia gama de productos exóticos y a manejar para cada uno de ellos un volumen reducido. En ese orden, tenderán a pedir una carga mixta con una variedad amplia de productos. Es importante que el exportador no solo trabaje con la guayaba, sino, también, con otros productos exóticos para suplir este tipo de clientes.

Los mayoristas contribuyen a aliviar la presión del mercado cuando la oferta es muy alta. Compran grandes volúmenes a precios menores. Las frutas comercializadas en los mercados mayoristas son destinadas a los mercados que tienen lugar en la calle, a las pequeñas tiendas especializadas, a los restaurantes y a las tiendas étnicas.

Los supermercados e hipermercados compran las frutas a los importadores, a las centrales de compras o directamente a los exportadores. Resulta muy difícil suplir las cadenas de supermercado para un exportador, ya que las exigencias son muy altas. Los

volúmenes y la calidad del producto deben ser constantes y las entregas deben realizarse en el tiempo establecido. Los supermercados e hipermercados trabajan con programas, es decir, contratos en los cuales se acuerdan el volumen a suplir, el lugar, la fecha de entrega y el precio de los productos. En estos programas, el precio no se establece sobre una base semanal, sino para toda la temporada o parte de ella. En la medida en que la guayaba es un producto de nicho y que su consumo no es constante a lo largo del año, los supermercados no son una opción viable para los exportadores.

En el caso de los productos derivados, también se deberá adoptar una estrategia B2B y buscar importadores especializados en los ingredientes elaborados a partir de productos naturales, como son las empresas Santos Enterprise Food o SVZ International en los Países Bajos.

3.2.4. Identificación de compradores y su poder de negociación

Según el Servicio de Inspección Sanitaria de Animales y Plantas de Estados Unidos (APHIS, por sus siglas en inglés), los países autorizados para exportar frutas de guayaba a los Estados Unidos son Bermudas, México y Taiwán. México ganó un mayor acceso al mercado de Estados Unidos en 2008, después de que el Gobierno implementara una campaña para combatir la mosca de la fruta y después de que se

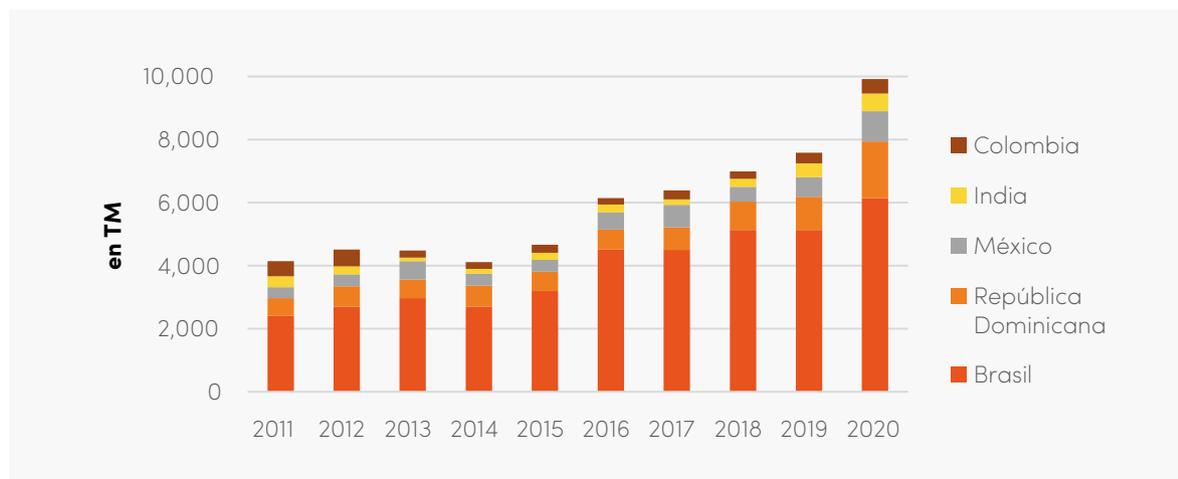
adoptaran tratamientos poscosecha de irradiación. Cabe destacar que Taiwán está autorizada a exportar guayaba a los Estados Unidos desde finales de 2019, razón por la cual no se registran importaciones previas de guayaba desde este país. En 2020, Estados Unidos importó un total de 9 328 TM de guayaba, de las cuales, el 97 % provino de México, y el 3 % restante, de Taiwán.

Las importaciones de EE. UU. de guayaba y mango deshidratados son muy reducidas y solo alcanzaron 144 TM en 2020. Los principales proveedores este año fueron Perú (73 TM), Colombia (37 TM) y México (22 TM). Además de ser reducida, la demanda de estos productos importados ha ido bajando desde 2011, lo cual permite deducir que no representan mercados de alto potencial.

Las importaciones de mermeladas crecieron entre 2011 y 2020, hasta alcanzar 1 196 TM. Si bien el mercado es dinámico, no es de volumen. Brasil y Costa Rica concentraron, respectivamente, el 33 % y 31 % de las importaciones de 2020, llegando a volúmenes de 394 TM y 369 TM.

Las importaciones estadounidenses de pasta/puré han aumentado considerablemente entre 2011 y 2020, pasando de 4 736 TM a 10 215 TM. Brasil y República Dominicana son los principales suplidores, con 60 % y 18 % del mercado, respectivamente, en 2020 (ver ilustración 13).

Ilustración 13. Importaciones de puré y pasta de guayaba de EE. UU. desde los principales países suplidores



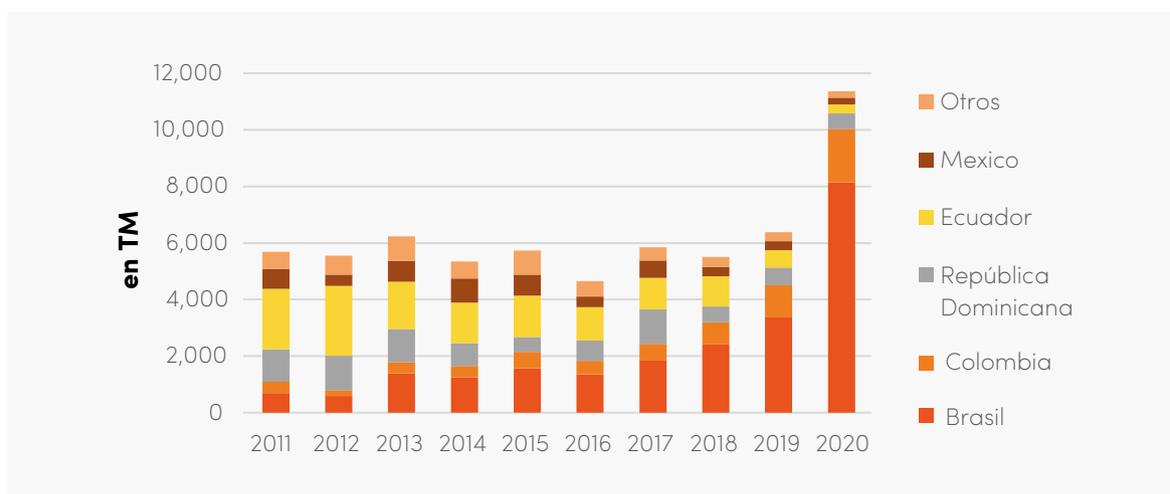
*El código arancelario utilizado es 2007.99.50.10.

Fuente: Elaborado por el autor a partir de datos de USDA/AMS.

Las importaciones de EE. UU. de guayaba preservada o preparada se mantuvieron relativamente estables entre 2011 y 2019, y experimentaron un aumento significativo en 2020, para alcanzar 11 364 TM. Es necesario monitorear el desarrollo de este mercado para determinar si el incremento fue coyuntural o si, al contrario, marca el inicio de una tendencia alcista (ver ilustración 14). Entre 2011 y 2020, el 98 % de las importaciones provino de Brasil, Colombia, República Dominicana,

Ecuador y México. A lo largo del periodo, Ecuador, República Dominicana y México fueron perdiendo participación de mercado en beneficio de Brasil y de Colombia, países que, en 2020, concentraban 72 % y 17 %, respectivamente, de las importaciones de EE. UU. Si bien esto evidencia que la oferta exportable de Colombia es competitiva frente a la de los demás países de la región, su participación de mercado sigue relativamente reducida frente a la de Brasil.

Ilustración 14. Importaciones de EE. UU. de guayaba preservada o preparada



*El código arancelario utilizado es 2008.99.30.

Fuente: Elaborado por el autor a partir de datos de USDA/AMS.

Brasil es el principal proveedor de guayaba de la Unión Europea. Países como Tailandia, Sudáfrica o Vietnam también exportan, pero en mucha menor proporción (Fruitrop, 2008).

3.2.5. Análisis de la competencia en los segmentos y canales identificados

3.2.5.1 México

Según lo indicado anteriormente, México es el principal proveedor de guayaba de Estados Unidos. Produce tres variedades de guayaba, la media china, la china y la criolla (ver tabla 6). Hoy en día, el 93 % de la producción está compuesta por la guayaba media china, la cual es la preferida del mercado tanto local como internacional por sus cualidades aromáticas. Esta fruta tiene una pulpa color crema, un tamaño de 5 a 6 centímetros de diámetro, y pesa de 100 a 140 g (Sánchez, 2013).

En 2020, 13 200 TM de guayaba media china se destinaron a la exportación, es decir, un 5 % de la producción nacional de guayaba (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera). El rendimiento de la guayaba media china fue de 14,9 TM/ha, por encima del promedio nacional, de 14,1 TM/ha. Cabe destacar que el 100 % de la producción nacional se realiza según sistemas de producción convencionales.

El país tiene un pico de producción entre septiembre y febrero. Mayo y junio son los meses de menor producción (Cerón Sánchez, 2013). Aproximadamente, el 85 % de la producción se destina al mercado fresco, y el 15 %, a la industria de procesamiento (USAID, 2014).

La gran ventaja de México es que ha establecido los controles fitosanitarios y los procedimientos poscosecha que le permiten exportar frutas de guayaba libres de plagas a Estados Unidos.

Tabla 6. Producción de guayaba en México en 2020

Tipo de guayaba	Área cosechada (en ha)	Producción (en TM)	Participación en el total producido	Rendimientos (TM/ha)
Guayaba media china	17 854	266 148	93 %	14,9
Guayaba china	1 292	13 254	5 %	10,3
Guayaba criolla	1 169	7 841	3 %	6,7
Total	20 314	287 243	100 %	14,1

Fuente: Realizado por el autor a partir de los datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) de México.

3.2.5.2 Brasil

Según lo indicado anteriormente, Brasil, además de ser un gran consumidor, es el principal proveedor de guayaba fresca de la Unión Europea, así como el principal proveedor de guayaba procesada de los Estados Unidos. En 2018, produjo 578 600 TM sobre un área total cosechada de 21 500 Ha, resultando en unos rendimientos de 26,9 TM/ha (Sánchez, 2013). El 80 % de la producción se realizó en los estados de Pernambuco, Sao Paulo y Río de Janeiro. La producción tiene lugar todo el año, sin embargo, el periodo de mayor producción es entre enero y marzo. Una gran parte de la cosecha se destina cada año a la industria de procesamiento.

El país produce dos tipos de guayaba, la blanca y la rosada. La rosada es la preferida de los consumidores y, por lo tanto, la que recibe los mejores precios. Las variedades producidas son la Pedro Sato, Seculo

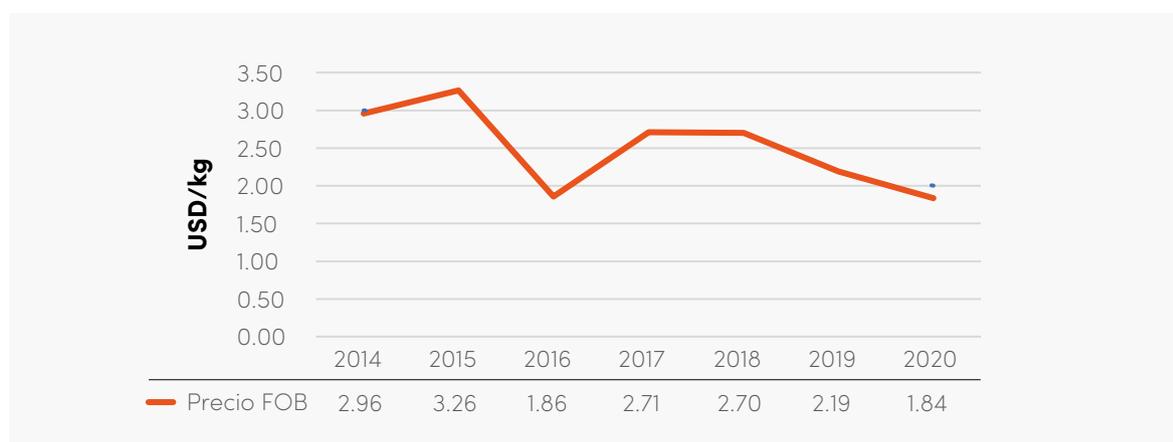
21 Paluma, la tailandesa (pulpa roja) y Kumagai (pulpa blanca) (Dafruta, 2020).

Al ser el primer exportador mundial de jugo de naranja, Brasil posee ventajas que lo ayudan a posicionar otros productos de la industria en los mercados internacionales, tales como la experiencia en el procesamiento, los canales de comercialización establecidos y el conocimiento de los mercados internacionales, así como de los principales actores involucrados en la importación y su reputación como exportador de jugos.

3.2.6. Tendencia de precios por categoría de productos

El precio promedio de exportación FOB Colombia de guayaba fresca ha registrado una tendencia a la baja entre 2014 y 2020, para alcanzar este último año USD 1,84/kg (ilustración 15).

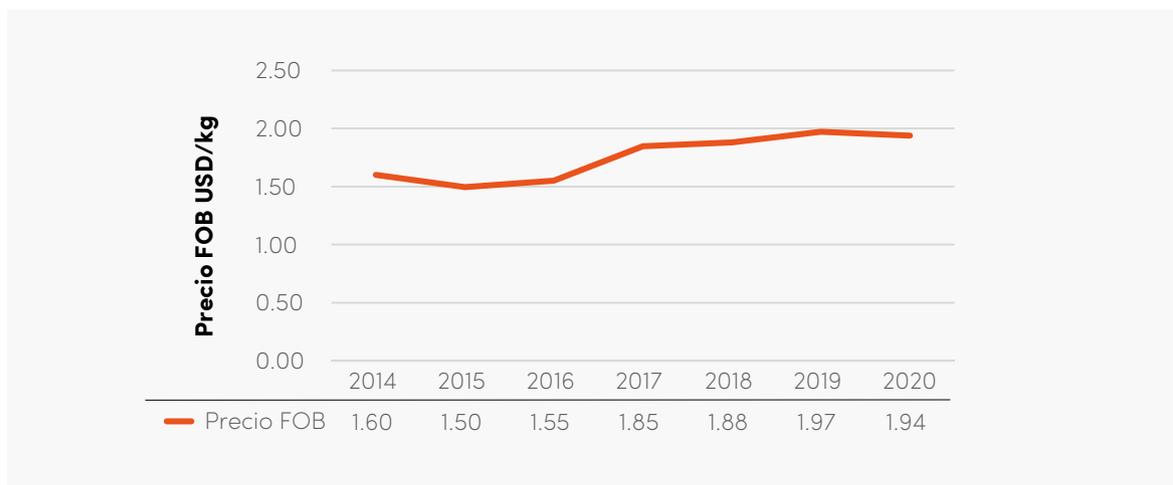
Ilustración 15. Precio promedio FOB Colombia de la guayaba exportada al mundo



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Cobusgroup.

El precio promedio FOB de la guayaba exportada a Estados Unidos desde México registra una tendencia alcista entre 2014 y 2020. Este ha aumentado un 21%, para alcanzar en 2020 USD 1,94/kg (ver ilustración 16).

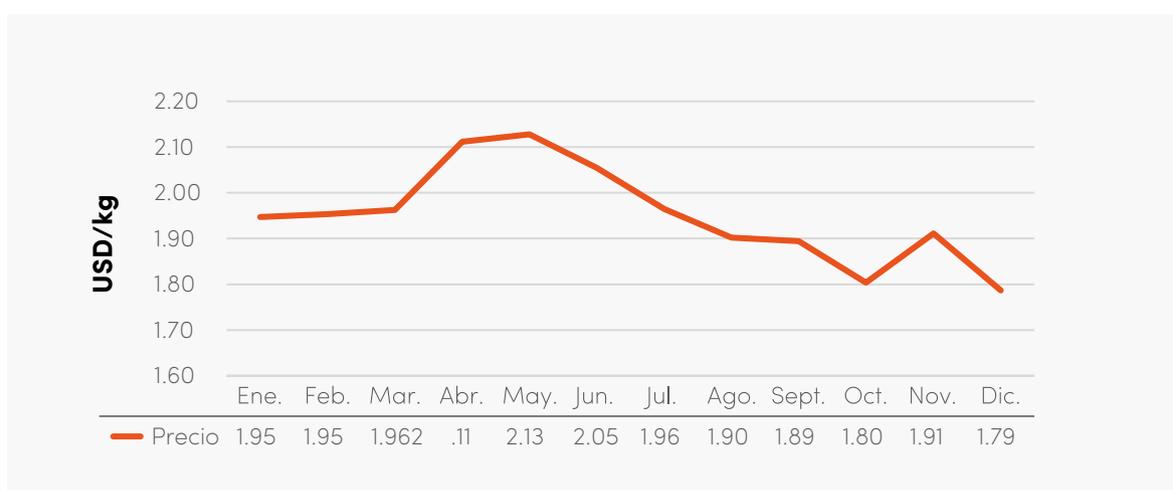
Ilustración 16. Precio promedio FOB México de la guayaba exportada a EE. UU.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Cobusgroup.

Los precios mensuales FOB reportados para la guayaba mexicana exportada a los Estados Unidos tienden a ser más altos entre los meses de abril y junio, después del pico de producción de México, de septiembre a febrero (ver ilustración 17).

Ilustración 17. Precio promedio (2018-2020) mensual FOB México de la guayaba exportada a EE. UU.



Fuente: Elaborado por el autor a partir de datos de Cobusgroup.

3.2.7. Barreras de ingreso y de salida de nuevos competidores

3.2.7.1 Derechos arancelarios

México y Colombia tienen acuerdos comerciales con Estados Unidos, por lo que ambos países se benefician de unas tasas arancelarias preferenciales. México firmó el Tratado de Libre Comercio de América

del Norte, y Colombia, el Acuerdo de Promoción Comercial entre Colombia y los EE. UU.

Brasil no tiene un acuerdo comercial con Estados Unidos, pero es un beneficiario del Sistema Generalizado de Preferencias (ver tablas 7 y 8).

Tabla 7. Derechos arancelarios aplicados por los Estados Unidos a la guayaba proveniente de diferentes orígenes

Código arancelario	Descripción del producto	Colombia	México	Brasil	Trato de la Nación Más Favorecida (NMF)
0804.50.40.80	<i>Guavas, if entered during the period from September 1, in any year, to the following May 31 inclusive</i>	0 %	0 %	0 %	6,6 centavos/kg
0804.50.60.80	<i>Guavas, if entered during the period from June 1, in any year, to the following August 31 inclusive</i>	0 %	0 %	0 %	6,6 centavos/kg
0804.50.80.90	<i>Dried guava</i>	0 %	0 %	0 %	1,5 centavos/kg
2007.99.30	<i>Guava jams</i>	0 %	0 %	0 %	0 %
2007.99.50.10	<i>Guava paste/Purée</i>	0 %	0 %	0 %	1,30 %
2008.99.30	<i>Prepared or preserved guava</i>	0 %	0 %	0 %	0 %

Fuente: Elaborado por el autor a partir de los datos de SICE y de USITC.

La Unión Europea tiene un convenio con Colombia (el Acuerdo Comercial entre Colombia, Perú y Ecuador y la Unión Europea), bajo el cual la guayaba recibe una tasa arancelaria cero.

Brasil no tiene un acuerdo comercial con la Unión Europea y tampoco es beneficiario del Sistema Generalizado de Preferencias. Bajo estas condiciones, la guayaba que ingresa al mercado europeo recibe el trato de la Nación Más Favorecida.

Tabla 8. Derechos arancelarios aplicados por la Unión Europea a la guayaba proveniente de diferentes orígenes

Código arancelario	Descripción del producto	Colombia	Brasil	Trato de la Nación Más Favorecida (NMF)
0804.50	Guayabas, mangos y mangostinos, frescos o secos	0 %	0 %	0 %

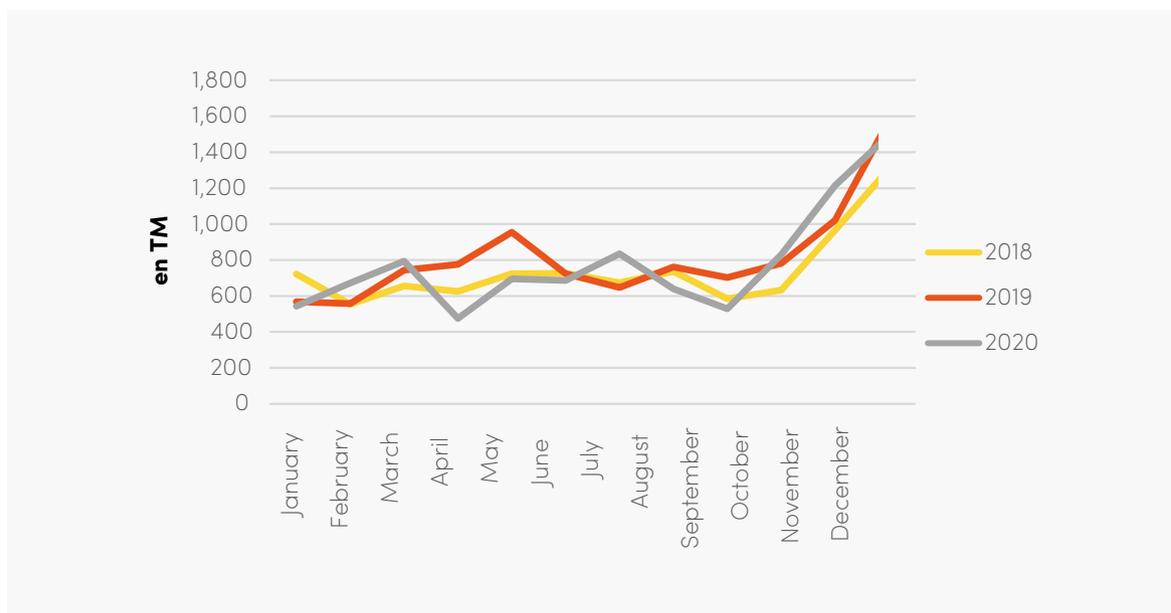
Fuente: Elaborado por el autor a partir de los datos de Access2Markets, de la UE.

3.2.7.2 Análisis de la temporalidad de la oferta

Los Estados Unidos importan guayaba de manera bastante estable durante el periodo que va de enero a

octubre. Después de octubre, la demanda sube hasta diciembre, el mes de mayor demanda (ver ilustración 18).

Ilustración 18. Importaciones mensuales de guayabas de los Estados Unidos en 2018, 2019 y 2020



Fuente Elaborado por el autor a partir de los datos de USDA/GATS.

En Europa, no hay estadísticas desagregadas que permitan ver la evolución mensual de la demanda. Los expertos de Fruitrop (2008) indican que la temporalidad del consumo de guayaba es muy marcada. Los periodos de alta demanda corresponden a las celebraciones de fin de año y de las fiestas religiosas como Navidad, Pascua, Año Nuevo chino, Pascua judía, Ramadán, etc.

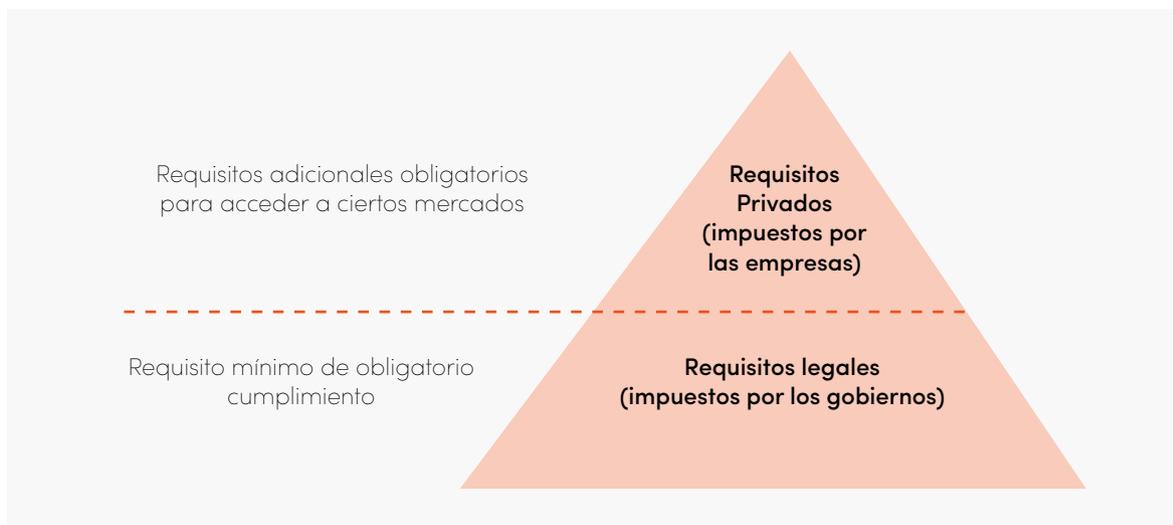
3.2.8. Requisitos técnicos de acceso a los mercados: etiquetado, sanidad e inocuidad, etc.

Los productos que ingresan a los mercados internacionales deben cumplir con una serie de estándares públicos y privados. Mientras los primeros son establecidos por los Gobiernos y son legalmente vinculantes, los privados son fijados

por los compradores y son de carácter voluntario (ilustración 19). Los productores que logran cumplir con los estándares privados pueden esperar aumentar su participación en el mercado al acceder a compradores más exigentes. La

proliferación de los estándares privados, sobre todo en Europa, responde a las preocupaciones crecientes de los consumidores por su salud, el medioambiente y las condiciones laborales de los productores.

Ilustración 19. Esquema que ilustra los diferentes requisitos de mercado



Fuente: Elaboración propia.

3.2.8.1 Requisitos del mercado europeo

3.2.8.1.1 Requisitos de empaque

Según la norma del Codex, las guayabas deben ser envasadas de tal manera que el producto quede debidamente protegido. Los empaques deberán ajustarse al Código Internacional de Prácticas Recomendado para el Envasado y Transporte de Frutas y Hortalizas Frescas.

3.2.8.1.2 Requisitos de etiquetado

- Las cajas deben llevar los siguientes detalles:
- Nombre y dirección del exportador

- Nombre del producto
- País de origen
- Especificaciones de calidad, tamaño y peso
- Código de trazabilidad

Otros elementos pueden ser requeridos a solicitud del comprador, como la inclusión de una marca, o del logo y número de alguna certificación, como el GlobalGap Number (GGN).

3.2.8.1.3 Requisitos de sanidad, inocuidad, trazabilidad y calidad



Límites Máximos de Residuos:

Los cultivos que han sido tratados con pesticidas pueden contener residuos químicos. Para asegurar que los pesticidas se usan de manera correcta y que sus residuos no poseen riesgos para los consumidores, la Unión Europea ha fijado unos Límites Máximos de Residuos (LMR) de pesticidas. El ingreso de los productos a la Unión Europea está sujeto al cumplimiento de los LMR, es decir, con los niveles máximos legalmente tolerados por la Unión Europea.

El consumidor europeo es muy exigente y consume de forma responsable. Esto representa un voto a favor de los cambios que quiere que ocurran en los métodos de producción y la vida de los productores. En países como Suiza, Austria, Alemania, Inglaterra u Holanda, las grandes cadenas de distribución como Edeka, Rewe, Aldi, Metro, Lidl o Tesco han establecido sus propias exigencias en lo que se refiere a los LMR. Estas cadenas son aún más estrictas que la Unión Europea, ya que solo permiten entre 33 % y 70 % del nivel máximo de residuos autorizado por la UE.

Para suplir estas cadenas de distribución, no basta con cumplir la legislación vigente de la Unión Eu-

ropea, sino también las especificaciones de cada comprador, en términos del número máximo de sustancias detectables según el tipo de cultivo, la cantidad máxima de LMR por sustancia y la cantidad máxima acumulada, entre otras. Algunos supermercados, como Aldi, Ahold Delhaize, Kaufland y Lidl aplican sanciones económicas cuando detectan una infracción. En ese orden, los importadores que suplen dichas cadenas de supermercados controlan estrictamente a sus suplidores para asegurar que estos proveen un producto que cumple con los requisitos establecidos. Pueden, por ejemplo, pedir copias de los registros de las aplicaciones de pesticidas realizadas en campo.

En el futuro, se espera que los supermercados impongan requisitos cada vez más estrictos para así satisfacer las preferencias crecientes del consumidor hacia productos más saludables y amigables con el medioambiente. Se recomienda a los productores la adopción del Manejo Integrado de Plagas, una estrategia para controlar organismos perjudiciales, enfermedades y malezas mediante un uso moderado de los productos agroquímicos.



Contaminantes

Los contaminantes son sustancias que no se han añadido intencionalmente a los alimentos. Pueden surgir durante una de las diversas etapas de la producción, del empaque, del transporte o del almacenamiento del alimento. Al igual

que para los residuos de pesticidas, la Unión Europea regula los contenidos aceptados. Los reglamentos UE 2017/625 y CEE 315/93 establecen el marco general, mientras que el CE 1881/2006 establece los límites máximos aceptados.



Higiene

Según lo establecido por el reglamento CE 852/2004, los operadores deben monitorear la inocuidad de los productos y procesos que están bajo su responsabilidad (art. 3) y deben cumplir con las normas generales en materia de higiene para la producción primaria (art. 4.1 y la parte A del anexo I) y en las etapas posteriores a la producción primaria (art. 4.2 y anexo II). También mantendrán la cadena de frío (art. 4.3) y velarán porque los productos alimenticios cumplan con los criterios microbiológicos pertinentes (anexo I del reglamento CE 2073/2005) y adoptarán medidas, como parte de sus procedimientos basados en los principios HACCP y la aplicación de buenas prácticas de higiene, para cumplir con criterios de higiene.



Trazabilidad

La trazabilidad es una herramienta de gestión de riesgos que permite a los operadores o a las autoridades retirar productos que hayan sido identificados como no inocuos. La legislación europea define la trazabilidad como la capacidad de trazar los alimentos destinados al consumo desde su origen.

Los productos que ingresan a la Unión Europea deben ser etiquetados de tal forma que permitan la identificación del proveedor del producto en el país de origen.



Estándares de calidad

Los estándares están destinados a garantizar que los productos frescos comercializados en la Unión Europea estén etiquetados de forma correcta y que sean de calidad aceptable.

La Unión Europea inspecciona la calidad de las cargas que ingresan a su territorio. Cualquier inconformidad con las normas implica un rechazo o la necesidad de que el exportador ponga en conformidad su carga antes de que pueda ser entregada al cliente.

Diez productos –manzanas, fruta cítrica, kiwi, lechugas, melocotones y nectarinas, peras, fresas, pimientos dulces, uvas de mesa y tomates– están sujetos a unas normas de comercialización específicas (*specific marketing standards*).

Los demás productos que ingresan en territorio europeo deben cumplir la norma de comercialización general de la UE (*“general marketing standards”* - anexo I, parte A del reglamento de ejecución 543/2011) o los estándares de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (UNECE, por sus siglas en inglés). Los operadores son libres de escoger las normas generales de la UE o de UNECE.

La norma de comercialización general de la UE establece requisitos mínimos de calidad, madurez, tolerancia y marcado del origen del producto, mientras que los estándares de UNECE son definidos por productos específicos e incluyen también requisitos con respecto al tamaño de la fruta y la presentación del empaque.



Plagas y enfermedades

Para evitar la introducción y propagación de organismos nocivos para las plantas y productos derivados de las plantas procedentes de otros países, la Unión Europea requiere que la mayoría de los productos que ingresan al mercado de la UE estén acompañados de

un certificado fitosanitario emitido por las autoridades locales del país de origen.

En la tabla 9, se puede observar el resumen de los requisitos para Europa y sus enlaces de consulta.

Tabla 9. Lista de requisitos para el mercado europeo y sus enlaces de consulta

Requisitos	Enlaces de consulta
Límites Máximos de Residuos	Para conocer los LMR por sustancia activa, consultar la página siguiente: https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/mrls/?event=search.pr Para conocer los LMR que aplican a un producto de exportación específico, consultar la página siguiente: https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/products/?event=search.pr
Contaminantes	Para conocer los límites máximos de contaminantes, consultar la página siguiente: https://webgate.ec.europa.eu/reqs/public/v1/requirement/auxi/eu/eu_heafcon_annex_r1881_2006.pdf/
Higiene	Para conocer el reglamento CE 852/2004, consultar: https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:139:0001:0054:es:PDF Para conocer el reglamento CE 2073/2005, consultar: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:02005R2073-20180101&from=EN#:~:text=El%20presente%20Reglamento%20establece%20los,CE)%20no%20852%2F2004.
Trazabilidad	Para tener más información al respecto, consultar: https://trade.ec.europa.eu/access-to-markets/en/results?product=0805509010&origin=CO&destination=FR
Plagas y enfermedades	Para consultar la lista de los productos que requieren un certificado fitosanitario para ingresar a la Unión Europea, consultar los anexos XI y XII del Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2072: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32019R2072#d1e32-216-1 . Para consultar el listado de productos exentos de certificado, consultar el anexo II del Reglamento de Ejecución (UE) 2018/2019 (https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R2019&from=EN). Para consultar el anexo I del Reglamento de Ejecución (UE) 2018/2019 (https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R2019&from=EN)

Fuente: Elaboración propia.

3.2.8.1.4 Requisitos adicionales

Algunos compradores europeos piden garantías adicionales a las provistas por las autoridades oficiales. Al respecto, dependiendo del cliente, el exportador puede necesitar certificaciones privadas como la HACCP o la Global G.A.P. La certificación Global G.A.P. es un estándar que cubre todo el proceso de producción agrícola desde antes de que la planta esté en el suelo hasta el producto no procesado (es decir, no abarca el procesamiento). Esta certificación se requiere dependiendo del país de destino y del canal de distribución. Se ha convertido en un requisito mínimo para la mayoría de los supermercados europeos, sobre todo los que se encuentran en países como Alemania, Suiza o Austria.

Otras certificaciones que pueden ser requeridas por los compradores son las siguientes:

- *El british retail consortium (BRC)*
- *El international food standard (IFS)*

- *El food safety system certification (FSS22000)*
- *El safe quality food programme (SQF)*

Los productos orgánicos que se comercializan en la Unión Europea deben haber sido producidos mediante métodos que son conformes con la legislación europea. Estos métodos de producción deben haber sido utilizados durante al menos dos años antes de poder comercializar los productos como orgánicos. Se debe solicitar una autorización de importación de los organismos de control orgánico. Después de ser auditado por el certificador acreditado, se puede hacer uso del logotipo orgánico europeo en los productos, así como del logo del certificador, como Soil Association (principalmente relevante para el Reino Unido), Naturland (Alemania) o Bio Suisse (Suiza) (CBI, 2021).

Otras certificaciones relacionadas con el aspecto social y ambiental pueden ser solicitadas, como, por ejemplo, el Global G.A.P. GRASP.

3.2.8.2 Requisitos del mercado estadounidense

3.2.8.2.1 Requisitos de empaque

Los requisitos de empaque varían dependiendo del cliente y del segmento de mercado atendido. Los empaques más usados son de 40 y 10 libras.



3.2.8.2.2 Requisitos de sanidad, inocuidad, trazabilidad y calidad



Límites Máximos de Residuos

La Ley Federal de Insecticidas, Fungicidas y Raticidas (Federal Insecticide, Fungicide, and Rodenticide Act – FIFRA) de Estados Unidos exige a la Agencia para la Protección del Ambiente (EPA) registrar todos los pesticidas que se aplican en EE. UU. y establecer medidas de tolerancia para los residuos químicos en los alimentos domésticos e importados.



Sanidad, inocuidad y trazabilidad

Las empresas que exportan al mercado de Estados Unidos deben cumplir con los requisitos de la Ley de Modernización de Seguridad Alimentaria (FSMA, por sus siglas en inglés), que fue firmada en 2011 y que contempla siete reglamentos principales que hacen referencia a las fases concretas de la cadena de suministro.

La entrada en vigor de cada reglamento fue paulatina y según el tamaño de las empresas. De los siete reglamentos principales, los siguientes son de alta importancia para el exportador:



Normas para la inocuidad de productos frescos

Este reglamento cubre desde la producción hasta el empaque de frutas y vegetales para consumo humano. Varios componentes se deben tomar en cuenta (referentes al tipo de producto, tamaño de la explotación, destino de los productos frescos) para saber cuáles disposiciones aplican y cuáles no.

Algunas disposiciones de este reglamento están relacionadas con el control de la calidad del agua en

la finca (que tiene que estar casi al nivel del agua potable), de las enmiendas orgánicas del suelo, el control de acceso de animales a la finca, la capacitación de trabajadores, así como requisitos de equipos, herramientas y edificios.

Cada finca que exporta a EE. UU. debe tener un responsable que haya tomado el curso sobre Inocuidad en Finca de Productos Perecederos cuyo currículo haya sido aprobado por la FDA.



Controles preventivos para alimentos de consumo humano

Las emparadoras de productos perecederos que reciben productos de fincas ajenas diferentes tienen que cumplir con este reglamento.

Cada instalación debe tener un plan de inocuidad de los alimentos que haya sido preparado y que se

esté implementando por un Individuo Calificado en Controles Preventivos (PCQI, por sus siglas en inglés). El Plan de Inocuidad requerido por FSMA contiene ciertas similitudes con la norma HACCP y es conocido como *Hazard Analysis and Risk-Based Preventive Controls (HARPC)*.



Programa de verificación de proveedores extranjeros (FSVP, por sus siglas en inglés)

Este reglamento establece que es responsabilidad de los importadores norteamericanos velar por que los alimentos de consumo humano importados a los Estados Unidos sean inocuos y se hayan producido de acuerdo con las normas de inocuidad de FSMA. El importador debe establecer las medidas de verificación para asegurar que su proveedor cumple con las normas. Entonces, se espera del exportador que tenga un sistema de trazabilidad.



Estrategias de mitigación contra la adulteración intencional

Las empresas registradas en la FDA para la comercialización de alimentos en EE. UU. están obligadas a crear un plan contra la adulteración intencionada, en el que se analicen las vulnerabilidades del proceso productivo y las acciones para mitigarlas.



Transporte sanitario

El reglamento establece requisitos relativos al mantenimiento de los vehículos, a las buenas prácticas de manipulación, la formación de empleados y los procedimientos por escrito para el control del transporte.



Estándares de calidad

Estos estándares están destinados a garantizar que los productos frescos comercializados en los EE. UU. estén etiquetados de forma correcta y que sean de calidad aceptable. Las cargas de guayaba que entran a los Estados Unidos deben cumplir con los requisitos del *Agricultural Marketing Service* para guayaba, que consisten en tres tipos de calidad, el U.S. 1, el U.S. 2. y el U.S. Combination.



Plagas y enfermedades

Para saber si el producto es admisible en el mercado de los Estados Unidos, debe visitar el sistema Fruit and Vegetables Import Requirements (FAVIR). Debe luego seleccionar el país de origen del producto y verificar si este

está en la lista y con cuáles requerimientos debe cumplir para poder ingresar al mercado estadounidense.

En la tabla 10, se puede observar el resumen de los requisitos para Estados Unidos y sus enlaces de consulta.

Tabla 10. Lista de requisitos del mercado estadounidense y sus enlaces de consulta

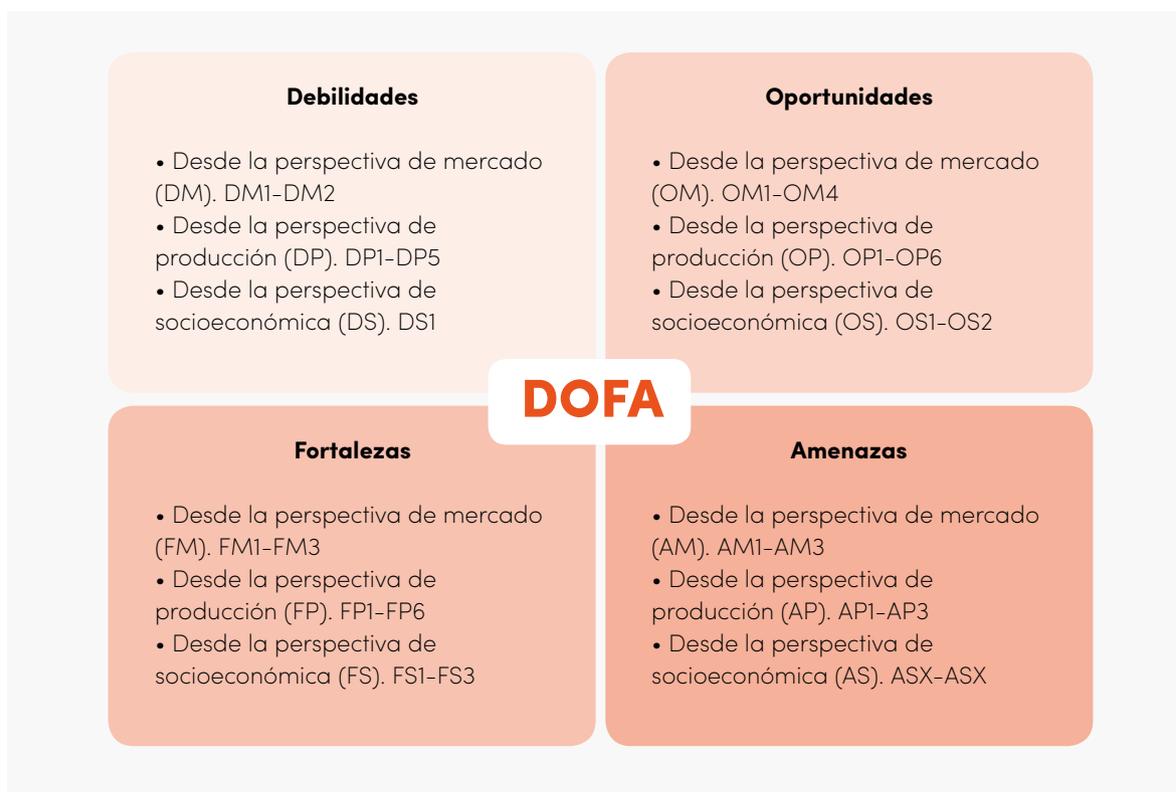
Requisitos	Enlaces de consulta
Límites Máximos de Residuos	Para conocer los LMR, debe visitar la página siguiente: https://www.epa.gov/pesticide-tolerances/how-search-tolerances-pesticide-ingredients-code-federal-regulations . Los exportadores deben velar por el uso racional de los plaguicidas a través de estrategias de control, del manejo integrado de plagas y de la adopción de las buenas prácticas agrícolas.
Sanidad, inocuidad y trazabilidad	Para obtener más información sobre FSMA, consultar: https://www.fda.gov/food/guidance-regulation-food-and-dietary-supplements/food-safety-modernization-act-fsma y (267) ¿Qué es FSMA? - YouTube

Fuente: Elaboración propia.

3.2.9. Matriz DOFA para cada producto/mercado

A continuación, en la ilustración 20, se presenta la matriz de debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas (DOFA) para guayaba, desde las perspectivas de mercado y de producción.

Ilustración 20. Matriz DOFA para guayaba



Fuente: Elaboración propia.

3.2.9.1 Fortalezas (F)

3.2.9.1.1 Desde la perspectiva de mercado (FM)

FM1 – El mercado europeo «no solo consume la guayaba como fruta fresca, sino también como acompañantes en cocteles, jugos concentrados y néctares, papillas (compotas alimentos para bebé)» (Ligorguro y Sierra, 2015).

FM2 – Colombia posee un mercado local muy importante (consume el 99 % de la guayaba que produce), lo cual permitiría comercializar en el mercado local la guayaba que no cumple con los requisitos de los mercados internacionales.

FM3 – Hoy es la cuarta fruta más consumida por los hogares colombianos (Alonso-Cifuentes et al., 2017).

3.2.9.1.2 Desde la perspectiva de producción (FP)

FP1 – El departamento del Atlántico es el tercer departamento de importancia en la producción de guayaba y el segundo después de Bolívar que registra la tasa de rendimiento más alta, con 22,7 TM/ha, es decir, casi el doble del promedio nacional.

FP2 – Las características ideales del material para siembra se comparten con el limón Tahití, lo cual permite que los productores conocedores de una tecnología de siembra en un cultivo presenten ventajas competitivas para sembrar el otro.

FP3 – La guayaba contiene cinco veces más vitamina C que la naranja y es rica en fósforo, niacina, potasio, vitaminas A y B, hierro, calcio y ácido fólico. Esto fortalece los argumentos de comercialización desde el poder nutritivo de la fruta (Arias, 2019).

FP4 – Esta fruta tiene un alto nivel de pectina, que la hace perfecta para la mermelada. En algunos lugares se come fresca, mientras que en otros se sirve con sal, pimienta y especias. La guayaba es rica en vitamina C y fibra dietética. Sus hojas se cree que tienen propiedades medicinales y se han utilizado en la medicina popular durante años (Armstrong, 2021).

FP5 – Existe investigación en variedades y ecotipos locales (Polonuevo).

FP6 – En el departamento, existen 587 hectáreas entre huertos tradicionales y cultivos establecidos; el producto tiene un alto margen de autoconsumo.

3.2.9.1.3 Desde la perspectiva socioeconómica (FS)

FS1 – Es un cultivo con tradición en la producción de variedades locales, por parte de pequeños y medianos productores, particularmente en municipios como Polonuevo, Palmar de Varela, Villanueva, Ponedera, San Carlos y Repelón en el Atlántico.

FS2 – Es un cultivo rentable a nivel tecnificado, con ganancias estimadas en COP 7 961/kg a partir del tercer año de siembra. En la etapa improductiva, se puede intercalar con otros cultivos de corto plazo y de pancoger.

FS3 – Es un cultivo que genera más empleo que los de ciclo largo tradicionales de la agricultura regional (52 jornales por hectárea).

3.2.9.2 Oportunidades (O)

3.2.9.2.1 Desde la perspectiva de mercado (OM)

OM1 – El sabor aromático de la fruta y su alto contenido de vitamina C la convierte en un ingrediente ideal para la producción de jugos. Se pronostica que la demanda mundial para la pasta/puré de guayaba aumente entre 2017 y 2027.

OM2 – Las importaciones estadounidenses de pasta/puré han aumentado considerablemente entre 2011 y 2020, pasando de 4 736 TM a 10 215 TM.

OM3 – En 2020, Estados Unidos importó una amplia variedad de productos de guayaba, incluyendo fresca, preparada o preservada, mermelada, deshidratada y pasta/puré, por un volumen total de 32 249 TM.

OM4 – Existen estudios de mercado que demuestran la viabilidad de la comercialización de derivados de la guayaba en el mercado europeo, como jaleas, confituras, mermeladas y jugos (Cuervo y Hernández, 2017; Avelar et al., 2016).

3.2.9.2.2 Desde la perspectiva de producción (OP)

OP1 – Se sugiere incentivar la siembra de guayaba pera, cultivo de mayor productividad si se desarrolla de manera tecnificada, y porque existen variedades más resistentes a problemas fitosanitarios; además, posee mayor reconocimiento en el mercado.

OP2 – El Caribe tiene amplias zonas agroecológicas aptas para el cultivo.

OP3 – Aprovechando la tradición y el conocimiento que se tiene para la producción de guayaba común y dado el bajo desarrollo de este cultivo, es posible promover nuevos cultivos con tecnología de alta productividad como buena calidad genética y oferta de producción bajos los estándares que requiere el mercado.

OP4 – La guayaba es una especie que se adapta bien a la zona.

OP5 – Es una fruta que tiene potencial en la agroindustria: pudines, jugos, pulpas, etc.

OP6 – Es una fruta de alta demanda por su alto contenido de vitamina C y otros minerales, y por su versatilidad.

Desde la perspectiva socioeconómica (OS)

OS1 – Es una oportunidad para vincular a la pequeña producción a los mercados a través de organizaciones donde participen pequeños productores que logren consolidar volúmenes de oferta.

OS2 – Existen políticas nacionales e internacionales enfocadas en el apoyo para pequeña agricultura y de unidades de producción dirigidas por mujeres y grupos étnicos

3.2.9.3 Debilidades (D)

3.2.9.3.1 Desde la perspectiva de mercado (DM)

DM1 – Colombia tiene limitaciones para el acceso de los mercados internacionales, derivadas de problemas sanitarios, en particular, la plaga de la mosca de la fruta.

DM2 – El mercado mundial de guayaba es limitado, debido a que los volúmenes de exportación de este producto en fresco se ven afectados por el manejo especial que requiere para evitar deterioros y pérdidas por calidad. Se estima que solo alrededor del 2,8 % de la producción mundial se exporta.

3.2.9.3.2 Desde la perspectiva de producción (DP)

DP1 – Para desarrollar áreas con nuevos cultivos, en particular, para la exportación de producto en fresco, es necesario considerar que, siendo la guayaba

una especie endémica, existe una alta prevalencia de plagas y enfermedades que requieren vigilancia, prevención y tratamiento fitosanitario al mejor nivel para posibilitar el acceso al mercado internacional.

DP2 – La tradición de la práctica de cosecha en la región presenta un impacto negativo sobre la cáscara que debe mejorarse, en particular, si se aspira a una amplia oferta de producto fresco para el mercado nacional y de exportación.

DP3 – La participación de la guayaba común respecto a la producción nacional es del 15,93 % (EVA, 2019), la cual tiene demanda en el mercado interno. Para desarrollar la exportación en fresco para el mercado internacional, es necesario promover y desarrollar la producción en la región de guayaba pera.

DP4 – La producción local es principalmente de guayaba común, y los sistemas son artesanales, con bajos niveles de tecnificación.

DP5 – No se registran exportaciones de guayaba pera en fresco. La venta de guayaba solo se hace en el mercado local o regional.

3.2.9.3.3 Desde la perspectiva socioeconómica (DS)

OS1 – Existen limitaciones, particularmente críticas en los pequeños agricultores, en materia de educación, de conexión a internet, de asistencia técnica idónea, de financiación por falta de garantías, de titularidad de los predios y acceso a sistemas de riego.

3.2.9.4 Amenazas (A)

3.2.9.4.1 Desde la perspectiva de mercado (AM)

AM1 – La guayaba fresca se deteriora rápidamente una vez cosechada, por lo que las deficiencias en términos de manejo poscosecha pueden afectar negativamente el potencial de comercialización local e internacional.

AM2 – Los ingresos por exportaciones pueden ser afectados por la volatilidad de la tasa de cambio.

AM3 – Debido al limitado tamaño del mercado internacional, existe una amenaza de entrada de nuevos competidores que deseen explotar el potencial de este nicho.

3.2.9.4.2 Desde la perspectiva de producción (AP)

AP1 – Los departamentos por fuera de la región Caribe con mayor participación en la producción de guayaba pera poseen una tecnología de siembra madura y reconocida por sus cultivadores.

AP2 – No se identifica un vivero certificado para el área de frutales que pueda proveer todo el material vegetal necesario en los nuevos cultivos.

AP3 – La plaga denominada «mota de la guayaba» tiene presencia en la zona y es considerada muy agresiva para el cultivo.

3.2.9.5 Brechas en materia de producción

Modelo tecnológico: se presentan limitaciones para la adopción de modelos tecnológicos óptimos debido al arraigo de la tradición y a la falta de asesoría técnica especializada y de acceso a crédito.

Calidad: la producción tradicional no está dirigida al cumplimiento de los estándares de calidad que exigen los mercados.

Oportunidad: la falta de riego y drenaje impiden una oferta permanente de productos, condición necesaria para la sostenibilidad del mercado. Cultivos sometidos al régimen estacional de lluvias, cuya producción tiene amplio margen de incertidumbre.

Provisión de insumos y servicios: no hay oferta de material vegetal de siembra de alta calidad en la región, y la disponibilidad de la asistencia técnica especializada resulta insuficiente para dar cobertura a un amplio número de cultivos.

Servicios comerciales: la fragmentada cadena de intermediación dificulta el ingreso de los productores, y la compra directa de grandes superficies beneficia el margen de los almacenes de cadena, pero no mejora sustancialmente el precio de compra para el productor.

Rentabilidad: baja, como resultado de las limitaciones anteriores lo que, a su vez, sumado a la falta de garantías, sobre todo en la pequeña producción, limita el acceso al crédito.

Transformación: poco desarrollo de esta industria, y lo que existe es a nivel artesanal.

3.3. Estrategias de promoción

3.3.1. Medios y estrategias para la introducción de los productos

3.3.1.1 Asegurar la calidad

- Calidad del producto

La calidad y la inocuidad son los prerrequisitos de cualquier estrategia de promoción. Promover un producto que no cumple con los requisitos públicos y privados del país de destino es contraproducente y puede perjudicar la reputación, no solo de la empresa exportadora, sino también del país.

Mientras los servicios sanitarios y de inocuidad de Colombia son los encargados de velar por el buen cumplimiento de las normas internacionales, la empresa privada es la responsable de controlar que el producto exportado cumpla con los requisitos de calidad. Asegurar la calidad del producto permitirá reducir las pérdidas y proteger la reputación del país.

Para tener un producto de calidad es necesario implementar medios de control en cada eslabón de la cadena, es decir, a través de la producción, la cosecha, el manejo poscosecha, el empaque y el transporte. Se recomienda que el exportador cuente con un equipo que inspeccione la calidad del producto recién empacado que se destina a la exportación, a fin de controlar que la calidad cumpla con las exigencias del comprador. Los actores pueden controlar no solamente el aspecto externo del producto, sino también la calidad interna, contribuyendo así a asegurar que la experiencia gustativa coincida con los criterios de la marca y las expectativas del consumidor.

- **Calidad de la relación comercial**

Los exportadores deben mantener una comunicación fluida y concisa con los importadores. Es importante que entiendan el perfil del consumidor que está atendiendo el importador, y que juntos puedan desarrollar estrategias para posicionar el origen país del producto a través de estrategias como las promociones al finalizar la temporada de otro país suplidor, por ejemplo. Al contactar un nuevo comprador, el exportador debe estar listo para dar información sobre la variedad de su producto, sus certificaciones, los niveles de residuos de pesticidas, su periodo de producción, los volúmenes producidos y las perspectivas de crecimiento para el año siguiente, el volumen semanal que pueden suplir, sus suplidores o los tiempos de tránsito.

3.3.1.2 Asistir a las ferias internacionales

Las ferias internacionales representan una excelente oportunidad para conocer compradores potenciales, pero también proveedores de insumos. Permiten al exportador actualizar sus conocimientos sobre el sector (hacia dónde va, quienes son los nuevos actores entrantes, los nuevos avances tecnológicos, las preferencias de los consumidores), entender cómo la empresa o el país de origen está posicionado en el mercado e identificar sus fortalezas y debilidades frente a los competidores.

Al participar en una feria como exhibidor, el exportador deberá preparar cuidadosamente su stand, enviar invitaciones con un mes de anticipación para asegurar que los clientes objetivo lo visiten, y preparar el material promocional impreso en inglés. Si el exportador no tiene suficiente presupuesto como para ser exhibidor, entonces, puede participar como visitante y

preparar una agenda de citas de negocio y de visitas a los stands de los posibles compradores.

Las ferias recomendadas para productos frescos son las siguientes:

- *Fruit Logistica* en Berlín, Alemania. Página web: <http://www.fruitlogistica.com>
- *Fruit Attraction* en Madrid, España. Página web: <http://www.fruitattraction.ifema.es>
- *Macfrut* en Rímíni, Italia. Página web: <https://www.macfrut.com/>
- *Biofach* en Núremberg, Alemania. Página web: <http://www.biofach.de>
- *PMA Fresh Summit* en Estados Unidos. Página web: <https://www.pma.com/events/freshsummit>
- *United Fresh Expo and Convention* en Estados Unidos. Página web: <https://www.unitedfresh-how.org/uf21/Public/exhibitors.aspx>

3.3.1.3 Darse a conocer en las entrevistas especializadas

Las revistas especializadas y los sitios web profesionales son fuentes importantes de información actualizada sobre el sector. Entre las revistas que se pueden consultar, están: *Fruitrop*, *FreshPlaza*, *Fresh-Fel*, *Eurofruit Magazine*, e *International Tropical Fruit Network*. Algunas, como *FreshPlaza*, ofrecen la oportunidad al exportador de colocar artículos sin costo o de colocar publicidad pagada.

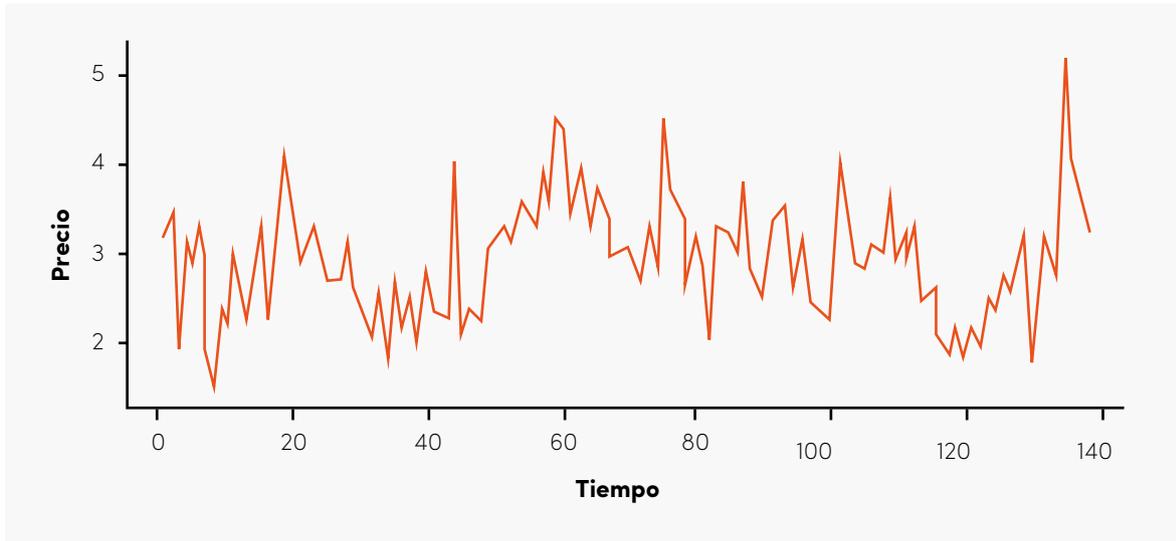
3.4. Análisis de sensibilidad del mercado

3.4.1 Sensibilidad de precios de exportación de Colombia con precio de exportación de Brasil

Con respecto a la sensibilidad del precio de exportación de Colombia frente a los precios de exportación de Brasil, cuyas series se encuentran representadas en las ilustraciones 21 y 22, se comenzó con la prueba de estabilidad en varianza

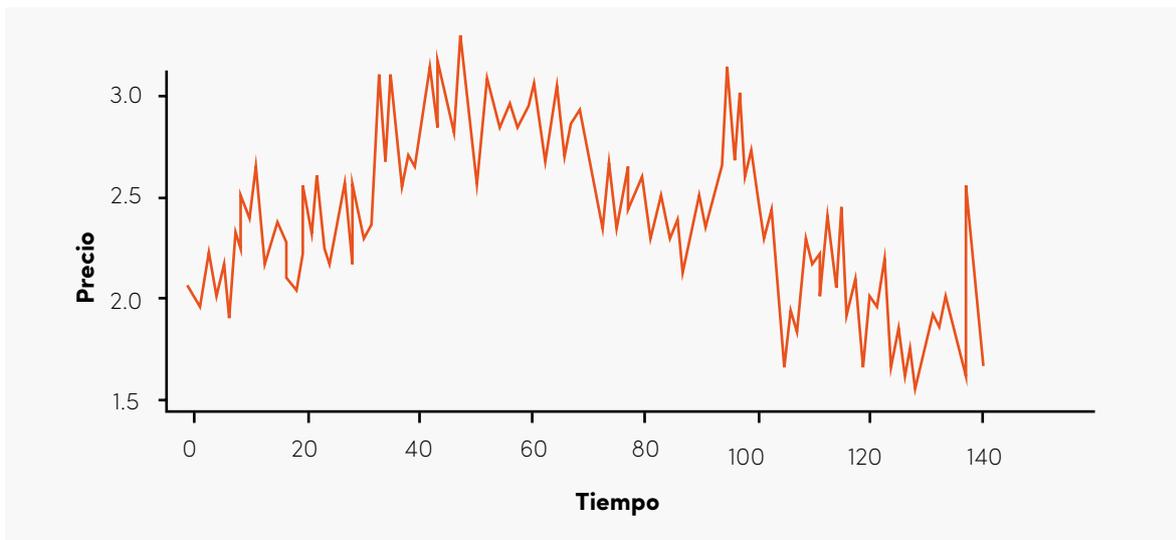
y la prueba de Dickey-Fuller aumentada para raíces unitarias. Los resultados muestran que no se debe realizar transformación de las series. No obstante, se observa la existencia de raíces unitarias en ambas series. Esto permite concluir que los modelos que deben emplearse para explicar su relación son los modelos de corrección de errores VEC.

Ilustración 21. Precio promedio exportación mensual de guayaba para Colombia en los períodos 2013-2020



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos tomados de Cobusgroup (2021) y procesados en R.

Ilustración 22. Precio promedio exportación mensual de guayaba para Brasil en 2013-2020



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos tomados de Cobusgroup (2021) y procesados en R.

Con base en lo anterior, se procedió a determinar el orden VAR a través de los criterios AIC, HQ SC y FPE, obteniendo como resultado los valores que se obser-

van en la tabla 11. Teniendo en cuenta el concepto de parsimonia, se modeló la relación de las series con un VAR de orden 2.

Tabla 11. Selección del orden para el modelo VAR

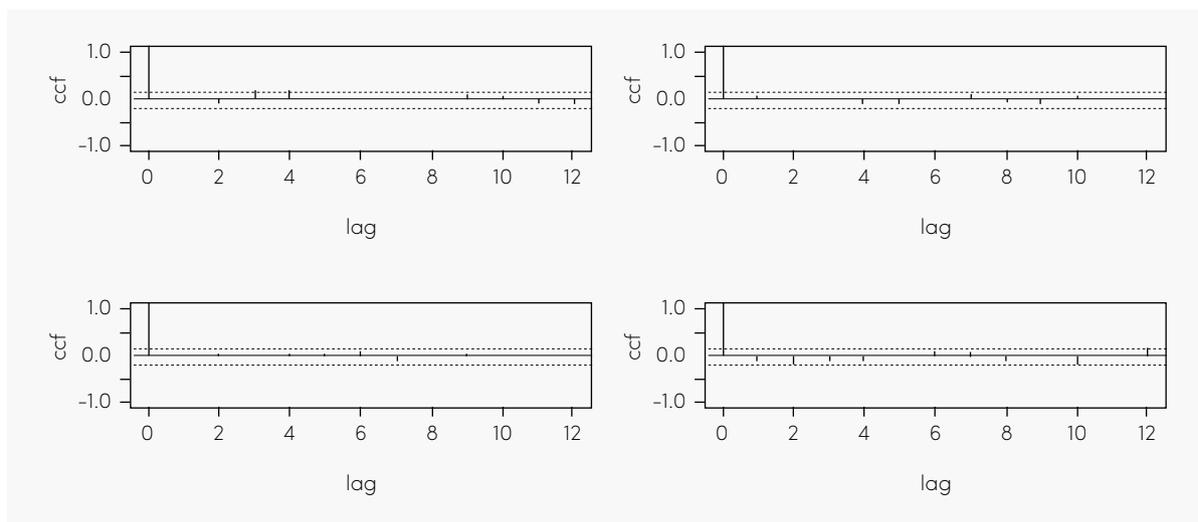
Criterio	AIC	HQ	SCv	FPE
Orden VAR	2	2	2	2

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos tomados en Cobusgroup (2021) y procesados en R.

Luego, se realizó la prueba de Johansen para determinar la existencia de vectores cointegrantes entre las series de tiempo analizadas. De los resultados, se observa que existe al menos un vector cointegrante, por tanto, el modelo a emplear es el de corrección de errores VEC.

Luego, se estimó y restringió el modelo, y posteriormente se realizó la validación de la homocedasticidad y ruido blanco del término de error del modelo obtenido, obteniendo como resultado la ilustración 23.

Ilustración 23. Análisis de residuales del vector cointegrante



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos tomados de Cobusgroup (2021) y procesados en R.

De los gráficos observados en las figuras mencionadas, se concluye que el modelo cumple con el supuesto de ruido blanco en el término de error, lo cual lo hace un modelo adecuado para realizar los análisis de causalidad y sensibilidad.

que el nivel de significancia del 5 % y, por tanto, no se rechaza la hipótesis nula, lo cual permite concluir que no existe una relación causal ni instantánea del precio interno de Colombia con respecto a los precios de exportación de Brasil ni viceversa (ver ilustración 24).

Para el análisis de causalidad, se aplicó la metodología de Granger, donde el p-valor es mayor

Ilustración 24. Causalidad de Granger precio interno de Colombia hacia precio de exportación de Brasil

```
Grager causality test
Model 1: Precio_Medio_FOB_Brasil - Lags (Precio_Medio_FOB_Brasil,
1:2) + Lags (Precio_Medio_FO_Col , 1:2 )
Model 2: Precio_Medio_FOB_Brasil - Lags (Precio_Medio_FOB_Brasil,
1:2)
Res . Df Df          F Pr (> F)
1      132
2      134          -2    0.3767    0.6869
```

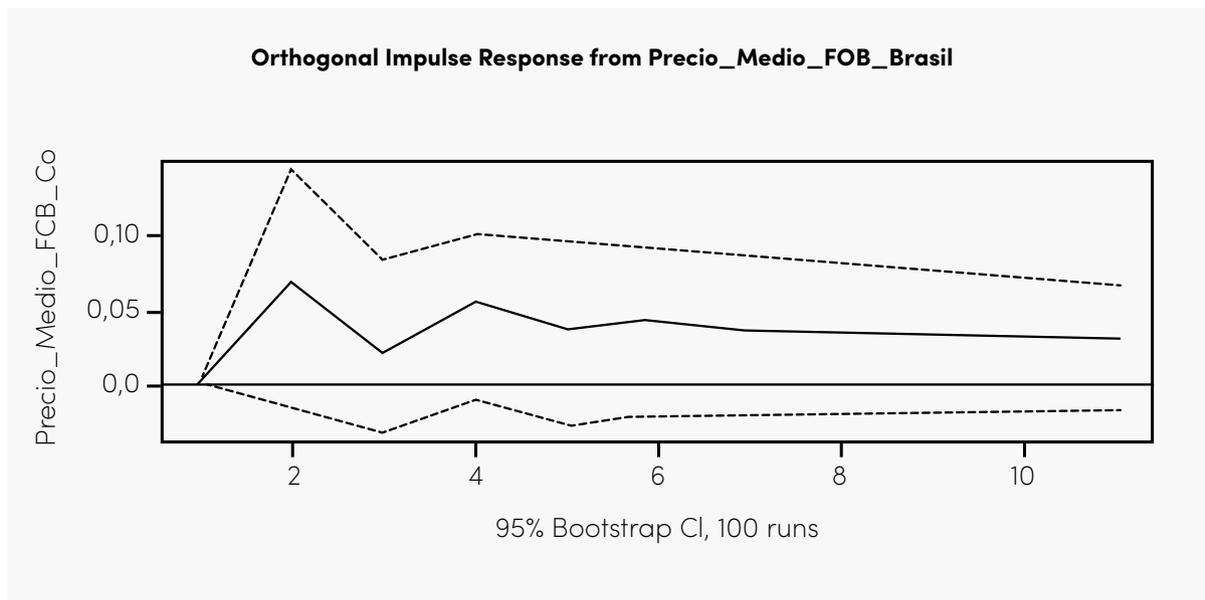
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos tomados de Cobusgroup (2021) y procesados en R.

Finalmente, para el análisis de sensibilidad, se graficó la función de impulso y respuesta para las variables analizadas, como se muestra en la ilustración 25. En este gráfico, se puede observar que existe una respuesta positiva en los precios de Colombia ante cambios en los precios de la guayaba en Brasil. No obstante, se evidencia que en los intervalos de confianza se encuentra el cero,

lo cual significa que las respuestas del precio de exportación de Colombia frente a cambios en los precios de exportación de Brasil son inexistentes.

Lo anterior permite concluir, nuevamente, que la ausencia de relación entre los precios colombianos y los precios de exportación de los brasileños se puede ver como conveniente para Colombia.

Ilustración 25. Función impulso respuesta precio interno de Colombia y precio de exportación de Brasil



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos tomados de Cobusgroup y procesados en R.

3.4.2 Mecanismos de formación de precios

3.4.2.1 Análisis de precios en centrales mayoristas

A partir de los datos tomados de SIPSA en DANE (2021), se calculó el precio promedio mensual de la guayaba para las centrales que se encuentran en los departamentos del Atlántico, Sucre, Bolívar, Córdoba, Cesar, La Guajira y Magdalena.

Con la serie ordenada, se procedió a indexar los precios a diciembre de 2020. Para lo anterior, se descargó la información del IPC, que reporta el Banco de la República, y se concatenó con la serie de precios teniendo como referente el mes. Luego, se calculó el precio indexado mes a mes haciendo uso de la siguiente fórmula:

Ecuación 1. Precio indexado mes a mes

$$\text{Precio indexado}_{mes n} = \text{Precio central mayorista}_{mes n} * \prod_{n+1}^k (1 + IPC_{mes n})$$

donde k = longitud de la serie

Con los precios indexados, se calculó el precio estimado al productor. Para llevar a cabo este ejercicio, se calculó inicialmente el margen de comercializador/productor, cuya fórmula está dada por:

Ecuación 2. Margen de comercializador/productor

$$\text{Margen}_{\text{comercializador/productor}} = \frac{\text{Precio medio centrales costa para el mes de junio de 2021}}{\text{Precio medio al productor}} - 1$$

Fuente: Tomado de la literatura.

Finalmente, se calculó el precio estimado al productor, haciendo uso de la siguiente fórmula:

Ecuación 3. Precio estimado al productor

$$\text{Precio estimado productor} = \frac{\text{Precio indexado}_{\text{mes } n}}{\left(1 + \text{margen}_{\text{comercializador/productor}}\right)}$$

El resultado obtenido en el procesamiento de datos fue una serie de tiempo con los precios estimados al productor desde enero de 2013 a

diciembre de 2020. Esta serie es la que se utilizará para el análisis que se describirá en el análisis de datos.

3.4.2.2 Análisis numérico

El primer análisis realizado a la serie de precios pagados indexados al productor estimado fue el cálculo de indicadores de estadística descriptiva,

como se observa en la tabla 12. Estos indicadores permiten tener una primera visión de cómo es el comportamiento mensual de los precios asociados a su volatilidad y estacionalidad.

Tabla 12. Estadística descriptiva mensual de los precios indexados al productor a diciembre de 2020 de la guayaba pera.

Mes	Promedio	Mínimo	Máximo	Desviación estándar
Enero	\$ 900	\$ 795	\$ 1 076	\$ 87
Febrero	\$ 897	\$ 818	\$ 1 019	\$ 67
Marzo	\$ 916	\$ 828	\$ 1 064	\$ 80
Abril	\$ 930	\$ 811	\$ 1 079	\$ 89
Mayo	\$ 971	\$ 871	\$ 1 199	\$ 102
Junio	\$ 956	\$ 895	\$ 1 126	\$ 74
Julio	\$ 937	\$ 821	\$ 1 005	\$ 56
Agosto	\$ 873	\$ 804	\$ 989	\$ 62
Septiembre	\$ 836	\$ 744	\$ 980	\$ 73
Octubre	\$ 837	\$ 744	\$ 961	\$ 72
Noviembre	\$ 862	\$ 791	\$ 966	\$ 58
Diciembre	\$ 895	\$ 798	\$ 1 004	\$ 73

Fuente: Elaboración propia.

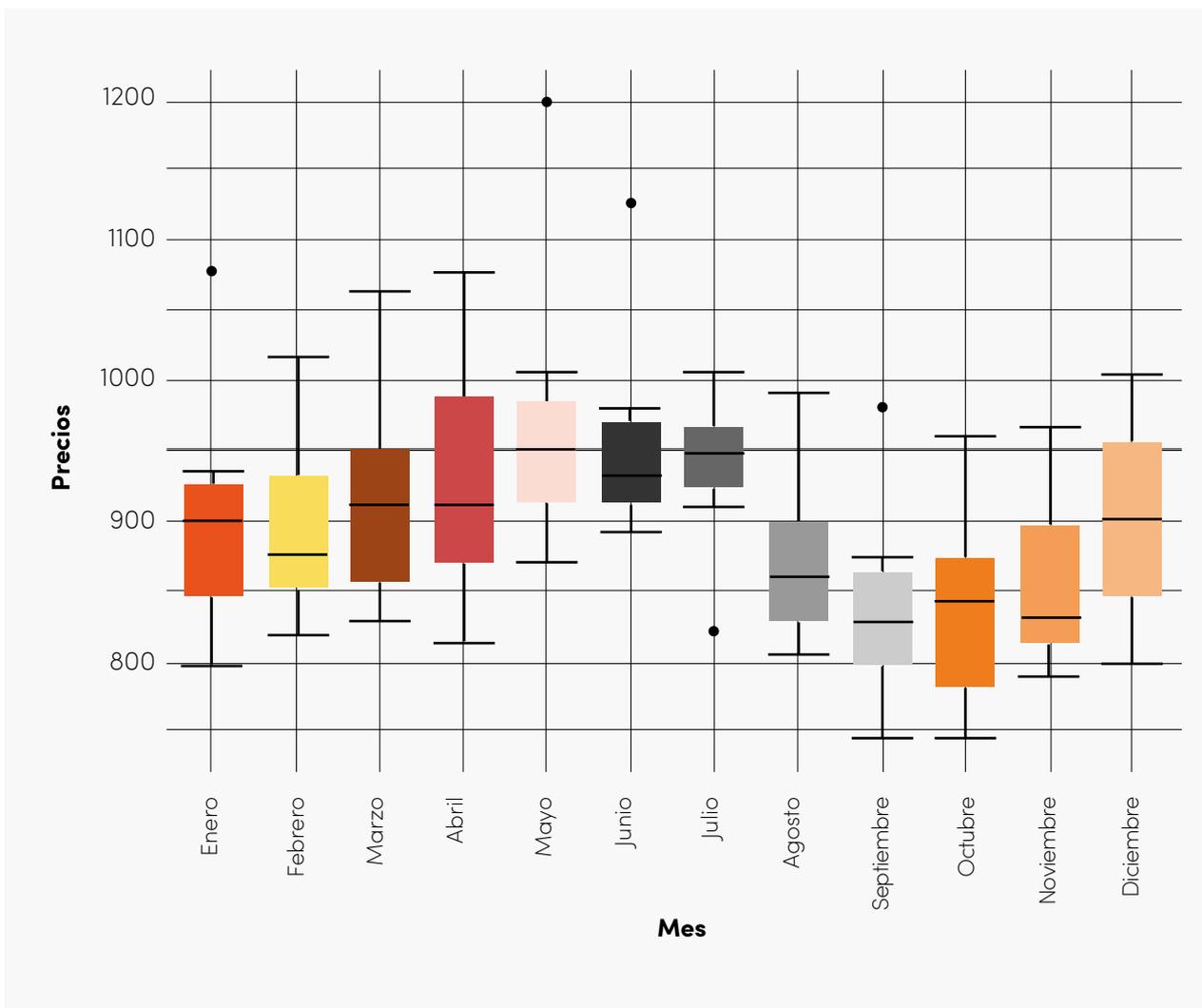
En la tabla, se puede observar que los precios de la guayaba pera presentan una desviación estándar baja, lo cual da a entender que los precios de la guayaba son estables. Adicionalmente, los precios medios de cada mes no varían entre sí, lo cual demuestra que se cuenta con una serie de precios estacionaria.

3.4.2.3 Análisis gráfico

Para tener una mejor visión del análisis numérico, se realizó un diagrama de caja o boxplot,

el cual permite visualizar los precios medio, máximo y mínimo, los cuartiles 1 y 3 y los datos atípicos. De la ilustración 26, se observa una clara estacionalidad en el precio de la guayaba, como también una variabilidad baja en los precios de cada mes, siendo los de abril y diciembre los de mayor volatilidad, y los de junio y julio los de menor volatilidad. Por otro lado, se observan pocos datos atípicos en los meses de enero, mayo, junio, julio y septiembre, y no afectan los resultados del análisis.

Ilustración 26. Comportamiento mensual precio guayaba pera

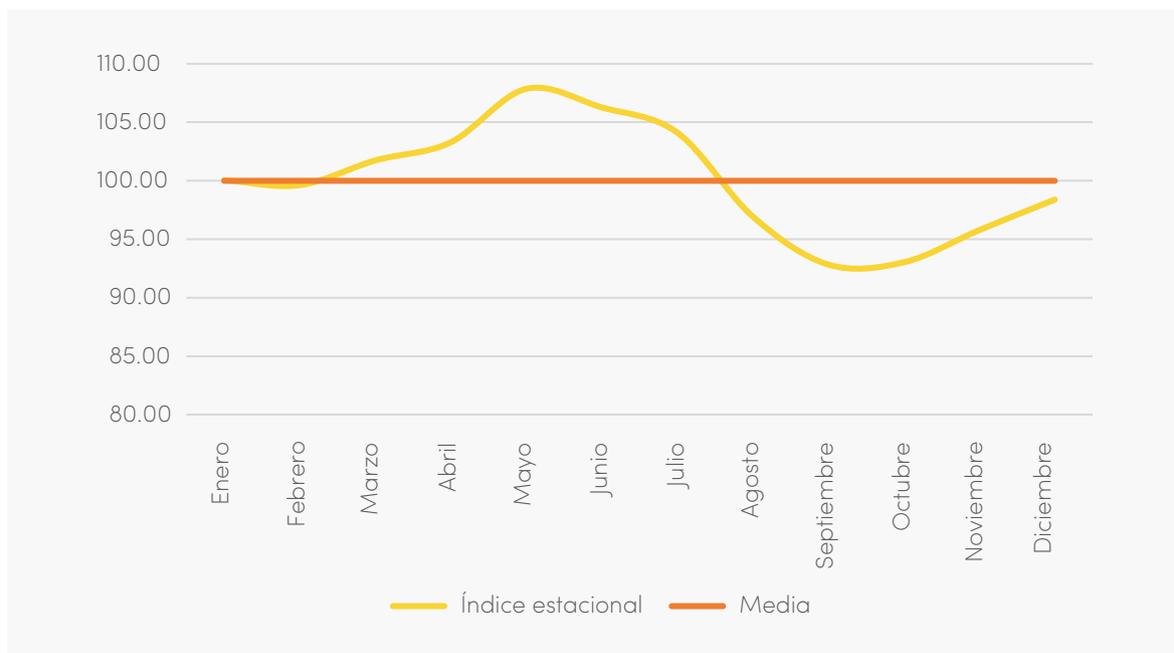


Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, la ilustración 27 muestra que, en los meses de marzo a julio, los precios se encuentran por encima de la media histórica, siendo mayo el mes

con mayor precio. A partir de julio, se ve un decrecimiento constante hasta septiembre, y un aumento por debajo de la media hasta enero.

Ilustración 27. Índices estacionales precio guayaba pera



Fuente: Elaboración propia.

3.4.3. Modelamiento (escenarios)

Según la estimación de la distribución triangular de precios y los escenarios de cantidades de insumos usados en la matriz de costos, en la ilustración 28 presentan las matrices de escenarios para la tasa interna de retorno (TIR) y el periodo de recuperación de la inversión (PRI). Aquí es posible visualizar cómo, bajo el supuesto de producción tecnificada, la ren-

tabilidad mínima es del 15,4 % y en el escenario más optimista, de 44,9 %. Estos escenarios son altamente sensibles a las variaciones en los precios y, debido a que en la guayaba pera el margen que existe entre productor y consumidor mayorista es de 148,77 %, se concluye que, mediante el apoyo de instituciones públicas como la Secretaría de Agricultura de la Gobernación, los productores podrían acceder a mejores precios y reducir este enorme margen.

Ilustración 28. Matrices de escenarios para una hectárea de guayaba

TIR del proyecto con riego

	29,40%	Precios		
		Esperado	Optimista	Pesimista
Cantidades	Esperado	29,4%	38,7%	22,3%
	Optimista	35,8%	44,9%	29,3%
	Pesimista	23,3%	33,1%	15,4%

PRI con riego

	4,3	Precios		
		Esperado	Optimista	Pesimista
Cantidades	Esperado	4,3	3,8	4,8
	Optimista	3,9	3,5	4,3
	Pesimista	4,7	4,1	5,5

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del informe técnico para la producción de guayaba elaborado para la región Caribe.

3.5. Segmentación del tamaño de las empresas en los mercados de cada uno de los productos

En el año 2020, 44 empresas colombianas exportaron guayaba. Las empresas que tuvieron una participación en las exportaciones totales de más del 1 % se muestran en la tabla 13. Algunas, como Ocati, Comercializadora Internacional Caribbean Exotics y Heaven's Fruits se especializan en la comercialización de una amplia gama de productos exóticos como la gulupa, el tamarillo, la physalis, la curuba y la feijoa. Ocati y otras no solo suplen el mercado internacional, sino también el local. Las certificaciones que poseen varían dependiendo de la empresa. La Comercializadora Internacio-

nal Caribbean Exotics tiene Global GAP y Global Grasp, SMETA y Comercio Justo. Ocati tiene Global GAP, Rainforest Alliance, IFS Food y orgánico. Otras, como Heaven's Fruits, se rigen únicamente por las buenas prácticas agropecuarias del Instituto Colombiano Agropecuario.

Firmas como Kingfruits y Nativa Produce no concentran todo su negocio en los productos exóticos, sino que incluyen productos tropicales de mayor consumo, como el aguacate Hass, el limón Tahití o el mango (tablas 13 y 14).

Tabla 13. Principales empresas colombianas exportadoras de guayaba en 2020

Empresa exportadora	TM	Participación en el total exportado
Ortiz Comercializadora Impo & Expo S.A.S.	20	19%
Asesores Aduaneros & Logística Internacional S.A.S.	13,6	13%
Two Way Solutions C.I. S.A.S.	9,5	9%
Ocati S.A.	8,4	8%
Comercializadora Internacional Caribbean Exotics S.A.S.	7,6	7%
Heaven's Fruits S.A.S.	7,2	7%
Distrifruver Angello S.A.S.	6,5	6%
Fertilia Agro S.A.S.	4,9	5%
Fresh Products & Logistics S.A.S.	3,8	3%
Kingfruits S.A.S.	3,5	3%
Reyes Carrillo Daniela	3	3%
Nativa Produce S.A.S.	2,2	2%
Santa Ana Trade S.A.S.	1,7	2%
Juan Matas S.A.S.	1,5	1%
Etnico Company Colombia S.A.S.	1,4	1%
Ci Dorado Ltda.	1,2	1%
Tropigold S.A.S.	1,2	1%
De Hoy S.A.S. Sociedad De Comercialización Internacional	1	1%
Sierra Nevada Trading S.A.S.	1	1%
Origen Fruits S.A.S.	1	1%
Comercializadora Blanco Montaña S.A.S.	1	1%
Otros	6,5	6%
Total	107,7	100%

Fuente: Elaborado por el autor a partir de datos de Cobusgroup.

Las empresas importadoras colombianas de guayaba en 2019 se presentan en la tabla 14. Algunas son especializadas en la importación de frutas y vegetales, y otras, en la importación de tropicales exclusivamente.

Tabla 14. Empresas importadoras de la guayaba colombiana en 2020

Empresas importadoras	TM	Participación en el total exportado
Hector Enríquez B.	20,0	19 %
Latinfood U.S. Corp.	9,4	9 %
Karinel Trading	8,4	8 %
Cultivar S.A.	8,2	8 %
Carmester Enterprises BVA	6,9	6 %
TF International BV	5,1	5 %
Centrum Supermarket	4,8	4 %
Fresh Products & Logistics BV	3,8	3 %
Comercializadora A. Zea	3,4	3 %
Carrot Export Foods & Drinks	3,2	3 %
Star Fruit Company	2,6	2 %
Isla Bonita Tropical Fruit S.A.	2,4	2 %
Luz Mery Melo Mejía	1,9	2 %
Ekeko Agencias N.V.	1,9	2 %
Curcol Import & Export	1,7	2 %
Trading North Pole Center VBA	1,6	1 %
Tropical Farms S.A.	1,6	1 %
Frasa International Trading N.V.	1,3	1 %
Cia Fru&Ver Madrid S.L.	1,3	1 %
Jacardio Trading	1,2	1 %
Arca Trading	1,0	1 %
La Fogata Terraz Import & Export N.V.	1,0	1 %
Fruits CMR S.A.	1,0	1 %
Tomato King 2010 Inc.	1,0	1 %
Jomar Foods B.V.	1,0	1 %
Otros	12,3	11 %
Total	107,7	100 %

Fuente: Elaborado por el autor a partir de datos de Cobusgroup.



04 Modelo financiero

- 4.1 Impacto en inclusión social
- 4.2 Características del modelo productivo en la región Caribe
- 4.3 Estado de situación financiera para una hectárea
- 4.4 Estado de resultados
- 4.5 Flujo de caja apalancado
- 4.6 Acceso a créditos
- 4.7 Análisis de la estrategia de agricultura por contrato

De acuerdo con la información consignada en las Evaluaciones Agropecuarias Municipales (MADR, 2020) y suministrada en la ilustración 29, el número de hectáreas sembradas de guayaba pera en los departamentos del Caribe es bajo, por lo cual, el primer paso para prestar servicios de valor agregado, su cadena de producción y comercialización es analizar la viabilidad financiera de la producción primaria bajo las condiciones climáticas y de suelo en la región.

En contraste con la información anterior, la guayaba común cuenta con una participación del 8,46 % en área sembrada, y el Atlántico es el departamento con la mayor participación en área sembrada de guayaba común. Sin embargo, de acuerdo con las evaluaciones técnicas y de mercado, se sugiere la siembra de guayaba pera, la cual, además de tener un mayor precio de mercado, presenta mayores rendimientos, es más resistente a las plagas y se comercializa con mayor facilidad.

Ilustración 29. Distribución de área sembrada en guayaba común y guayaba pera para la región Caribe

Municipio	Área Sembrada	Departamento	Área Sembrada
Poncera	327	Atlántico	582,48
San Carlos	115	Córdoba	232,44
Montería	87,44	Sucre	109,5
Repelón	83,59	Magdalena	39
Ovejas	75	Bolívar	21
Palmar de Varela	45		
Monati	34,71		
Sxan	30,2		
San Antero	30		
Total	989,42		

	Nacional	Regional	% Participación
Área sembrada	11.691	989	8,46%
Área cosechada	10.687	935	8,75%
Producción	123.164	19.614	15,93%

Datos guayaba pera en la región Caribe

Departamento	Área Sembrada	Nacional	Regional	% Participación
Sucre	5	8.366	5	0,06%

Municipio	Área Sembrada	Área cosechada	Producción
Sincelejo	5	5.997	63.312

Datos guayaba común en la región Caribe

4.1 Impacto en inclusión social

De acuerdo con el DANE (2016), de las 1 439 Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) dedicadas a la producción de guayaba en los departamentos de la región Caribe analizados, el 19,53 % corresponde a resguardos y asentamientos indígenas, y el 0,97 % se encuentra en poder de territorios de ocupación colectiva de comunidades negras sin titulación. Así mismo, el 17,58 % de estas UPA se encuentra dirigido por mujeres, por lo tanto, los desarrollos agropecuarios de este cultivo con un enfoque de género e inclusión le apuntan a mejorar la calidad de vida de las mujeres y población indígena que integran las UPA productoras de guayaba. No obstante, se aclara que, como parte de una entrega posterior de la consultoría, se prepara una caracterización reciente de los productores, teniendo en cuenta diferencias en cuanto a género, acceso a los mercados, viabilidad del uso del distrito agrologístico (DAL) y recomendaciones en torno al marco de género e inclusión.

Una hectárea demanda 768 jornales durante la vida útil del cultivo, de los cuales, 91 se requieren durante el primer año, por lo cual, con la siembra de 5 hectáreas, se pueden pagar 27 salarios mínimos mensuales el primer año, lo que equivale a 2,2 empleos anuales.

De acuerdo con el flujo de caja proyectado para el cultivo, durante los primeros años, los productores podrán generar ingresos al pagarse los jornales de las labores necesarias en el cultivo. Así mismo, a partir del tercer año, el cultivo genera en flujos de caja para los productores entre 1,4 y 7,2 salarios mínimos mensuales con prestaciones incluidas.

Por su parte, establecer un mínimo de cinco hectáreas puede mejorar la calidad de vida de los productores, al generar en flujos de caja entre 0,6 y 3 salarios mínimos anuales, adicionales al pago de sus jornales.

4.2 Características del modelo productivo en la región Caribe

De acuerdo con los análisis realizados, para eliminar las brechas de producción existentes en la región, causadas por la adopción de modelos tradicionales, el cultivo se deberá promover bajo los parámetros del modelo tecnológico explicado en el presente documento, los cuales muestran los siguientes valores esperados por variables:

Densidad: 333 árboles/ha

Rendimiento por árbol: 120 kilos/año

Rendimiento por hectárea: la máxima producción esperada con la adopción de un sistema de riego es de 40 t/año; sin embargo, los rendimientos por ha/año tienen un comportamiento asociado al desarrollo de la planta, así (tabla 15):

Tabla 15. Rendimientos anuales en toneladas por hectárea

AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9
t/ha	0	6,7	30	40	40	40	40	40	40

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del informe técnico para la producción de guayaba elaborado para la región Caribe.

Adicionalmente, debido a la estacionalidad del precio, las cantidades se proyectan de forma mensual, distribuyendo la cosecha a partir del primer año de producción (año 2), de acuerdo con el calendario fenológico del cultivo.

Precio: Debido a que los precios que recibe el productor se comportan de forma estacional y son diferentes durante cada mes del año, para estimar los precios al productor, se tomó el margen entre el precio medio pagado a él y el precio medio indexado de la serie histórica presentada en el informe semanal en las centrales mayoristas de la región Caribe, reportado en el Sistema de Información de Pre-

cios (SIPSA) – DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística). Por otra parte, los precios se distribuyeron de forma triangular en el modelo financiero, tal como se presenta en la tabla 16. De esta forma, se puede realizar una simulación que muestre los posibles resultados de la rentabilidad, tomando como punto de partida los valores estimados mes a mes.

Tabla 16. Distribución triangular de precios al productor

Precio	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Promedio	900	897	916	930	971	956	937	873	836	837	862	895
Mínimo	795	818	828	811	871	895	821	804	744	744	791	798
Máximo	1 076	1 019	1 064	1 079	1 199	1 126	1 005	989	980	961	966	1 004
Desviación estándar	87	67	80	89	102	74	56	62	73	72	58	73

Fuente: Elaboración propia a partir de DANE (2021).

Dando continuidad a las características usadas en la simulación del modelo productivo, se tuvo presente que la región no presenta terrenos 100 % homogéneos,

por lo cual, los costos variables por hectárea se simulan bajo tres escenarios (ilustración 30) que cambian de acuerdo con las cantidades aplicadas de insumos.



4.3 Estado de situación financiera para una hectárea

Para realizar la simulación, solo se consideran inversiones en un sistema de riego para la distribución intrapredial, pero estas pueden aumentar de acuerdo con la necesidad en la captación de aguas. Además, también varían con cada productor, por lo cual, no se consideran tampoco inversiones en terreno, maquinaria, equipo de oficina, y muebles y enseres.

Por otra parte, no se calcula el pago de dividendos o el uso del disponible en otras inversiones, por lo cual el disponible se acumula de acuerdo con el saldo final calculado cada año el estado de flujo de efectivo. De manera adicional, se aclara que los gastos de operación pagados el primer año se llevan a la cuenta de diferidos. Los detalles de las cuentas proyectadas se presentan en la ilustración 31.

Ilustración 31. Estado de situación financiera proyectado para una hectárea de guayaba

Año	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9
Activo	-	18.774	15.598	17.044	22.406	27.913	33.743	44.693	55.811	66.929
Disponible	-5	-2.416	1.367	7.372	18.929	31.390	44.180	55.134	66.252	77.370
Deudores	-	-	-	2.258	3.011	3.011	3.011	3.011	3.011	3.011
Inventarios	-	-	-	142	154	159	158	155	155	155
Propiedades, planta y equipo	5.000	5.000	4.000	3.000	2.000	1.000	-	-	-	-
Terreno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equipo de oficina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Muebles y enseres	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maquinaria y equipo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Const. y edificaciones	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
Depreciación acumulada	-	-	-1.000	-2.000	-3.000	-4.000	-5.000	-5.000	-5.000	-5.000
Diferidos	-	16.190	10.231	4.272	-1.687	-1.647	13.606	-13.606	13.606	-13.606
Cargos diferidos	-	16.190	16.190	16.190	16.190	16.190	16.190	16.190	16.190	16.190
Amortizaciones	-	-	-5.959	-11.918	-17.878	-23.837	-29.796	-29.796	-29.796	-29.796
Pasivo	-	-	-	426	463	477	473	464	464	464
Obligaciones financieras corto plazo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Proveedores	-	-	-	426	463	477	473	464	464	464
Obligaciones financieras largo plazo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Patrimonio	-	18.774	15.598	16.617	21.943	27.436	33.27	44.229	55.347	66.466
Capital suscrito y pagado	-	18.774	2.687	28.687	28.687	28.687	28.687	28.687	28.687	28.687
Utilidad del ejercicio	-	-	-13.089	1.019	5.326	5.493	5.834	10.959	11.118	11.118
Utilidades acumuladas	-	-	-	-13.089	-12.070	-6.744	-1.251	4.583	15.542	26.660

Prueba Ecuación Cuadrado Patrimonial

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del informe técnico para la producción de guayaba elaborado para la región Caribe.

4.4 Estado de resultados

Tal como se presenta en la ilustración 32, la contabilización del estado de resultados se inicia en el segundo año del cultivo, cuando comienza la producción. Además, se

aclara que las cuentas no efectivas, las variaciones en el capital de trabajo y posibles inversiones harán que la utilidad no sea similar al flujo de caja de cada año.

Ilustración 32. Estado de resultados proyectado para una hectárea de guayaba

AÑO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9
(+) Ingreso operaciones por ventas	-	6.022	27.097	36.130	36.130	36.130	36.130	36.130	36.130
(-) Total costos variables	-	9.765	16.683	19.813	19.998	19.927	19.790	19.780	1.780
(-) Mano de obra	-	3.276	4.095	4.556	4.607	4.607	4.505	4.505	4.505
(-) Insumos		5.176	7.971	9.460	9.481	9.460	9.420	9.420	9.420
(-) Equipos y herramientas		229	534	424	532	484	484	484	484
(-) Transporte y comercialización		799	3.596	4.795	4.795	4.795	4.795	4.795	4.795
(-) Costos indirectos		284	486	577	582	580	576	576	576
(=) Margen de contribución	-	-3.743	10.414	16.317	16.132	16.202	16.350	16.350	16.350
(-) Costos fijos de producción				-	-	-	-	-	
(=) Utilidad bruta	-	-3.743	10.414	16.317	16.132	16.202	16.350	16.350	16.350
(-) Gastos administrativos		-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Gastos de venta		-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Ebitda	-	-3.743	10.414	16.317	16.132	16.202	16.350	16.350	16.350
(-) Depreciaciones		1	1	1	1	1	-	-	
(-) Amortizaciones	-	5.959	5.959	5.959	5.959	5.959	-	-	-
(=) Ebit o utilidad operativa	-	-10.702	3.455	9.358	9.173	9.243	16.350	16.350	16.350
(-) Intereses	-	2.387	1.956	1.525	1.095	664	233	0	0
(=) Utilidad antes de impuestos	-	-13.089	1.499	7.832	8.078	8.579	16.117	16.350	16.350
(-) Impuestos	-	-	480	2,506	2,585	2,745	5,157	5,232	5,232
(-) Utilidad neta	-	-13.089	1.019	5.326	5.493	5.834	10.959	11.118	11.118

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del informe técnico para la producción de guayaba elaborado para la región Caribe.

4.5 Flujo de caja apalancado

La ilustración 33 muestra los flujos de caja proyectados en un periodo de nueve años, generando una rentabilidad sobre el patrimonio del 29,4 %.

Esta podrá variar de acuerdo con las inversiones adicionales que se requieran en el caso particular de cada productor.

Ilustración 33. Flujo de caja apalancado para una hectárea de guayaba

ITEM	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9
Caja inicial										
Unidad Neta	-	-	13.089	1.019	5.326	5.493	5.834	10.590	11.110	11.110
(+) Gastos depreciación	-	-	1	1	1	1	1	-	-	-
(+)Gastos de amortización	-	-	5.959	5.959	5.959	5.959	5.959	-	-	-
Gif (Generación Interna de Fondos)	-	-	6.130	7.978	12.285	12.452	12.793	10.959	11.118	11.118
(+) interés			2.387	1.458	1.525	1.095	664	233	0	0
(=) Flujo de caja bruto	-	-	3.743	9.935	13.811	13.547	13.457	11.193	11.118	11.118
(-) ^KTNO				1,974	728	9	3	6	-	-
EGO (Efectivo Generado por la Operación)	-	-	3.743	7.961	13.082	13.556	13.454	11.118	11.118	11.118
(-) Adquisición de Prop. PyE	5.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(-)Activos diferidos	-	16.190	-	-	-	-	-	-	-	-
FCL (Flujo de Caja Lobre	5.000	16.190	3.743	7.961	13.082	13.556	13.454	11.187	11.118	11.118
(+) Credito	22.597	-	-	-						
(-)Servicio de deuda		2.584	6.170	5.739	5.309	4.878	4.447	4.036	0	0
FCD (Flujo de Caja del Patrimonio)	17.697	18.774	9.913	2.222	7.774	8.679	9.007	7.171	11.118	11.118

Criterios de valoración de proyectos	
Valor Presente Neto Proyecto (VPN)	17.781
Valor Presente Neto Patrimonio (VPN)	19.620
Tasa Interna de Retorno Proyecto	28,70%
Tasa Interna de Retorno Patrimonio	29,40%
Periodo de Recuperación Proyecto (Años)	4,29 Años
Flujo aportado por el agricultor	-10,991

Escenario de precios

- Eperado
 Optimista
 Pesimista

Escenario de Cantidades

- Eperado
 Optimista
 Pesimista

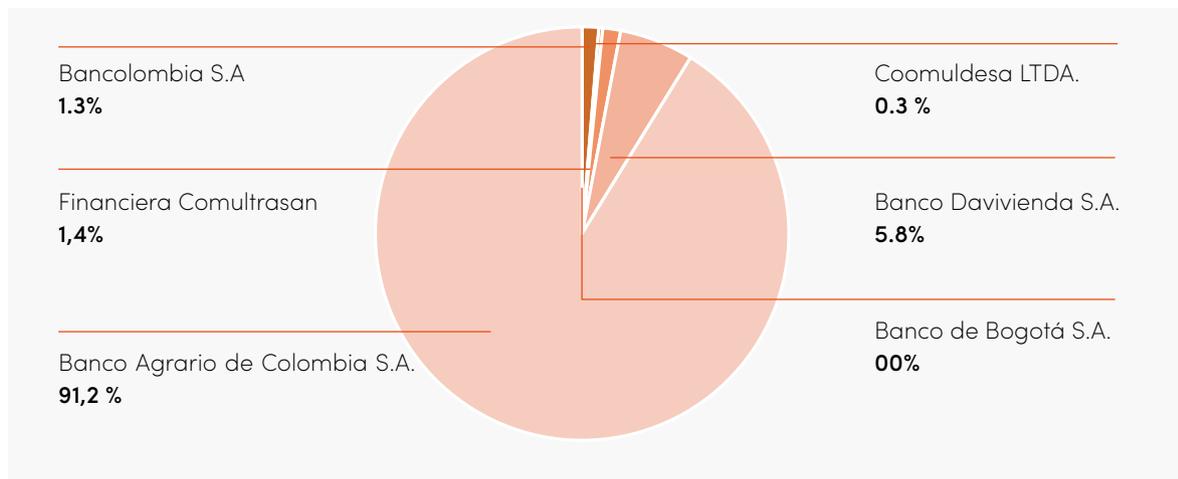
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del informe técnico para la producción de guayaba.

4.6 Acceso a créditos

La colocación en el sector agropecuario colombiano muestra una clara tendencia creciente durante los últimos cinco años (2016-2020), empezando con COP 10,38 billones en 2016 y finalizando con COP 24,21 billones en 2020. De manera adicional, 2019 presentó un comportamiento 3,92 veces superior a 2018, presentando la mayor colocación de todo el periodo analizado, con COP 59,67 billones. Por otra parte, el 83,8 % de la colocación agropecuaria en Colombia se concentra en seis bancos (en el periodo analizado, Bancolombia posee el 24,47 %; Banco Agrario, 19,57

%; BBVA, 15,30 %; Davivienda, 13,34 %; Colpatria, 5,57 %, y Banco de Bogotá, 5,54 %), mientras el resto del sector bancario coloca el 16,21 % de los recursos que se demandan. De acuerdo con las cifras analizadas, es evidente que el Banco Agrario de Colombia ha demostrado ser el principal aliado de los productores de guayaba, participando en promedio durante el periodo analizado con un 95,1 % de la colocación; la segunda posición la ocupa Davivienda, con un 5,8 % de promedio para este producto, tal como se muestra en la ilustración 34.

Ilustración 34. Participación relativa por bancos respecto a la colocación de guayaba en Colombia (2016-2020)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Finagro (2021).

Por su parte, la colocación en créditos de guayaba ha representado, en el periodo 2016-2020, entre el 0,015 % y el 0,038 % del total en el sector agropecuario, aunque la participación relativa no presenta tendencia, lo cual indica que el interés de los productores en el cultivo ha permanecido uniforme con el paso del tiempo. A nivel departamental, Santander lidera la colocación en créditos para el cultivo de guayaba, seguido en su orden por Boyacá, Meta, Valle y Nariño; la participación de los municipios del Caribe colombiano en esta colocación es muy baja, con un promedio de 1,17 %. Durante 2016 y 2017, los municipios con mayor colocación para la siembra de guayaba fueron Vélez, Bolívar y Puente Nacional en Santander; Briceño, Tunungua y Pauna en Boyacá; San Juan de Arama y Lejanías en el Meta, y Toro y la Unión en el Valle.

Todo lo anterior indica que el área sembrada de guayaba en la región Caribe se mantiene relativamente constante y en una baja posición respecto al área sembrada en el resto del país, y el acceso a los créditos para este tipo de producción es muy baja debido a la falta de tradición respecto a su producción y, posiblemente, a la falta de garantías por parte de los pequeños productores. Es evidente que mientras se genera mayor tradición, el éxito en el apalancamiento para la producción en la región dependerá al principio del apoyo institucional que puedan recibir los productores agropecuarios en figuras como fondo de garantías, incentivos que cubran un porcentaje de los costos de siembra y, muy especialmente, acompañamiento técnico en la implementación de un modelo tecnológico de siembra eficiente.

4.7 Análisis de la estrategia de agricultura por contrato

En la actualidad, Finagro promueve una Línea Especial de Crédito (LEC), llamada Agricultura por Contrato, mediante la cual los pequeños y medianos productores agropecuarios que demuestren que tienen vendida la producción con el respectivo contrato u orden de compra podrán acceder a esta línea para atender sus necesidades de capital de trabajo (Finagro, 2021).

El inconveniente de esta estrategia de financiación es que se encuentra enfocada en proyectos que ya están en producción o la siembra de cultivos de ciclo corto, y para el caso de la financiación de la guayaba en la región Caribe, se requiere primero del capital para establecer los cultivos.

Por otra parte, la estrategia de agricultura por contrato posee claras ventajas en reducción de incertidumbre para los productores (actuales y futuros) de guayaba. Además, les permite acceder a recursos para financiar el sostenimiento de sus cultivos; sin embargo, requiere de un importante trabajo en el compromiso de los productores respecto a la calidad pactada y la construcción de una cultura frente al nivel vinculante de los contratos, con el fin de evitar que los productores incumplan cuando los precios de la producción resulten mayores a los pactados.

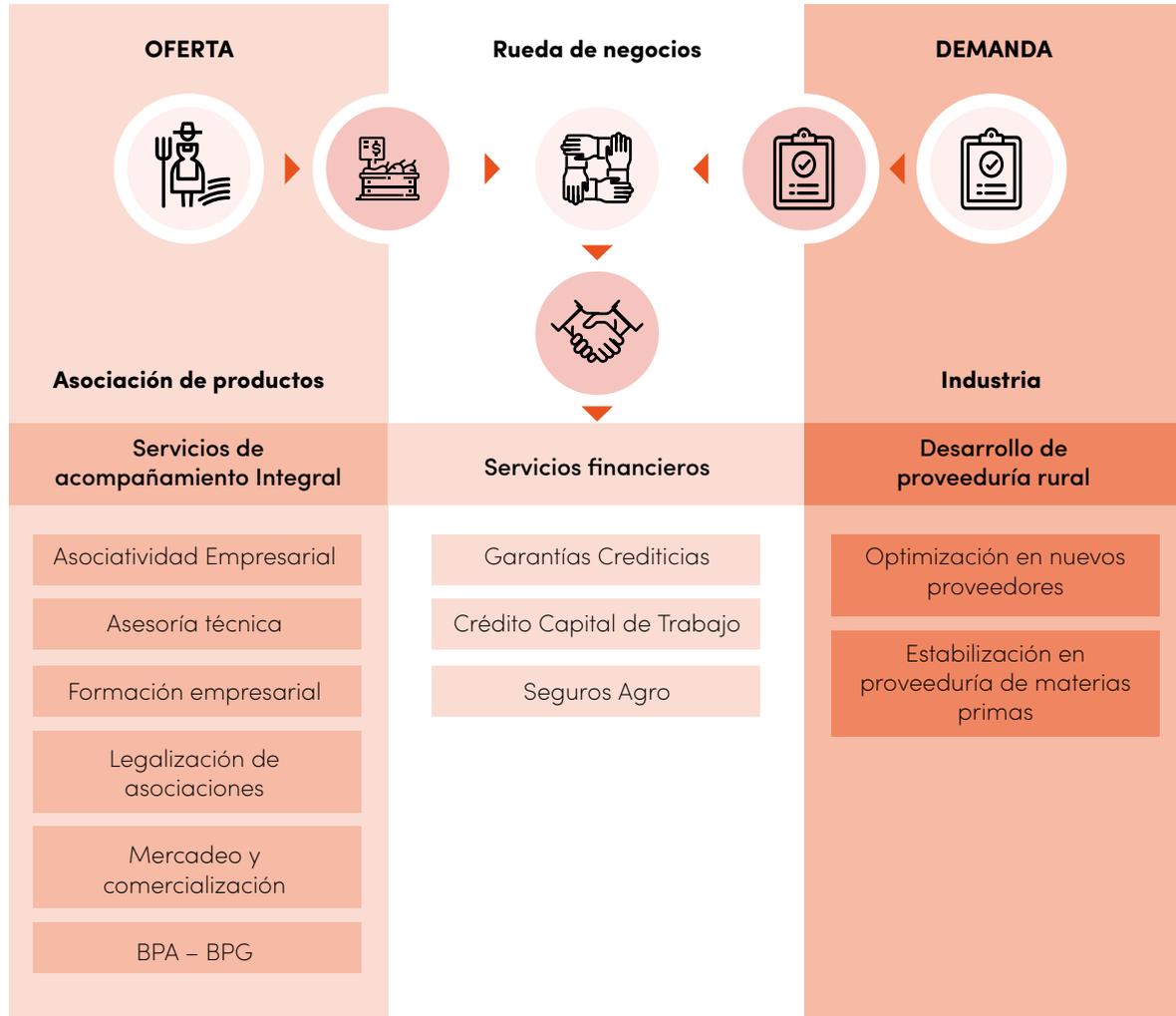
Para vender previamente la producción, las partes –compradores y vendedores– deben acordar, antes de la formalización de la relación contractual, los términos y condiciones que regirán la producción y comercialización de los productos agropecuarios. Entre otros: el precio que se pagará a los productores, la cantidad y calidad del producto demandado por los compradores, la fecha y lugar de entrega a los compradores, y las medidas para solucionar controversias en caso de incumplimiento del contrato por alguna de las partes (MADR, 2019). Posteriormente, los acuerdos contractuales deben ser formalizados como legalmente vinculantes, tanto para productores como para compradores, lo cual puede ayudar mucho a los primeros en la reducción de la incertidumbre generada por la volatilidad de los precios. Se debe anotar que esto solo se logrará si el productor comprende en profundidad las condiciones y términos del acuerdo comercial, pues la calidad de la producción es un requisito obligatorio para el cumplimiento de la contraparte contratante.

Las estrategias de acompañamiento para posibilitar este tipo de contratos son:

- Comercialización sectorial. Para lograrlo, se requiere de la participación de las entidades y programas sectoriales, gobiernos territoriales, organismos de cooperación internacional, industria y gremios del sector agropecuario que fomenten emprendimientos productivos agropecuarios y rurales, a efecto de contribuir a reducir los riesgos y la incertidumbre que caracteriza la comercialización agropecuaria.
- Gestión de alianzas con el sector agroindustrial y grandes superficies.
- Servicios de Acompañamiento Técnico Integral. Estos tienen el fin de vincular a los productores de guayaba de forma estable a la cadena de proveedores de la industria y grandes superficies, reduciendo la intermediación. Los servicios deben estar orientados a: i) la conformación y fortalecimiento de formas asociativas empresariales; ii) asistencia técnica productiva, con énfasis en las buenas prácticas agrícolas (BPA), a fin de responder a las características y calidades demandadas por el mercado; iii) formación empresarial, para el desarrollo de habilidades y técnicas de gestión y negociación empresarial y fomentar el espíritu emprendedor entre los productores agropecuarios; iv) legalización de asociaciones, incluyendo el análisis de las ventajas y desventajas de firmar un contrato de venta anticipada de la producción, y v) estrategias de mercadeo y comercialización para participar en negociaciones comerciales con la industria y mercados finales.
- Generación de espacios de encuentro oferta-demanda.
- Incentivos financieros a la agricultura por contrato.

Finalmente, si la producción crece en los volúmenes visualizados desde la concepción del DAL, la formalización de la agricultura por contrato se podrá estructurar para operaciones *forward* con el apoyo de un integrador bursátil comprador de la producción de guayaba, lo que permitirá a los pequeños y medianos productores actuar como vendedores en las operaciones *forward* con anticipación celebradas en la bolsa mercantil de Colombia.

Ilustración 35. Proceso de encuentro oferta y demanda para la agricultura por contrato



Fuente: (MADR, 2019).

Para vender previamente la producción, las partes –compradores y vendedores– deben acordar, antes de la formalización de la relación contractual, los términos y condiciones que regirán la producción y comercialización de los productos agropecuarios.

05 Normas

- 5.1 Financiación cadenas productivas
- 5.2 Normatividad legal vigente para la cadena productiva de la guayaba
- 5.3 Las buenas prácticas agrícolas para el cultivo de guayaba

5.1 Financiación de las cadenas productivas

Se busca que los programas, posibles proyectos y acciones realizados en el Plan Departamental de Extensión Agropecuaria – PDEA 2020-2023 del departamento del Atlántico sean financiados con recursos propios del plan plurianual de inversiones y de recursos varios provenientes de la gestión con entidades

públicas y privadas, organismos de cooperación internacional y recursos sectoriales (Gobernación del Atlántico, 2020). En la tabla 17, se puede observar la proyección de productores que el Gobierno del Atlántico planea cubrir con el plan departamental de extensión agropecuaria.

Tabla 17. Financiación de guayaba

#	Cadena productiva	Número de productores para cubrir por cadena 2020-2023	Costo total por cadena 2020-2023	Municipios
1	Guayaba	15	\$ 15 000 000	Ponedora, Repelón, Candelaria, Sabanalarga, Usiacurí, Suan, Palmar de Varela, Manatí, Santa Lucía, Galapa y Malambo.

Fuente: Gobernación del Atlántico (2020).

5.2 Normatividad legal vigente para la cadena productiva de la guayaba

- La Resolución 448 de 2016, del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), establece los requisitos para el registro de los predios de producción para exportación en fresco, de los exportadores y de las plantas empacadoras.
- Las Resoluciones 082394 de 2020 y 30021 de 2017 del ICA establecen los requisitos para la certificación de buenas prácticas agrícolas en producción primaria de vegetales y otras especies de consumo humano.
- La Resolución 0780006 de 2020 del ICA establece los requisitos para el registro de viveros y huertos básicos dedicados a la producción y comercialización de material

vegetal de propagación o plantas vivas para la siembra u ornato en el país con el fin de garantizar su calidad.

5.2.1 Normas ambientales

Siendo la guayaba uno de los productos agroalimentarios del departamento del Atlántico, es importante que su cultivo y transformación se realicen con base en los principios de conservación de la frontera agrícola y la mitigación del impacto ambiental generado por esta cadena productiva.

La Constitución Política de Colombia (1991) estableció una serie de derechos y obligaciones relacionados con el medioambiente (tabla 18):

Tabla 18. Normas ambientales Constitución Política de Colombia (1991)

<p>1.</p> <p>Art. 8. Es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación.</p>	<p>2.</p> <p>Art. 49. Consagra como servicio público la atención de la salud y el saneamiento ambiental y ordena al Estado la organización, dirección y reglamentación de los mismos.</p>	<p>3.</p> <p>Art 58. Establece que la propiedad es una función social que implica obligaciones y que, como tal, le es inherente una función ecológica.</p>
<p>4.</p> <p>Art 79. Consagra el derecho de todas las personas residentes en el país de gozar de un ambiente sano.</p>	<p>5.</p> <p>Art 80. Establece como deber del Estado la planificación del manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.</p>	<p>6.</p> <p>Art 88. Consagra acciones populares para la protección de derechos e intereses colectivos sobre el medio ambiente, entre otros, bajo la regulación de la ley.</p>

Fuente: Ministerio del Interior, República de Colombia (2012).

De acuerdo con el Ministerio del Interior (2012), es importante tener claros los siguientes conceptos referidos a la normatividad ambiental para entenderla, reconocerla, apropiarla y facilitar su implementación.

5.2.1.1 Aire

Colombia ha tenido una larga y amplia tradición en materia de acciones para el control de la contaminación aérea. Inicialmente, en 1967, se instalaron las primeras redes para el monitoreo de la calidad del aire. En 1973, se expidió la Ley 23, cuyo propósito es «Prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente y buscar el mejoramiento, conservación y restauración de los recursos naturales renovables, para defender la salud y el bienestar de todos los habitantes del territorio nacional». Dicha Ley le concedió facultades extraordinarias al Gobierno nacional para

expedir el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente – Decreto-Ley 2811 de 1974.

5.2.1.2 Suelo

La legislación sobre contaminación del suelo no se encuentra de forma específica en una ley o decreto de orden nacional, sino que las normas son de ámbito regional o local (resoluciones por parte de las Corporaciones Autónomas Regionales). Esto se debe, principalmente, a que el recurso suelo necesariamente hace parte fundamental de los ecosistemas terrestres, por lo tanto, no se hace referencia exclusiva a la contaminación del suelo como tal, sino que se generaliza a la protección de los recursos naturales.

En la tabla 19, se enumeran las normas que deben cumplirse en la producción agrícola:

Tabla 19. Normas relacionadas con el suelo

Ley 2 de 1959. Reserva forestal y protección de suelos y agua.

Ley 23 de 1973. Principios fundamentales sobre prevención y control de la contaminación del aire, agua y suelo, y otorgó facultades al presidente de la República para expedir el Código de los Recursos Naturales.

Ley 2811 de 1974. Código nacional de los recursos naturales renovables RNR y no renovables y de protección al medioambiente. El ambiente es patrimonio común, y el Estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo. Regula el manejo de los RNR, la defensa del ambiente y sus elementos.

Ley 09 de 1979. Código sanitario nacional. Art. 51 a 54: Control y prevención de las aguas para consumo humano. Art. 55 aguas superficiales. Art. 69 a 79: potabilización de agua. Medidas sanitarias sobre manejo de residuos sólidos.

Ley 99 de 1993. Art. 10, 11, 24, 29: Prevención y control de contaminación de las aguas. Tasas retributivas.

Ley 115 de 1994. Artículo 5, Numeral 10, Ley general de educación, adquisición de conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medioambiente y prevención de desastres.

Ley 373 de 1997. Uso eficiente y ahorro del agua.

Ley 430 de 1998. Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental referentes a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.

Ley 491 de 1999. Define el seguro ecológico y delitos contra los recursos naturales y el ambiente y se modifica el Código Penal.

Decreto 2811 de 1974. Código de recursos naturales y del medioambiente.

Decreto 1541 de 1978. Aguas continentales: Art. 44 a 53 Características de las concesiones; Art. 54 a 66, Procedimientos para otorgar concesiones de agua superficiales y subterráneas; Art. 87 a 97, Explotación de material de arrastre; Art. 104 a 106, Ocupación de cauces y permiso de ocupación de cauces; Art. 211 a 219, Control de vertimientos; Art. 220 a 224, Vertimiento por uso doméstico y municipal; Art. 225, Vertimiento por uso agrícola; Art. 226 a 230, Vertimiento por uso industrial; Art. 231, Reglamentación de vertimientos.

Decreto 1681 de 1978. Sobre recursos hidrobiológicos.

Decreto 02 de 1982. Disposiciones sanitarias sobre emisiones atmosféricas. Art. 73, Obligación del Estado de mantener la calidad atmosférica para no causar molestias o daños que interfieran el desarrollo normal de especies y afecten los recursos naturales. Art. 74, Prohibiciones y restricciones a la descarga de material particulado, gases y vapores a la atmósfera. Art. 75, Prevención de la contaminación atmosférica.

Decreto 2105 de 1983. Reglamenta parcialmente la Ley 09 de a 1979 sobre potabilización y suministro de agua para consumo humano.

Decreto 1594 de 1984. Normas de vertimientos de residuos líquidos; Art. 1 a 21, Definiciones; Art. 22-23, Ordenamiento del recurso agua; Art. 29, Usos del agua; Art. 37 a 50, Criterios de calidad de agua; Art. 60 a 71, Vertimiento de residuos líquidos; Art. 72 a 97, Normas de vertimientos; Art. 142, Tasas retributivas; Art. 155, Procedimiento para toma y análisis de muestras.

Decreto 79 de 1986. Conservación y protección del recurso agua.

Decreto 2314 de 1986. Concesión de aguas.

Decreto 948 de 1995. Normas para la protección y control de la calidad del aire.

Decreto 605 de 1996. Reglamenta los procedimientos de potabilización y suministro de agua para consumo humano y define el manejo, transporte y disposición final de residuos sólidos.

Decreto 901 de 1997. Tasas retributivas por vertimientos líquidos puntuales a cuerpos de agua.

Decreto 475 de 1998. Algunas normas técnicas de calidad de agua.

Documento Conpes 2750 de 1994. Políticas sobre manejo de residuos sólidos.

Documento Conpes 1750 de 1995. Políticas de manejo de las aguas.

Fuente: Ministerio del Interior, República de Colombia (2012).

5.2.1.3 Otra normatividad

También, para el correcto desarrollo del cultivo, se debe cumplir con las normas para el manejo de la fauna silvestre y de plaguicidas, las cuales se describen en las tablas 20 y 21.

Tabla 20. Normatividad sobre fauna silvestre

Ley 611 de 2000. Congreso de la República	Por la cual se dictan normas para el manejo sostenible de especies de fauna silvestre y acuática.
Decreto 4688 de 2005. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por la cual se reglamenta el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, la Ley 99 de 1993 y otras disposiciones.

Fuente: Hasmine y Ávila (2014).

Tabla 21. Lineamientos para el manejo de plaguicidas

Decreto 1843 de 1991 - Ministerio de Salud	Establece los lineamientos normativos para el manejo y uso seguro de los plaguicidas, incluyendo disposiciones sobre sus envases, empaques y etiquetas.
Resolución 693 de 2007 - MAVDT	Establece criterios y requisitos para los planes de gestión de devolución de productos posconsumo de plaguicidas.

Fuente: Diario Oficial, 2013; citado por Hasmine y Ávila (2014).

5.3 Las buenas prácticas agrícolas para el cultivo de guayaba

El cultivo de guayaba en el departamento del Atlántico es uno de los de mayor participación y, por esta razón, se encuentra priorizado en el PDEA. Es, principalmente, producido por pequeños y medianos productores. Por ello, el acompañamiento para que la inocuidad se garantice al consumidor debe ser uno de los parámetros que deben revisarse para la implementación de BPA, y la infraestructura que garantice la mitigación de los riesgos al productor y al medioambiente no debe ser costosa, pero sí funcional.

De acuerdo con el ICA (2020), las buenas prácticas agrícolas (BPA) son un conjunto de principios, normas y recomendaciones técnicas aplicables a la producción, procesamiento y transporte de alimentos, orientadas a asegurar la protección de la higiene, la salud humana y el medioambiente, mediante métodos ecológicamente seguros, higiénicamente aceptables y económicamente factibles. La ilustración 36 muestra los principales pilares para las buenas prácticas agrícolas.

Ilustración 36. Pilares principales en la Implementación de las buenas prácticas agrícolas



Fuente: Elaboración propia (2021).

5.3.1 Tipos de requisitos

Los requisitos de las buenas prácticas agrícolas se encuentran distribuidos de acuerdo con la lista de chequeo adjunta a la Resolución 030021 de 2017:

1.

Fundamentales. Son aquellos cuyo incumplimiento genera un peligro inminente en la inocuidad del producto obtenido.

2.

Mayores (My). Son aquellos cuyo incumplimiento genera un peligro potencial que puede afectar la inocuidad.

3.

Menores (Mn). Son aquellos cuyo incumplimiento no genera un peligro potencial, pero contribuyen a garantizar la inocuidad de los productos obtenidos.

4.

Para que un productor realice una adecuada implementación de las buenas prácticas agrícolas, debe cumplir con un número de criterios, los cuales se dividen en fundamentales, mayores y menores, al igual que un porcentaje de cumplimiento de estos. Tal relación se indica en la tabla 22.

Tabla 22. Número de criterios y porcentaje a cumplir

Criterio	Total, criterios	# criterios mínimos para cumplir	% criterios a cumplir
Fundamentales (F)	7	7	100 %
Mayores (My)	26	22	85 %
Menores	15	9	60 %

Fuente: ICA (2020).

5.3.1.1 Descriptores

De acuerdo con las Resoluciones ICA 030021 de 2020 y 448 de 2016, y según el Manual de Buenas Prácticas Agrícolas de Logihfrutic (2013), los predios productores de guayaba deben cumplir con los parámetros que son relacionados en la ilustración 37.

«Las Buenas Prácticas Agrícolas, BPA, dictan los criterios de cumplimiento para fortalecer el sistema de aseguramiento de inocuidad en producción primaria, y facilita el ingreso de los productos al mundo» (Logihfrutic, 2013).

Ilustración 37. Parámetros de cumplimiento de las BPA



Fuente: Logihfrutic (2013).

5.3.1.1.1 Planificación del cultivo

Tabla 23. Planificación del cultivo

	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer la historia del predio: cultivos anteriores. • Tramitar certificado de uso de suelo. • Solicitar concesión de aguas. • Realizar análisis microbiológico y fisicoquímico del agua. • Disponer de un plano espacial de la unidad productiva. • Tener contrato firmado con ingeniero agrónomo con tarjeta profesional que realice asesoría técnica e implementación de BPA.
--	---

Fuente: Logihfrutic (2013).

5.3.1.1.2 Identificación y gestión de riesgos

Tabla 24. Identificación y gestión de riesgos

	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgos: agentes físicos, químicos o biológicos que pueden causar algún efecto que genere situación de emergencia. • Identificar en el plano de la unidad productiva los riesgos del predio. • Realizar el análisis de riesgos frente a la unidad productiva y el cultivo a sembrar. • Señalizar en el predio los riesgos físicos, químicos y biológicos. 	
<p>Riesgos biológicos</p>	<p>Riesgos físicos</p>	<p>Riesgos químicos</p>

Fuente: Logihfrutic (2013).

5.3.1.1.3 Adecuación y mantenimiento de áreas, herramientas e instalaciones

Tabla 25. Adecuación y mantenimiento de áreas, herramientas e instalaciones

	<p>Tanto para BPA como para predio exportador, el predio productor debe tener al menos las siguientes áreas debidamente ubicadas, identificadas y construidas de acuerdo con la normatividad ICA vigente.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Unidad sanitaria y sistema de lavamanos. 2. Área de bienestar para los trabajadores 3. Lotes o áreas definidas, destinadas a la producción de vegetales para la exportación. 4. Área para almacenamiento de insumos agrícolas. Área para almacenamiento de equipos de trabajo, utensilios y herramientas de labranza 5. Área de acopio temporal del producto cosechado. 6. Área para dosificación y mezcla de insumos agrícolas. 7. Áreas para manejo de residuos: vegetales, químicos y físicos.
--	--

Fuente: Logihfrutic (2013).

5.3.1.1.4 Aseguramiento de la calidad del agua

Tabla 26. Aseguramiento de la calidad del agua

	<p>Hacer al menos una vez al año análisis fisicoquímicos y microbiológicos del agua para verificar la calidad de la misma.</p> <p>Llevar a cabo las acciones pertinentes para que la calidad del agua cumpla con los parámetros mínimos para usarse en producción agrícola.</p> <p>Realizar y ejecutar programas para el aprovechamiento eficiente y cuidado del recurso hídrico.</p> <p>Si se cuenta con sistema de riego, se debe tener registro de aplicaciones y programa de mantenimiento.</p>
--	---

Fuente: Logihfrutic (2013).

5.3.1.1.5 Manejo en cosecha y poscosecha

Tabla 27. Manejo en cosecha y poscosecha



Cosecha: momento desde la recolección del fruto hasta su almacenamiento temporal.

Se debe determinar el grado de madurez de la guayaba.

Las herramientas para la recolección de fruta deben estar limpias.

Se deben tener en cuenta los registros de aplicación de agroquímicos y tiempos de carencia, para garantizar que el producto esté libre de trazas contaminantes.

Poscosecha: actividades desde el almacenamiento temporal hasta el transporte y comercialización.

Se debe seleccionar y clasificar el producto en un área que cumpla con las siguientes características:

- Área señalizada, techada, cubierta y protegida para evitar el acceso de plagas; debe estar en óptimas condiciones de limpieza. El suelo no debe ser en tierra para que el producto no se contamine. Este debe estar ubicado sobre estibas, aislado del suelo.

Fuente: Logihfrutic (2013).

5.3.1.1.6 Manejo integrado de plagas (MIP)

Tabla 28. Manejo integrado de plagas (MIP)



El MIP de la guayaba es un conjunto de actividades determinadas por agentes físicos, químicos y biológicos para el control de plagas. Se aplica en tres etapas: prevención, monitoreo e intervención.

Es importante que se cuente con un plan para la protección fitosanitaria del cultivo, planeado y ejecutado bajo la supervisión del asistente técnico.

Los plaguicidas deben contar con registro ICA, y tener en la etiqueta los blancos biológicos específicos para la guayaba.

Para la aplicación de plaguicidas, se deben tener en el predio elementos de protección personal (EPP).

De acuerdo con la Resolución ICA 448 de 2016, los predios exportadores de guayaba deben tener especial énfasis en plagas de control oficial, como HLB.

Para las plagas descritas anteriormente, se deben tener distribuidas estratégicamente trampas Mac Phail y Jackson, y cada ocho días realizar el muestreo de los especímenes atrapados para enviar al punto de control del ICA más cercano.

Se deben entregar trimestralmente, a partir de la obtención del registro, a la Gerencia Seccional del ICA de la jurisdicción donde se encuentre ubicado el predio, informes fitosanitarios, registro de volúmenes de producción, reporte de monitoreo de plagas de control oficial y otros documentos firmados por el asistente técnico y el titular del registro.

Fuente: Logihfrutic (2013).

5.3.1.1.7 Bienestar de los trabajadores

Tabla 29. Bienestar de los trabajadores



En toda empresa, el recurso humano es el más importante, y, por tanto, se deben garantizar condiciones adecuadas para que su trabajo se realice de forma eficiente, velando por su seguridad física y mental, para lo cual se debe:

Tener un plan de capacitación periódico para los trabajadores.

Tener un área de descanso que se encuentre en óptimas condiciones de limpieza.

Suministrar herramientas de trabajo adecuadas y EPP para las labores, como aplicación de plaguicidas y uso de guadañas.

Fuente: Logihfrutic (2013).

5.3.1.1.8 Protección del medioambiente

Tabla 30. Protección del medioambiente



La protección del medioambiente es uno de los tres pilares fundamentales en la implementación de las buenas prácticas agrícolas. Debido a que la guayaba es un cultivo de tardío crecimiento, las actividades realizadas deben ser sostenibles en el tiempo. Para este ítem tan importante en el predio, se debe contar con:

- Área de manejo de residuos sólidos (punto ecológico).
- Área de manejo de residuos líquidos de plaguicidas (área de barbecho).
- Realizar el triple lavado de envases de plaguicidas y garantizar que su disposición final se realice en las campañas posconsumo.
- Tener un área aislada para retirar el material vegetal resultante de podas y poscosecha.
- Diseñar y ejecutar un plan de disposición de residuos, que minimice el impacto ambiental.
- Es fundamental que el baño cuente con un pozo séptico y las aguas grises sean tratadas según la normatividad legal vigente.

Fuente: Logihfrutic (2013).

5.3.1.1.9 Gestión documental y trazabilidad

Tabla 31. Gestión documental y trazabilidad



El manejo de registros es un requisito fundamental en la implementación de BPA y para predio exportador porque permite realizar el seguimiento desde cualquier punto del proceso. Los documentos y registros con los que debe contar el predio productor de guayaba se mencionan a continuación:

- Certificado de uso del suelo expedido por planeación municipal.
- Planos de la unidad productiva, indicando vías de acceso e identificación de áreas.
- Análisis fisicoquímicos y microbiológicos de aguas.
- Análisis fisicoquímico de suelos.
- Documentos de compra y fichas técnicas del material vegetal e insumos.
- Registro de actividades diarias del cultivo.
- Registro de mantenimiento y calibración de equipos.
- Registro de aplicación de fertilizantes y sus fichas técnicas.
- Planes y registros de MIP.
- Registros de limpieza y desinfección de elementos, equipos y áreas de trabajo.
- Registro de capacitaciones al personal.
- Registro de cosechas.
- Programas de manejo ambiental (uso eficiente y ahorro del agua, manejo de residuos, manejo de suelos, entre otros).

Fuente: Logihfrutic (2013).



5.3.1.1.10 Requisitos de infraestructura para exportadores de guayaba

De acuerdo con la Resolución ICA 448 de 2016, toda persona natural o jurídica interesada en realizar exportación de vegetales frescos debe registrarse ante el ICA, cumpliendo con los siguientes requisitos:

5.3.1.1.10.1 Registros documentales

Tabla 32. Registros documentales



- Solicitud escrita firmada por la persona natural o por el representante legal: (razón social, NIT, dirección, teléfono y correo electrónico).
- Datos personales del representante legal o persona natural (cédula, dirección, teléfono y correo electrónico).
- Especies vegetales para registrar.
- Ubicación de la planta empacadora donde se realizarán los procesos poscosecha.
- Original o copia de certificado de Cámara de Comercio no mayor a 30 días.
- Croquis de llegada a la planta empacadora y plano de ubicación de las áreas requeridas.
- Acreditar la propiedad, tenencia o posesión de la planta empacadora.
- Número de registro ICA de los predios exportadores de donde se va a abastecer.
- Comprobante de pago.

Fuente: Logihfrutic (2013).

5.3.1.1.10.2 Registros de infraestructura

Tabla 33. Registros de infraestructura



- Planta empacadora con áreas definidas, señalizadas y delimitadas físicamente para los procesos de recepción, inspección de plagas vegetales, selección, clasificación, empaque, almacenamiento de producto terminado y manejo de residuos.
- Las áreas deben estar construidas en piso rígido o una superficie que impida el contacto con el suelo. Contar con un encerramiento que prevenga el ingreso de plagas a la sala poscosecha, donde las puertas de ingreso y salida dispongan de un sistema que las mantenga cerradas.
- El diseño y la construcción de la planta empacadora deben facilitar la limpieza y desinfección de la sala poscosecha.
- Contar con ventilación e iluminación suficientes.

Fuente: Logihfrutic (2013).



06 Conclusiones

- El área actual sembrada y la producción de guayaba pera es casi inexistente en la región Caribe, y la producción de guayaba común podría no ser suficiente para asegurar el continuo funcionamiento de un centro de valor agregado, por lo cual, es necesario promover el cultivo de guayaba pera en la región Caribe.
- El análisis financiero realizado permite señalar que la producción primaria es rentable bajo un modelo tecnificado.
- La medición financiera llevada a cabo permite determinar que se puede presentar un impacto social positivo en materia de generación de empleo y mejoramiento de la calidad de vida de los productores vía aumento en los flujos de sus ingresos.
- Es crítico para el éxito del proyecto que los nuevos productores implementen correctamente el modelo tecnológico, por lo cual, será obligatorio el acompañamiento de los productores por parte del promotor del cultivo.
- En el trabajo de campo, se encontró que los cultivos existentes tienen dificultades respecto a la calidad del material vegetal y su manejo, por lo cual se sugiere trabajar en una correcta implementación del modelo tecnológico de producción.
- Antes del establecimiento, es necesario considerar en la evaluación financiera las necesidades de inversión particulares de cada población de agricultores, en especial, en la captación de aguas para el riego. Además, para lograr economías de escala en estas inversiones, se sugiere que los productores aledaños se asocien, distribuyendo de esta forma los desembolsos que demande dicha inversión.
- Puesto que, para mantener la viabilidad financiera de la producción primaria, los productores necesitan centros de acopio, tecnología de clasificación y empaque y, debido a la fragilidad de la guayaba en fresco, también se requiere de grandes empresas o núcleo de transformación de guayaba en pasta, bocadillos, concentrados, mermeladas, entre otros, y a que los pequeños productores requieren de un importante apoyo en la comercialización para evitar abusos de los comercializadores en el precio, estos servicios se visualizan como posibles elementos generadores de valor por parte del DAL para la cadena de guayaba.



07 Anexos

- 7.1 Caracterización de la producción primaria de guayaba
- 7.2 Características del producto
- 7.3 El caso de Avocados from Mexico como ejemplo de promoción del cultivo

7.1 Caracterización de la producción primaria de guayaba

A continuación, se hace una breve descripción de los predios productores de guayaba en los departamentos del Atlántico, Magdalena y Bolívar. También, se plantean las condiciones técnicas necesarias para fortalecer los sistemas de producción y obtener mejores resultados en cuanto a cantidad y calidad.

Las áreas de producción de guayaba están ubicadas principalmente en las riberas del río Magdalena, en municipios como Suan, Palmar de Varela, Ponedera, Santo Tomás, Sabana Grande, Malambo, Soledad, Candelaria, Campo de la Cruz y Luruaco, al sur del departamento del Atlántico. En Bolívar, las zonas de producción se localizan en Calamar, Santa Lucía y Clemencia, principalmente.

Los predios dedicados a la producción de guayaba en estas zonas se caracterizan por ser sistemas de producción artesanal, con bajos niveles de tecnificación, producción y calidad, solo para un mercado local o regional. Por eso, no alcanzan a cumplir los estándares de calidad que se exigen a nivel nacional y mucho menos para exportación.

Los criterios de manejo fitosanitario, nutricional y de riego son los que ganan más relevancia en cuanto a los resultados en producción y calidad en los predios productores. Las estrategias de manejo en estos aspectos no son las más adecuadas, ni lo son los resultados obtenidos.

A continuación, se hace una descripción de las diferentes condiciones que requiere el cultivo de guayaba para su desarrollo óptimo, y lo comparamos con las condiciones propias de la zona en estudio y las prácticas de manejo local.

Los predios dedicados a la producción de guayaba en estas zonas se caracterizan por ser sistemas de producción artesanal, con bajos niveles de tecnificación, producción y calidad, solo para un mercado local o regional. Por eso, no alcanzan a cumplir los estándares de calidad que se exigen a nivel nacional y mucho menos para exportación.

7.1.1 Condiciones climáticas de la zona

El cultivo de guayaba se adapta muy bien a las siguientes condiciones:



Altura entre 0 y 1 600 msnm.



Temperatura ideal entre 20 y 34 °C.



Humedad relativa entre 60 % y 95 %.



Luminosidad entre 2 000 y 2 200 horas/año.



Precipitación entre 1 000 y 1 600 mm año.

Como se puede identificar con los datos anteriores, el cultivo se adapta a un rango amplio de condiciones climáticas, y la zona en estudio cumple en su gran mayoría con estas. El punto crítico es la precipitación, la cual es inferior a 1 000 mm/año, lo que nos indica que se hace necesario implementar un sistema de riego para suplir los requerimientos hídricos del cultivo.

7.1.2 Condiciones del suelo

El cultivo de guayaba requiere suelos sueltos, profundos, bien drenados, con altos contenidos de materia orgánica, un buen balance de saturación de bases y buenos niveles de elementos menores. El pH ideal está entre 4 y 6.

Las condiciones de suelo de la zona en estudio son muy variables. Hay suelos profundos y arenosos, pero con bajísimos contenidos de materia orgánica en las riberas del río Magdalena, pero hacia el sur del Atlántico y el norte de Bolívar esta condición cambia, son suelos pesados con contenidos de materia orgánica relativamente bajos. La condición de pH se cumple en la mayoría de las zonas, donde tiende a ser ácido.

Los porcentajes de saturación de bases son muy variables, pero casi en su mayoría tienden a ser magnésicos, lo cual implica que se debe implementar una estrategia de aplicación de enmiendas cálcicas para mejorar este factor. Los contenidos de elementos menores son bajos.

Teniendo en cuenta que las condiciones físicas del suelo son variables y no cumplen con las exigencias del cultivo, se hace necesario implementar labores de preparación y adecuación de suelos, prácticas de incorporación de fuentes de materia orgánica bien compostada, e incluir enmiendas cálcicas para mejorar los porcentajes de saturación. Es muy necesario implementar adecuaciones que garanticen un buen drenaje de los suelos, factor que tiene relación directa con la probabilidad de afectación por nemátodos.

Los productores que actualmente se dedican al cultivo no tienen en cuenta estos factores. Aportan materia orgánica sin procesos de compostaje, como excretas de origen porcino y bovino, la aplicación de enmiendas es casi nula, y cuando se realiza, se utiliza la más barata del mercado (dolomita), la cual aporta un alto porcentaje de magnesio.

No se tienen buenas prácticas de drenaje y las labores de adecuación previas a la siembra son nulas, factores que limitan considerablemente la condición fitosanitaria y los niveles de producción.

7.1.3 Modelo tecnológico para la producción primaria

7.1.3.1 Infraestructura de la producción primaria

Utilizar un buen material de siembra en un proyecto que se plantea para un tiempo mínimo de 10 años es de gran importancia. Para este tipo de cultivo, se debe utilizar material injertado sobre un material altamente productivo y rústico, por ejemplo, en el norte del Valle del Cauca se utiliza como patrón la misma copa, guayaba pera X guayaba pera, que garantiza precocidad en producción y desarrollo uniforme de las plantas.

También se pueden usar como patrón guayabas criollas o nativas que presenten buen desarrollo radicular y tolerancia a nemátodos.

Las características ideales del material para siembra son las mismas que para lima ácida Tahiti:

- Árboles jóvenes de tallos delgados.
- Tiempo de injertación no mayor a 4 meses.
- Siembra del patrón no mayor a 7 meses.
- Buena mezcla de sustratos.
- Altura de las bolsas no menor a 40 cm.
- Origen de las yemas de la copa.
- Sanidad del material.

El material de siembra usado en los predios actuales no cumple con estos criterios. En su gran mayoría ni siquiera es injertado, de ahí que haya tanta variabilidad genética y de tipos de frutos.

Este punto es vital si se quiere optimizar el sistema productivo de guayaba en la región, la calidad del material de siembra y, ante todo, la calidad genética son garantías para un buen desarrollo productivo y fitosanitario del cultivo.

En la región se hace muy necesario la implementación de un vivero certificado para el área de frutales

7.1.3.1.1 Marcos de plantación

El marco de plantación más usado en siembras comerciales y de alto concepto técnico es de 6 metros entre calles y 5 metros entre plantas, para un total de 333 plantas por hectárea.

La orientación de los surcos se debe hacer en cierto grado en favor de la pendiente o hacia las zonas bajas, con el fin de evitar encharcamientos dentro del área productiva.

Los predios de la zona no tienen en cuenta estos dos criterios, y se manejan densidades más altas, con distancias de siembra menores entre surcos y entre plantas (5 x 4, 5 x 5, 6 x 4). Esto genera cerramiento de las calles a una etapa muy temprana y hace que se pierda capacidad productiva por la falta de luminosidad en la copa del árbol, factor que tiene relación directa con la capacidad productiva de la planta.

En zonas de alto nivel freático o con suelos pesados, se sugiere hacer camellones o balcones en los surcos. El objetivo de esta labor es ampliar y mejorar el área de desarrollo radicular.

7.1.3.1.2 Sistemas de riego

Es un aspecto de alta importancia para obtener cultivos altamente competitivos en producción y calidad, más aún si se tiene en cuenta el régimen de lluvias de la zona en estudio, que no compensa los requerimientos hídricos mínimos del cultivo.

Los sistemas de riego más usados en este tipo de cultivos son por microaspersión y por goteo, siendo el primero el más usado en el interior del país, pero que con el pasar del tiempo se está cambiando a sistemas por goteo. Este cambio se debe al costo del agua cuando proviene de pozos profundos y busca mitigar las pérdidas por evaporación, las cuales están en el rango del 40 % en el sistema por microaspersión.

En la tabla 34, se pueden observar los requerimientos hídricos del cultivo.

Tabla 34. Requerimientos hídricos del cultivo de guayaba

AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Litros árbol/día	20	50	80	120	120	120	120	120	120

Fuente: Elaboración propia.

El requerimiento hídrico del árbol está sujeto a los estados fenológicos, los cuales son los siguientes:



En la etapa de brotación, el requerimiento hídrico es menor que en la etapa de floración y cuaje, pero es mucho mayor en las etapas de desarrollo de frutos y maduración y cosecha. De un buen suministro hídrico en estas etapas dependen el calibre de la fruta y su calidad.

Los productores de la zona, en su gran mayoría, no tienen sistema de riego establecido. Manejan el cultivo con las lluvias y en su defecto con manguereo. No tienen en cuenta el estado fenológico puesto que no realizan podas para marcar ciclo productivo y pueden tener varios estados fenológicos en la planta. Esto afecta directamente la capacidad productiva y la calidad de los frutos.

Para potenciar la capacidad productiva del cultivo en la zona hay que hacer énfasis fuerte en el uso del riego, es el inicio de un proceso de mejora de los sistemas de producción de guayaba en la zona.

7.1.3.2 Manejo nutricional del cultivo

Aspecto de alta relevancia para el buen desarrollo del cultivo junto al riego. ¡Tener en cuenta que las plantas no comen... beben!

El cultivo de guayaba es altamente exigente en nitrógeno, potasio, calcio, fósforo y elementos menores como el zinc, boro, hierro y manganeso. Los requerimientos cambian según la etapa fenológica, y el ajuste de un programa nutricional acorde con esto genera una alta capacidad productiva y una excelente calidad.

En la etapa de brotación, hay una alta exigencia de nitrógeno, fósforo, zinc y azufre. En la de floración y cuaje, aumenta la exigencia de calcio, potasio, fósforo, zinc, boro, hierro y manganeso. En la etapa de desarrollo de frutos, se requiere buen aporte de calcio, potasio, nitrógeno, zinc, boro y hierro. En la etapa de maduración, se requiere alto aporte de potasio, fósforo, calcio y boro.

Los productores regionales no tienen en cuenta estos aspectos, normalmente sus programas nutricionales se basan en fuentes NPK y algún aporte mínimo de calcio y elementos menores. Esto repercute directamente en la producción y la calidad. Por esta razón, las producciones obtenidas son solo para consumo regional.

Es importante implementar el programa de podas para marcar ciclo productivo, ajustar los programas de nutrición acordes con el estado fenológico, y todo con base en un análisis de suelos.

La aplicación de enmiendas en suelos con alta saturación de magnesio y sodio es muy necesaria para mejorar la eficiencia de las aplicaciones de calcio y precipitar los excesos de sodio de la zona de las raíces. Esta práctica no es muy común en la zona de estudio, y es alta la prioridad para mejorar a futuro las condiciones del suelo.

Complementario a esta labor y para cumplir uno de los requerimientos del cultivo, que es el contenido de materia orgánica del suelo, se sugiere implementar el aporte de fuentes de materia orgánica bien compostadas e inocuas, así como también el uso de fuentes de ácidos húmicos.

Para la formulación de un programa nutricional, se sugiere tener en cuenta un análisis de suelos de fertilidad total de cada uno de los predios, y monitorear la fase soluble cada seis meses y las aguas de riego en periodos de verano e invierno.

7.1.3.3 Manejo de arvenses

Es una práctica que garantiza que las calles y los surcos del cultivo van a estar libres o con pocas plantas no deseadas que puedan generar competencia al cultivo principal. Esta labor se puede realizar de manera química, manual y mecánica o mecanizada.

En la zona en estudio, esta labor se desarrolla principalmente de manera química con la aplicación de herbicidas en las zonas de plateo y en las calles del cultivo. Los herbicidas más usados son glifosatos

en diferentes concentraciones y algunos productos hormonales para el control de gramíneas de alta presión. Estos últimos son usados por agricultores tradicionales de orientación ganadera.

En este aspecto, se sugiere revisar muy bien el tema de técnicas de aplicación de herbicidas y su residuabilidad en el suelo, esto con respecto a los hormonales y su volatilización con el tiempo. Equipos y boquillas de aplicación. Dosis recomendadas por producto comercial y horarios de aplicación.

7.1.3.4 Manejo de podas

Prácticas culturales o labores de alta prelación en este cultivo, cuyo objetivo es formar de una manera adecuada el árbol y luego marcar el ciclo productivo.

- **Poda de formación:** se realiza en las primeras etapas del cultivo, donde se define el eje central y las cuatro ramas estructurales. Se realiza durante los primeros 14 meses del cultivo, donde se definen las ramas productivas.
- **Poda sanitaria:** se efectúa durante todas las etapas del cultivo, y su objetivo es eliminar ramas secas o afectadas por un patógeno.
- **Poda de producción:** se lleva a cabo después de los 14 meses de siembra, y consiste en despuntar las ramas terciarias y cuaternarias para obtener nuevos brotes y con ello marcar un ciclo productivo; la longitud del despunte de la rama lo marca el grosor de la misma. Esta labor se hace cuando las ramas que van a despuntar están lignificadas o formaron madera, y se deben

eliminar todos los brotes nuevos. Labor de alta relevancia para obtener un buen cultivo.

- **Poda de realce, mantenimiento y altura:** consiste en eliminar ramas que van hacia abajo o, hacia el suelo, eliminar brotes basales que salen del interior de la copa y las ramas banderas con alta dominancia apical y que tienden a deformar el árbol en altura.

En los predios de la zona, se aplica medianamente el concepto de podas (hay desconocimiento en cuanto a estas). No se realiza poda de producción para marcar ciclos productivos, pero se despuntan ramas parciales, lo que genera una mezcla de estados fenológicos.

Se sugiere capacitar a los productores en cuanto a los diferentes tipos de poda y a la importancia de tener un solo estado fenológico, su relevancia en la capacidad productiva y calidad de la fruta, y lo que implica en el manejo fitosanitario.

7.1.3.5 Plagas y enfermedades

Plagas: las de mayor importancia para el cultivo de guayaba son las siguientes:

- **Gusano enrollador:** afecta principalmente la etapa de brotación, es una larva de mariposa (*Platynota spp.*) que puede afectar etapas tardías en periodos de verano. Su daño principalmente se ve reflejado en hojas nuevas, donde se alimenta y se desarrolla.
- **Áfidos:** Insectos que se presentan en temporadas secas o de verano, su daño se presenta en brotes nuevos y flores, donde coloniza totalmente y afecta su desarrollo.
- **Ácaro tostador:** afecta los primordios florales, flores y frutos. Genera la pérdida total de la calidad de la fruta.
- **Cochinilla:** plaga de alta relevancia en la zona, afecta todas las fases de desarrollo del cultivo. Afecta flores y frutos, y principalmente el sistema radicular de la planta, puesto que las fases inicial y final de desarrollo son en el suelo. Para su control, se sugiere el manejo de buenas materias orgánicas e inocuas y la inundación con hongos entomopatógenos.
- **Nemátodos:** la guayaba es una de las especies más susceptibles a los nemátodos, especialmente al género *Meloydogine*, el cual produce abultamientos en las raíces de la planta e impide el movimiento de agua y nutrientes hacia la copa del árbol. Este daño lo generan las hembras del nemátodo, que colocan las posturas dentro de las raíces. Para su control, se utilizan extractos vegetales de ruda, neem, caléndula, higuerillo y fique, además de hongos entomopatógenos.
- **Picudo:** plaga de alta importancia en varias zonas de Colombia. Afecta los brotes nuevos después de realizada la poda. Cuando las poblaciones son muy altas, puede provocar la muerte de la planta.
- **Mosca de la fruta:** de alta relevancia para este cultivo, para su manejo requiere que se adopten prácticas de tipo cultural, químico y etológico. Por ser una plaga con restricciones cuarentenarias, se debe implementar un monitoreo regional supervisado por las instituciones nacionales (ICA). Cuando se tiene implementado un programa de podas, se hace más fácil el manejo de esta plaga. El trampeo es permanente, pero las aplicaciones de control se realizan después

de los 80 días después de poda y los saneos se hacen en etapa de maduración y cosecha.

En los predios productores de la zona, se hace un manejo muy regular de las plagas, la incidencia de cochinilla es altísima en algunos municipios y hasta limitante en otros. La incidencia de mosca de la fruta es altísima por la no realización de las prácticas sugeridas.

Se recomienda establecer metodologías de evaluación y registro de plagas, definir umbrales de nivel de daño económico para determinar cuándo aplicar e implementar el trampeo para mosca de la fruta.

- **Enfermedades:** las de mayor importancia que afectan el cultivo de guayaba son las siguientes:
- **Roya:** formación de un polvo de color anaranjado sobre hojas, flores y frutos, que puede generar la formación de costras en épocas de alta incidencia y severidad. Se presenta en temporadas secas con presencia de vientos, es un indicador de mal riego en el cultivo. Con la aplicación de fungicidas en las etapas críticas, se controla este problema.
- **Antracnosis:** causada por un hongo que genera afecciones de color marrón a negro en tejidos nuevos, flores y frutos. Cuando hay sobremaduración en campo, se dispara este problema. Las condiciones de alta humedad relativa favorecen al desarrollo del patógeno.
- **Pestalotia:** hongo que se desarrolla en épocas de alta humedad relativa y lluvias, afecta frutos en desarrollo, generando un anillado acuoso. Aplicaciones calendario en épocas críticas como método de control.

Los predios de la zona presentan un mal manejo de estas enfermedades. Se sugiere capacitar al personal de campo e implementar prácticas de manejo integrado y metodologías de evaluación y determinación de umbrales de acción.

7.1.3.6 Cosechas o recolección

Por las características de los frutos de guayaba, esta labor es muy importante para no afectar en la etapa final el esfuerzo de todo un año. La cáscara de los frutos es muy delgada y con cualquier roce mecánico se puede estropear y esto implica pérdidas en calidad.

Cuando se tiene un programa de podas establecido, la cosecha se inicia entre los 90 y 105 días después de la poda. La maduración de los fru-

tos en una planta es desuniforme y puede durar entre 50 a 70 días. El índice de maduración se ve reflejado por un cambio leve de color verde a verde amarillento y una pérdida de brillo del mismo. En temporada de cosecha, se sugiere realizar de tres a cuatro pases por semana por el mismo árbol.

Para la recolección, se aconseja usar guantes de hilo y canastilla empachada o forrada en sus caras internas con yumbolón.

Complementario a la cosecha, se sugiere realizar saneo de frutos sobremaduros o afectados por problemas fitosanitarios para reducir la incidencia de mosca de la fruta (disminuye el inóculo). Para el manejo de estos residuos, se debe establecer una fosa e implementar el uso de mallas mosquiteras y cales.

En la zona, el manejo de la cosecha es muy artesanal, no se realizan saneo ni manejo de frutos desecho, la incidencia de mosca de la fruta es muy alta. El enfoque de comercialización es netamente regional y con bajos estándares de calidad.

7.2 Características del producto

La guayaba es similar a las manzanas y las peras en que es redonda u ovalada con piel verde, amarilla o ligeramente rosada. La fruta contiene pequeñas semillas duras y tiene aroma floral y un sabor que va de dulce a ligeramente ácido. Dependiendo de la variedad, la pulpa es suave o ligeramente crujiente cuando está madura, y tiene un color que puede oscilar entre el blanco y el rosado oscuro (Blue Book Services, s.f.)

La guayaba es una fruta climatérica, es decir, debe cosecharse una vez alcanzada su madurez fisiológica o madurez de cosecha, esto es, la etapa en la que la fruta puede alcanzar posteriormente la madurez comestible ya sea de forma natural o artificial.

De acuerdo con la norma del Codex Alimentarius (Codex, 1999), la comercialización de las guayabas para su consumo como producto fresco debe responder a los requisitos mínimos de calidad siguientes:

- Estar enteras.
- Ser de consistencia firme.

- Estar sanas. Deberán excluirse los productos afectados por podredumbre o deterioro que haga que no sean aptos para el consumo.
- Estar limpias y prácticamente exentas de cualquier materia extraña visible.
- Estar prácticamente exentas de magulladuras;
- Estar prácticamente exentas de plagas que afecten al aspecto general del producto.
- Estar prácticamente exentas de daños causados por plagas.
- Estar exentas de humedad externa anormal, salvo la condensación consiguiente a su remoción de una cámara frigorífica.
- Estar exentas de cualquier olor o sabor extraño.

La guayaba se clasifica, dependiendo de su calidad, en categoría extra, categoría I y categoría II. Su calibre se determina por el peso o el diámetro máximo de la sección ecuatorial del fruto, de acuerdo con la tabla 35:

Tabla 35. Clasificación del calibre de la guayaba

Código de Calibre	Peso (en gramos)	Diámetro (en milímetros)
1	> 450	>100
2	351 - 450	96 - 100
3	251 - 350	86 - 95
4	201 - 250	76 - 85
5	151 - 200	66 - 75
6	101 - 150	54 - 65
7	61 - 100	43 - 53
8	35 - 60	30 - 42
9	<35	<30

Fuente: Codex (1999).

La guayaba fresca es altamente perecedera, lo cual ha incentivado su transformación. A partir de la guayaba se pueden producir varios derivados, tales como la guayaba deshidratada, la pasta/puré, la guayaba preparada o preservada, la mermelada y el jugo.

Los purés son productos generalmente espesos y suaves, que se obtienen eliminando la parte fibrosa insoluble y pasando lo que queda por un tamiz fino. Se utilizan para la preparación de bebidas, helados, mermeladas, aderezos o salsas de frutas. El puré de guayaba se suele comercializar congelado, pero algunas empresas lo secan para facilitar la exportación (Alfa Editores, 2018).

7.3 El caso de *Avocados from Mexico* como ejemplo de promoción del cultivo

Avocados from Mexico es una de las numerosas marcas colectivas (y tal vez la más exitosa) que promueve el origen del aguacate Hass en Estados Unidos. *Avocados from Mexico* es una organización sin fines de lucro que coordina las actividades de *marketing* de las dos organizaciones que la crearon: la Asociación de Importadores de Aguacate Hass Mejicano (*Mexican Hass Avocado Importers Association – MHAI*) y la Asociación de Productores y Empacadores de Aguacate de México. Las actividades de *marketing* se enfocan en cuatro segmentos principales: el mercado en general, el mercado hispanico, los servicios

de comida y el mercado minorista. Los esfuerzos de *marketing* de la marca empezaron en 2013 y contribuyeron a duplicar en seis años el volumen importado de aguacate mexicano en EE. UU. Actualmente, 8 de 10 aguacates consumidos en EE. UU. llegan de México. Entre 2015 y 2020, *Avocados from Mexico* usó el *Super Bowl* (el evento que se organiza cada año en febrero y que define al campeón de fútbol americano) para impulsar sus ventas, y se convirtió en la primera marca de productos frescos en emitir un anuncio durante este evento visto en algunos años por más de 100 millones de telespectadores.

1 <https://avocadosfrommexico.com/>

Además de *Avocados from Mexico*, existen *Avocados from Chile*², *Avocados from Peru*³, *Colombia Avocado Board*⁴ y *California Avocado Commission*⁵. Estas iniciativas son financiadas por el Programa de Investigación y Promoción para Aguacate Hass (*Hass Avocado R&P Program*) del Servicio de Marketing Agrícola de Estados Unidos (*Agricultural Marketing Service - AMS*) del Departamento de Agricultura de EE. UU. (USDA). Existen programas de investigación y promoción para otros productos como son el mango, la miel, el cajuil o la sandía. Bajo cada programa, los diferentes actores de la industria unen recursos y combinan esfuerzos para realizar actividades de promoción e investigación que tienen como objetivo expandir el mercado para el producto en cuestión.

En el caso del Programa de Investigación y Promoción para el Aguacate Hass, se recolectan 2,5 centavos por libra de aguacate comercializado en EE. UU. (que este haya sido producido localmente o haya sido importado). Un 85 % de lo recaudado sobre los aguacates producidos localmente es remitido a la Comisión de Aguacate de California (*California Avocado Commission*), y un 85 % de lo recaudado sobre los aguacates importados es remitido a las asociaciones de importadores certificados por USDA, es decir, la Asociación de Importadores de Aguacate Chileno (*Chilean Avocado Importers Association*), la Asociación de Importadores de Aguacate Hass Mejicano (*Mexican Hass Avocado Importers Association*), la Comisión de Aguacate Peruano (*Peruvian Avocado Commission*) y el Consejo de Aguacate de Colombia (*Colombia Avocado Board*). La Comisión de California puede usar los fondos para promover el origen de la producción local de Hass en EE. UU., mientras que las otras asociaciones pueden usarlos para promover los países de origen del aguacate Hass importado. El 15 % restante de lo recaudado es remitido al Consejo de Aguacate Hass (*Hass Avocado Board*⁶) para llevar a cabo actividades de promoción en general y para pagar al Gobierno federal por el costo que representa la implementación y

administración del Programa de Investigación y Promoción para Aguacate Hass.

Realizar actividades de *marketing* en el mercado de destino puede resultar muy complicado para los exportadores que desconocen las preferencias de los consumidores y las expectativas de los minoristas. Es recomendable la contratación de una agencia de *marketing* en el país de destino para realizar un estudio de mercado que incluya grupos focales de consumidores para obtener una retroalimentación sobre el producto y así orientar los mensajes que se usarán en la campaña. La agencia también debe estar en capacidad de acompañar el interesado en el desarrollo y posicionamiento de su marca, y en el diseño de un plan que incluya una combinación de tácticas de *marketing* para lanzar y promover la marca en la zona geográfica y ante el público meta escogido. Las tácticas pueden incluir, por ejemplo, la contratación de *influencers*, el diseño de materiales de ventas que serán utilizados por los *retailers* en tiendas, la organización de degustaciones del producto en tiendas, la redacción de notas de prensa para su publicación en revistas especializadas, la creación de una página web de la marca, el desarrollo de recetas, la participación en ferias internacionales, la colocación de publicidad en medios tradicionales como la televisión, la radio y la prensa, y también en medios digitales como las redes sociales, Google, etc.

Llevar actividades de *marketing* en el país de destino es muy costoso, por lo que la unión de exportadores y distribuidores es necesaria para financiar dichas actividades. Es el mecanismo por el que han optado las marcas colectivas que hacen la promoción del aguacate en EE. UU. mencionadas anteriormente. Las marcas colectivas actúan como un sello de calidad, por lo cual es necesario desarrollar un marco administrativo que las respalde y que monitoree que los licenciatarios cumplan con el pliego de condiciones establecido, el cual puede incluir requisitos de variedades, de calidad, de buenas prácticas de manufactura, de etiquetado, etc.

2 <https://avocadosfromchile.org/>

3 <https://avocadosfromperu.com/>

4 <https://avocadoscolombia.com/meet-us/>

5 <https://www.californiaavocadogrowers.com/>

6 <https://hassavocadoboard.com/>



BIBLIOGRAFÍA

Avelar, H.; Menjivar, N. y Sánchez, R. (2016). Plan de exportación de productos derivados de la guayaba hacia el mercado europeo. Tesis de grado. Universidad de El Salvador.

Martínez Padilla, K. e Iriarte Santiago, A. (2004). *Análisis del potencial exportador de lima Tahití en fresco producida en el departamento de Bolívar*. Cartagena: Universidad Tecnológica de Bolívar.

Unicoop. (2015). *Manual para el buen uso y manejo de plaguicidas*. Central Nacional de Cooperativas Unicoop. Santa Rita, Paraguay.

Angulo-López, J.; Flores-Gallegos, A.; Torres-León, C.; Ramírez-Guzmán, K.; Martínez, G. y Aguilar, C. (2021). *Guava (Psidium guajava L.) Fruit and Valorization of Industrialization By-Products*. *Processes* 2021, 9, 1075. Obtenido de <https://www.agronegocios.co/analisis/diego-aristizabal-quintero-2769266/guayaba-entre-bocadillo-veleno-y-jugos-procesados-2923398>

Arroyo, M. E. (2005). *Proyecto de factibilidad para la producción y comercialización del limón, en el municipio de El Jícara, departamento de El Progreso*. Guatemala: N/A.

Camacho, B. y Granados, W. (2018). *Cadena de guayaba, indicadores e instrumentos*. Septiembre 2018. Ministerio de Agricultura de Colombia. Obtenido de <https://sioc.minagricultura.gov.co/Guayaba/Documentos/2018-09-30%20Cifras%20Sectoriales.pdf>

Castillo, G. (2015). *Organización Cadena Agroalimentaria de la guayaba y su industria. Presentación de la Dirección de Cadenas Productivas del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural*.

Gob. Valle. (s.f.). *Glosario de términos agropecuarios, económicos y sociales*. Gobernación del Valle del Cauca. Obtenido de <https://www.valledelcauca.gov.co/loader.php?Servicio=Tools2&ITipo=viewpdf&id=28388>

CBI. (2021). *What is the demand for processed fruits and vegetables on the European market?* Centre for the Promotion of Imports from Developing Countries. EU. Obtenido de <https://www.cbi.eu/market-information/processed-fruit-vegetables-edible-nuts/what-demand>

Zona Cero. (22-08-2020). *Conoce las variedades de bocadillos que trae el Festival de la Guayaba en "Sazón Atlántico"*. Obtenido de <https://zonacero.com/generales/conoce-las-variedades-de-bocadillos-que-trae-el-festival-de-la-guayaba-en-sazon-atlantico>

Corporación Universitaria Lasallista. (2012). *Cítricos: cultivo e industrialización*. Caldas, Colombia.

Codex. (1999). *Norma del codex para la guayaba – CODEX STAN 215-1999*. Obtenido de http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/marco/Codex_Alimentarius/normativa/codex/stan/215-1999.PDF

Dafruta. (2020). *Projeto mapeia producao de goiabas no Brasil em 2018*. *Revista Journal Da Fruta*. Obtenido de <https://www.revistadafruta.com.br/noticias-do-pomar/projeto-mapeia-producao-de-goiabas-no-brasil-em-2018,372669.jhtml>

Alfa Editores. (22-11-2018). *Guava puree market – rising demand for taste, flavor in the food among consumer to bolster industry growth*. México. Obtenido de <https://www.alfa-editores.com.mx/guava-puree-market-rising-demand-for-taste-flavor-in-the-food-among-consumer-to-bolster-industry-growth/>

Real Academia Española RAE (s.f.). *DLE*. Obtenido de <https://dle.rae.es/lim%C3%B3n>

Finagro. (31-08-2021). *Estadísticas*. Obtenido de <https://www.finagro.com.co/estadisticas>

Fontagro. (s.f.). Cadena de valor desde la poscosecha de las frutas en la zona de influencia del proyecto. Obtenido de <https://www.fontagro.org/wp-content/uploads/2013/01/Cadena-de-valor-desde-la-poscosecha-de-las-frutas-en-la-zona-de-influencia-del-proyecto.pdf>

Fruitrop. (2008). *Dossier du mois: les petits exotiques*. Revue Num.160. Obtenido de [https://www.fruitrop.com/media/Publications/FruiTrop-Magazine/2010/fruitrop-182/\(mode\)/flipbook#book/35](https://www.fruitrop.com/media/Publications/FruiTrop-Magazine/2010/fruitrop-182/(mode)/flipbook#book/35)

Gobernación del Atlántico. (2020). *El Festival de la guayaba endulzará este fin de semana de Sazón Atlántico*. Obtenido de la Gobernación del Atlántico: <https://www.atlantico.gov.co/index.php/noticias-gobernacion/13980-el-festival-de-la-guayaba>

Gobernación del Atlántico. (2020). *Plan Departamental de Extensión Agropecuaria*. Obtenido de https://www.atlantico.gov.co/images/stories/gacetas/2020/PDEA_Atlantico_2020.pdf

Hasmine, N. Z. y Ávila, A. (2014). *Principales normas ambientales colombianas*. Publicaciones EAN. Bogotá, Colombia. Obtenido de <http://edicionesean.ean.edu.co/>: <http://edicionesean.ean.edu.co/index.php/productos-de-investigacion1/colecciones/colecciones-digitales/coleccion-gestion-ambiental/23-publicaciones/376-principales-normas-ambientales-colombianas>

El Heraldo. (2020). Convenio para ayuda técnica a campesinos. *El Heraldo*.

ICA. (2020). *Instituto Colombiano Agropecuario*. Obtenido de <https://www.ica.gov.co/getattachment/9d8fe0fa-66d2-4feb-9513-cbba30dc4844/2017R30021.aspx>

ICA. (s.f.). *Instituto Colombiano Agropecuario ICA – Servicio Agrícola y Ganadero SAG*. Obtenido de <https://www.ica.gov.co/getattachment/55bb2203-5121-4787-b5ce-9cb8a1fdc50c/Limon-Tahiti-y-Limon-sutil.aspx>

Rich, K.M.; Ross, R. B.; Baker, A. y Negassa, A. (2011). *Quantifying value chain analysis in the context of livestock systems in developing countries, Food Policy*.

Kaplinsky, R. (2000). *Globalisation and Unequalisation: What Can Be Learned from Value Chain Analysis*.

Logihfrutic. (2013). Obtenido de <https://logihfrutic.unibogua.edu.co/buenas-practicas/agricolas>

Mendoza Barrios, L. C. y Olmos Marín, E. D. (2009). *Caracterización de la cadena productiva de los cítricos en el departamento de Bolívar 2007 mediante un modelo de simulación de redes*. Cartagena, Bolívar. Colombia.

Minagricultura. (2018). *Cítricos, cadena de cítricos: indicadores e instrumentos*. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Colombia.

Minagricultura. (09-2019). *Cadena de la guayaba*. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Colombia. Obtenido de Dirección de Cadenas Agrícolas y Forestales: <https://sioc.minagricultura.gov.co/Guayaba/Documentos/2019-09-30%20Cifras%20Sectoriales.pdf>

Ministerio del Interior, República de Colombia. (2012). *Guía de lineamientos generales para la gestión ambiental*. Obtenido de https://www.mininterior.gov.co/sites/default/files/guia_gestion_ambiental_8145.doc#:~:text=Decreto%202314%20de%201986%2C%20Concesi%C3%B3n%20de%20aguas.&text=Decreto%20605%20de%201996%2C%20Reglamenta,puntuales%20a%20cuerpos%20de%20agua.

Minsalud. (2020). Obtenido de <https://safetia.co/normatividad/resolucion-796-de-2020/#notas>. Ministerio de Salud. Colombia.

Navia Núñez, M.; Estrada López, H. y Castañeda Villacob, J. (2010). El ser humano como consumidor: aplicación a investigación de mercado de guayaba en el departamento del Atlántico. *Psicogente*, 16.

Porte, M. (1985). *Competitive Advantage - Creating and Sustaining Superior Performance*. New York Free.

Quintero, D. A. (2019). *Guayaba: entre bocadillo veleño y jugos procesados*. Revista Agronegocios. Obtenido de <https://www.agronegocios.co/analisis/diego-aristizabal-quintero-2769266/guayaba-entre-bocadillo-veleno-y-jugos-procesados-2923398>

RAE. (s.f.). *Real Academia Española*. Obtenido de <https://dle.rae.es/guayaba>

Cerón Sánchez, V. (2013). Proyecto de exportación de guayaba de Calvillo, Aguascalientes a Japón. UNAM, México. Obtenido de <http://132.248.9.195/ptd2013/abril/0692168/0692168.pdf>

Blue Book Services. (s.f.). *Know your commodity, Guava*. Obtenido de <https://www.producebluebook.com/know-your-commodity/guava/#>

Torres, C. J. (1998). *Serie de paquetes de capacitación sobre manejo post cosecha de frutas y hortalizas*. Armenia: SENA.

UPRA. (2020). *Evaluaciones Agropecuarias Municipales – EVA*. Unidad de Planificación Rural Agropecuaria. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Colombia.

USAID. (2014). *The US market for processed guava. Market brief #15*. Obtenido de https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00KP1Z.pdf



Embajada Británica
Colombia



BANCO DE DESARROLLO
DE AMÉRICA LATINA