PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS LOGÍSTICOS CON CADENA DE FRÍO EN LA EMPRESA TRANSCOINTER S.A.S

Jeison David Montaña Celis

Tutor de proyecto de grado

María del Pilar Isidro Villamizar

Universidad Autónoma de Bucaramanga UNAB

Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables

Negocios Internacionales

Bucaramanga

2020

Dedicatoria

El presente trabajo está dedicado a mi familia por haber sido mi apoyo a lo largo de toda mi carrera universitaria y a lo largo de mi vida. A mis amigos que me acompañaron en esta etapa, aportando a mi formación tanto profesional y como ser humano.

A mi familia y amigos, por haberme brindado su apoyo emocional y haber estado a mi lado durante todo este tiempo.

De manera especial a mi tutor de tesis, por haberme guiado, no solo en la elaboración de este trabajo sino a lo largo de mi carrera universitaria y haberme brindado el apoyo para desarrollarme profesionalmente.

A la Universidad Autónoma de Bucaramanga por haberme brindado tantas oportunidades y enriquecerme en conocimiento.

Agradecimientos

Agradezco a la empresa Transcointer S.AS. de Bucaramanga por haberme indicado como deseaban fueran los objetivos de mi proyecto y brindarme la información empresarial necesaria para poder desarrollarlos.

También a mi tutora de practica la profesora María del Pilar Isidro por indicarme la forma correcta en la que debía realizar el proyecto y proveyendo fuentes con información que me fueron de mucha ayuda.

Tabla de Contenido

Dedicatoria 2

Agradecimientos 3

Tabla de Contenido 4

Resumen 14

Abstract 15

Introducción 16

Objetivos 17

- Objetivo General 17
- Objetivos Específicos 17

Planteamiento del problema 18

Justificación 20

Marco Teórico 21

- Cadena de suministro 21
- Ventaja Competitiva 21
- Distribución Física Internacional 22
- Cadena de frío 23

Marco Conceptual 25

Marco Legal 27

Metodología de la Investigación 29

Enfoque de la investigación 29

Tipo de investigación 29

Desarrollo De Los Objetivos 30

1. Categorías de Cadena de Frío 30

1.1 Comportamiento de las Exportaciones Colombianas Categoría Carne Y Sus Despojos Comestibles 31

1.2 Comportamiento de las Exportaciones De Leche Y Productos Lácteos Colombianas 34

1.3 Comportamiento de las Exportación de Hortalizas Colombianas 38

1.4 Comportamiento de las Exportaciones de Frutas Colombianas 41

1.5 Comportamiento de las Importaciones Colombianas Categoría Carne Y Sus Despojos Comestibles 44

1.6 Comportamiento de las Importaciones Colombianas Categoría Leche y productos Lácteos 47

1.7 Comportamiento de las Importaciones Colombianas Categoría Hortalizas, plantas, raíces y tubérculos alimenticios 50

1.8 Comportamiento de las Importaciones Colombianas Categoría Frutas y Frutos Comestibles 53

1.9 Reporte De Las Exportaciones De Santander Desde 2015 A 2019 56

1.10 Exportaciones Agroindustriales Santandereanas del año 2015 57

1.11 Exportaciones Agroindustriales Santandereanas 2016 58

1.12 Exportaciones Agroindustriales Santandereanas año 2017 58

1.13 Exportaciones Agroindustriales Santandereanas año 2018 59

1.14 Exportaciones Agroindustriales Santandereanas año 2019 60

2. Proceso Logístico que Incluye Cadena de Frio para la Exportación de Piña Fresca 63

2.1 Identificación Arancelaria 63

2.2 Descripción del Producto 63

2.3 Principales Empresas Exportadoras de Piña Santandereana durante el año 2019 64

2.4 Especificaciones del Producto 65

2.5 Preparación de la Piña para su Exportación 66

2.6 Cosecha 66

2.7 Madurez de la Fruta 66

2.8 Cosecha de la Fruta 67

2.9 Post-Cosecha 68

2.10 Transporte de la Piña desde el Campo hasta la Planta 68

2.11 Separación de las Piñas 69

2.12 Lavado de las Piñas 69

2.13 Tratamiento con Agua Caliente 70

2.14 Tratamiento Fungicida 71

2.15 Secado al Aire 71

2.16 Encerado 71

2.17 Separación por Tamaño 71

2.18 Embalaje 72

2.19 Características de la caja de exportación 73

2.20 Etiquetado 75

2.21 Paletizado 80

2.22 Enfriamiento 81

2.23 Transporte en Contenedores Refrigerados 82

2.24 Tipo de Contenedores Refrigerados 83

3. Proceso Logístico Ejecutado por Transcointer S.A.S 87

3.1 Revisión del Cliente 87

3.2 Requisitos que Debe Cumplir el Exportador Colombiano 87

3.3 Registrar al Cliente Exportador con la Agencia de Aduanas 89

3.4 Cotización y Planeamiento del Transporte 90

3.5 Contenedor Refrigerado 90

3.6 Cotización de Transporte Internacional 92

3.7 Costos promedio del transporte 92

3.8 Finalización de la Operación 93

Conclusiones y Recomendaciones. 95

Lista de referencias 97

Lista de Gráficos

Gráfico 1 Exportaciones de carne y sus despojos comestibles de Colombia desde el año 2015 hasta 2019. 32

Gráfico 2 Exportaciones productos carne y sus despojos para el año 2019 expresado en toneladas 33

Gráfico 3 Principales destinos de las exportaciones de carne y sus despojos comestibles en Colombia año 2019 34

Gráfico 4 Comparación de las exportaciones de leche y sus productos lácteos en Colombia desde el año 2015 hasta el año 2019 35

Gráfico 5 Exportaciones de Leche y sus Productos Lácteos Expresado en Toneladas para el Año 2019..... 36

Gráfico 6 Principales destinos de exportaciones de productos leche y sus productos lácteos para el año 2019 37

Gráfico 7 Comparación de las exportaciones de Hortalizas, plantas, raíces y tubérculos alimenticios en Colombia desde 2015 hasta 2019 38

Gráfico 8 Exportaciones de productos hortalizas de Colombia para el año 2019 39

Gráfico 9 Destino de las exportaciones de hortalizas colombianas en el año 2019..... 40

Gráfico 10 Comparaciones de las exportaciones de Frutas y Frutos Comestibles desde 2015 hasta 2019 en Colombia..... 41

Gráfico 11 Exportaciones productos frutas y frutos comestibles colombianas año 2019 42

Gráfico 12 Destinos de las exportaciones de frutas y frutos comestibles colombianos año 201943

Gráfico 13 Importaciones de Carne y sus despojos comestibles en Colombia 2015-2019 expresadas en toneladas 45

Gráfico 14 Importaciones colombianas por producto de carne y sus despojos comestibles para el año 2019 46

Gráfico 15 Principales países origen de las importaciones de carne en Colombia año 2019 47

Gráfico 16 Importaciones de Leche y Productos Lácteos en Colombia 2015-2019 expresadas en toneladas 48

Gráfico 17 Importaciones colombianas por producto de Leche y productos para el año 2019 ... 49

Gráfico 18 Principales países origen de las importaciones de Leche y sus derivados en Colombia año 2019 50

Gráfico 19 Importaciones de Hortalizas, plantas, raíces y tubérculos alimenticios en Colombia 2015-2019 expresadas en toneladas. 51

Gráfico 20 Importaciones colombianas por producto de Hortalizas, plantas, raíces y tubérculos alimenticios para el año 2019, expresadas en toneladas 52

Gráfico 21 Principales países origen de las importaciones de Hortalizas, plantas, raíces y tubérculos alimenticios en Colombia año 2019. 53

Gráfico 22 Importaciones de Frutas y frutos comestibles en Colombia 2015-2019 expresadas en toneladas 54

Gráfico 23 Importaciones colombianas por producto de Frutas y frutos comestibles para el año 2019 55

Gráfico 24 Principales países origen de las importaciones de Frutas y frutos comestibles en Colombia año 2019 56

Lista de Figuras

Figura 1 Exportaciones de los capítulos agroindustriales de Santander año 2015 57

Figura 2 Exportaciones de los capítulos agroindustriales de Santander año 2016 58

Figura 3 Exportaciones de los capítulos agroindustriales de Santander año 2017 59

Figura 4 Exportaciones de los capítulos agroindustriales de Santander año 2018 60

Figura 5 Exportaciones de los capítulos agroindustriales de Santander año 2019 61

Figura 6 Productos agrícolas potenciales para la exportación 62

Figura 7 Principales Tipos de Piña de Exportación 64

Figura 8 Piña en grados de maduración 1/8 y 1/4..... 67

Figura 9 Piñas siendo lavadas antes de la pre-selección..... 69

Figura 10 Piñas pasando por un tratamiento de agua caliente. 70

Figura 11 Piñas siendo seleccionadas por tamaño..... 72

Figura 12 Empaque doble ranura..... 73

Figura 13 Prototipo caja de exportación de piña 74

Figura 14 Embalaje de las piñas para exportación 75

Figura 15 Marcado de caja de exportación para piña 77

Figura 16 Etiquetado de la piña en el interior de caja 79

Figura 17 Tabla nutricional de la piña. 79

Figura 18 Unitarización de cajas de piña 81

Figura 19 Cajas de piña en pre-enfriamiento en cámara de frio 82

Figura 20 Demostración de cómo circula el aire en el contenedor refrigerado 85

Resumen

El presente documento se expone la propuesta de implementación de procesos logísticos utilizando cadena de frio en la empresa Transcointer S.A.S. En principio, se plantea el problema de la perdida de alimentos por el mal manejo de la cadena de frio y se identifica una oportunidad para expandir los servicios ofrecidos por la empresa. El proyecto estudia los sectores de la agroindustria que necesitan cadena de frio y cuáles son los productos más destacados analizando los datos recopilados de importaciones y exportaciones de Colombia y Santander. Después de analizados los datos la empresa elige un producto potencial al cual se le describe todo el proceso logístico y condiciones fitosanitarias que debe cumplir para llegar a ser exportado.

De acuerdo a lo anterior, se procede a describir el proceso logístico que realizaría la empresa Transcointer junto a sus aliados para poder ofrecer el servicio óptimo de cadena de frio a sus clientes.

Palabras claves: Cadena de frio, proceso logístico, estudio de mercado, agroindustria, alimentos perecederos.

Abstract

This document presents the proposal for the implementation of logistics processes using cold chain in the company Transcointer S.A.S. In principle, the problem of food loss due to poor management of the cold chain arises and an opportunity is identified to expand the services offered by the company. The project studies the agribusiness sectors that need cold chain and which are the most outstanding products, analyzing the data collected on imports and exports from Colombia and Santander. After analyzing the data, the company chooses a potential product to which the entire logistical process is described and also the phytosanitary conditions that it must meet to be exported.

In accordance with the above, we proceed to describe the logistics process carried out by Transcointer and the allies that it would use to be able to offer the complete cold chain service to its customers.

Keywords: Cold chain, logistics process, market study, agribusiness, perishable food.

Introducción

La empresa Transcointer S.A.S es una empresa de logística internacional que ofrece los servicios de transporte, intermediación aduanera y asesorías en temas de importacion y exportación en todas las modalidades. A través de alianzas con empresas de transporte, operadores logísticos internacionales y agencias de aduanas, Transcointer logra ofrecer un acompañamiento de la trazabilidad a sus clientes que participan activamente del comercio exterior.

El sector agroindustrial colombiano presenta un crecimiento sostenido a través de los años y varios estudios proyectan a Colombia como uno de los principales proveedores de estos productos en el futuro. Transcointer ve como una oportunidad este crecimiento para expandir sus servicios e incluir la importación y exportación de productos perecederos.

El presente proyecto se desarrolla para analizar más a fondo cómo se comporta el comercio exterior de los sectores agroindustriales y cuáles son los principales productos que Colombia exporta e importa. Además, se pretende explicar el proceso logístico de cadena de frio de un producto en el que la empresa está interesada y describir la propuesta del proceso logístico con cadena de frio que desarrollaría Transcointer S.A.S.

Objetivos

Objetivo General

Proponer la implementación de procesos logísticos con cadena de frío llevados a cabo por la empresa Transcointer S.A.S.

Objetivos Específicos

1. Definir los sectores y productos que requieren cadena de frío en los procesos logísticos de exportación e importación.
2. Identificar los procesos logísticos de importación y exportación para los sectores más representativos que requieran cadena de frío.
3. Describir el proceso logístico en operaciones de importación y exportación que requieren cadena de frío para la empresa Transcointer S.A.S.

Planteamiento del problema

La gestión logística es planteada por el Council of Supply Chain Management Proffesionals (CSCMP) como el proceso de planear, implantar y controlar procedimientos para el transporte y almacenaje eficiente y efectivo de bienes, servicios e información relacionada, del punto de origen al punto de consumo, de acuerdo a los requerimientos del cliente. (Orozco, 2014)

La cadena de frío es un conjunto de procesos logísticos que tienen el propósito de preservar el producto en óptimas condiciones controlando la temperatura y la humedad a la cual es sometido. En el comercio internacional una cadena de frío eficiente garantiza el bienestar y conservación de los productos transportados y almacenados. (El Exportador, 2018)

En Colombia, el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos INVIMA, trabaja para garantizar la salud individual y colectiva aplicando normas sanitarias a los alimentos, medicamentos y vigilando que estas se cumplan. Y el Instituto Colombiano Agropecuario ICA, es el encargado de los acuerdos sanitarios y fitosanitarios norma NIMF 15 (Normas Internacionales para medidas sanitarias). Toda empresa que participe en la comercialización de productos o servicios debe recurrir a estas entidades para asesoría e información.

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2019), 1.300 millones de toneladas de alimentos son desperdiciados a nivel mundial, y en América Latina y el Caribe el 34% de los alimentos producidos se echan a perder a lo largo de toda la cadena de distribución.

Anualmente se pierden aproximadamente 9.8 millones de toneladas de alimentos en Colombia lo cual representa un tercio de la producción anual. El 40% de las pérdidas se da en el

proceso de producción y el 20% en la post-cosecha y almacenamiento siendo estos los dos mayores focos. (FAO, 2019)

Para el año 2030, las proyecciones de la Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura (FAO), prevén que la demanda de alimentos en el mundo aumentará en casi el 50% y Colombia se postula como uno de los principales proveedores. (Procolombia, 2015)

Según cifras del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), un producto que utiliza cadena de frío y se proyecta que sus exportaciones van a seguir creciendo es la carne bovina la cual en el primer trimestre del año 2020 aumentó en 50% en comparación con el año anterior generando 25.6 millones de dólares en valor FOB. (Contexto Ganadero, 2020)

Por lo anterior, ¿cómo puede la empresa Transcointer implementar procesos logísticos utilizando cadena de frío?

Justificación

La empresa TRANSCOINTER S.A.S es una empresa que ofrece soluciones de logística y transporte en operaciones de comercio exterior, trabajando conjuntamente con agencias de aduanas, brokers en el exterior, empresas nacionales e internacionales de transporte, clientes en el extranjero y demás. Esto con el fin de brindar una atención y asesoría de calidad a sus clientes en cada uno de sus procesos.

Esta propuesta pretender responder a la necesidad de Transcointer en expandirse y ser reconocida a nivel departamental y nacional como una empresa de carga internacional que abarque varios sectores de exportación e importación. Se busca generar nuevas alianzas con proveedores que sean líderes en almacenamiento, transporte nacional e internacional y distribución utilizando cadena de frío.

Por ello, se afirma que este estudio contribuirá con información técnica para crear un proceso logístico con cadena de frío óptimo que pueda ser utilizado por la empresa Transcointer para lograr sus metas de atraer más clientes y aumentar su participación en el comercio exterior de perecederos.

Marco Teórico

Cadena de suministro

La cadena de suministro juega un papel importante en el proceso de globalización. Las empresas siempre están en búsqueda de proveedores y operadores que les brinden servicios de transferencia de servicios o productos eficientes y de esta forma ser más competitivas en el mercado.

Según el Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP, 2020) la cadena de suministro se compone de la planificación y gestión de todas las actividades que llevan a cabo el abastecimiento, la adquisición, la conversión y demás procesos en la gestión logística.

Para Suncil Chopra y Peter Meindl (2013) Una cadena de suministro se compone de todos los intermediarios necesarios para logar satisfacer la petición de un cliente. Los transportistas, almacenistas, vendedores al detalle incluso a los clientes mismos componen la cadena de suministro junto con los fabricantes y proveedores.

Gracias a lo anterior, se puede establecer que la cadena de suministro está conformada por cada una de las etapas por las que pasa la materia prima hasta el producto final que llega al cliente. Generalmente este conjunto de procesos es desarrollado por diferentes empresas que apoyan los puntos más específicos o críticos, con el fin de buscar una mayor eficiencia que le permita a la compañía maximizar sus utilidades.

Ventaja Competitiva

Establecer una ventaja competitiva es esencial para proyectar la empresa, liderar el mercado y alcanzar nuevos clientes. Esto es de gran importancia tanto para las empresas que necesitan una cadena de suministro como para las compañías y proveedores que ofrecen estos servicios.

La teoría de la ventaja competitiva de Michael Porter afirma que esta resulta principalmente del valor que una empresa es capaz de crear para sus compradores. Y esta se divide en tres tipos de ventajas: Liderazgo por precios, diferenciación y por enfoque. (Porter, 1985)

Por otra parte, según Frederick Gluck las ventajas competitivas son las características que diferencian la empresa de la competencia actual y potencial (Gluck, 1980)

Las empresas que proveen productos o servicios desean liderar su mercado por encima de sus competidores para dar como fin último un porcentaje mayor de clientes en dicho mercado, estas mismas compañías buscan subcontratar empresas que ofrezcan intermediación, transporte, almacenamiento, etc. para lograr este objetivo. Y de igual forma dichas unidades de negocio que se dedican a la tercerización también buscan lograr una ventaja que las ponga por encima de sus competidores. La lucha por liderar el mercado se basa en cual empresa ofrece el mejor servicio o producto y cuál tiene el precio más competitivo.

Distribución Física Internacional

Según el Dr. Magee (2003) en el mercado internacional, el nombre de canales de distribución física internacional lo tomara el recorrido de un bien a través del cumplimiento de

diferentes etapas, acercándolo hasta el consumidor final o usuario, camino que se complementa por la acción activa y esencialmente negociadora de los intermediarios. (como se citó en Giraldo y Zuluaga, 2011).

Dicho en otras palabras, por Orlando (1997) “La distribución física internacional es el proceso logístico que se desarrolla en torno a situar un producto en el mercado internacional cumpliendo con los términos negociados entre el vendedor y el comprador” (como se citó en Giraldo y Zuluaga, 2011).

Muchas empresas se encargan de contratar a intermediarios que se encargan de planear y subcontratar transporte, bodegas, agencias de aduanas para que estos lleven la distribución de sus productos o servicios a los clientes nacionales e internacionales. Las empresas encargadas de esto tienen la gran responsabilidad de innovar e idear planes que sean atractivos y generen confianza a las empresas que venden el producto o servicio, y de esta forma fidelizarse con su compañía.

Cadena de frío

El diario El Exportador (2018) define la cadena de frío como una “serie de procesos logísticos cuyo propósito es mantener a una temperatura y humedad relativa controlada los productos, desde el inicio de la producción del bien hasta el punto de venta final.

De acuerdo a esta misma fuente, la cadena de frío está conformada por estos procesos logísticos:

El pre-enfriamiento, este proceso se debe realizar justo después de la cosecha y consiste en la refrigeración o congelación dependiendo de la inocuidad del producto, su finalidad es prolongar la vida útil del producto a exportar, ya sea como materia prima o transformado.

El almacenaje, este puede ser local o en destino, se da en cámaras donde la temperatura es controlada y constante, ya que, cualquier variación puede provocar descomposición en productos perecederos o ineficacia si hablamos de medicamentos. Se recomienda que la misma clase de productos sean almacenados juntos dado que si se someten dos productos con especificación de preservación diferentes, puede que la temperatura y humedad que favorezca a uno pueda dañar la composición del otro.

El transporte, ya sea nacional o internacional es llevado a cabo por camiones, barcos, aviones y para contenedores refrigerados estos deben ser pre-enfriados antes de embarcar la mercancía para evitar cualquier cambio drástico de temperatura que pueda ser perjudicial. En este eslabón es donde se evidencia una ruptura de la cadena de frío comúnmente originada por la mayor actividad y movimiento que tienen los productos desde su cargue y descargue.

Cámaras de refrigeración, después de que el producto llegue a destino este debe ser puesto inmediatamente en cámaras de refrigeración o neveras de exhibición que deben estar previamente adecuadas para continuar con el proceso de refrigeración y de esta forma tener una cadena de frío óptima que permita ofrecer al consumidor final un producto en las mejores condiciones.

Marco Conceptual

De acuerdo a la línea temática de este proyecto de grado se identificaron unos conceptos básicos para una mejor comprensión del desarrollo de la investigación. El primerio es el proceso logístico que se define como la administración estratégica del flujo y almacenaje eficiente de las materias primas, de las existencias en proceso y de los bienes terminados del punto de origen al de consumo" (Lamb, Hair y McDaniel, 2011).

Por lo anterior, este proceso se desarrolla para llevar a cabo la cadena de suministro que es definida según Stock y Lambert (2001), como la integración de las funciones principales del negocio desde el usuario final a través de los proveedores originales que ofrecen productos, servicios e información que agregan valor para los clientes y otros interesados (como se cita en Merino y Dalpivar, 2004).

Existen diferentes cadenas de suministros para gran variedad de productos, la cadena de frio es utilizada en una cadena de suministro que lleve productos perecederos a su usuario final, esta cadena es definida por la FAO (s.f) como la continuidad de los medios empleados sucesivamente para mantener la temperatura de los alimentos, según corresponda, desde la recepción, hasta la elaboración, el transporte, el almacenamiento y la venta al por menor. Los productos que más utilizan cadena de frio son los alimentos perecederos los cuales son de tipo o condición tales que puedan deteriorarse en un periodo de tiempo corto (FAO, s. f.).

Uno de las estaciones o pasos en los procesos para mantener la cadena de frio es el almacenamiento, este es definido por Bureau (s.f) como la actividad de depósito que permite mantener cercanos los productos, componentes y materias primas de los mercados y de los centros de producción y transformación, para poder así garantizar su normal funcionamiento. (como fue citado en Elizalde, 2018)

Los procesos logísticos para llevar a cabo cadenas de suministro ya sean con o sin cadena de frio son utilizados en el comercio nacional o más especializados en los procesos de comercio exterior por los diferentes países del mundo, los principales intercambios de países se denominan importaciones y exportaciones, la primera hace referencia a la introducción de mercancías de procedencia extranjera al Territorio Aduanero Nacional y la segunda a la salida de mercancías del Territorio Aduanero Nacional cumpliendo las formalidades aduaneras. (Banco de Bogotá, s.f)

Marco Legal

1. Según la Ley 1609 de (2013), “Por la cual se dictan normas generales a las cuales debe sujetarse el Gobierno para modificar los aranceles, tarifas y demás disposiciones concernientes al Régimen de Aduanas”. (Congreso de la república, 2013)

2. Decreto 1165 del 2019, “Por el cual se dictan disposiciones relativas al régimen de aduanas en desarrollo de la Ley 1609 del 2013”. (DIAN, 2019)

3. Resolución 046 del 2019 “Por la cual se reglamenta el Decreto 1165 del 2 de julio de 2019”. (DIAN, 2019)

4. Decreto 2478 del 2018

Por el cual se establecen los procedimientos sanitarios para la importación y exportación de alimentos, materias primas e ingredientes secundarios para alimentos destinados al consumo humano, para la certificación y habilitación de fábricas de alimentos ubicadas en el exterior o del sistema de inspección vigilancia y control del país exportador. (Ministerio de salud y protección social, 2018)

5. Norma Técnica 5422 del 2007 “Empaque y embalaje de frutas, hortalizas y tubérculos frescos”. (Icontec, 2007)

6. Resolución 2505 del 2004 “Por la cual se reglamentan las condiciones que deben cumplir los vehículos para transportar carne, pescado o alimentos fácilmente corruptibles”. (Ministerio de Transporte, 2004)

7. La Resolución 719 de 2015 “Establece la clasificación de alimentos para consumo humano de acuerdo al riesgo para la salud pública que estos pueden presentar”. (Ministerio de Salud, 2015)

8. Norma Técnica NTS-USNA 007 del 2017 “Norma sanitaria de manipulación de alimentos” (Icontec Internacional, 2017)

9. Resolución 2674 del 2013 “Por la cual se reglamenta el artículo 126 del Decreto Ley 019 de 2012 y se dictan otras disposiciones”.

Esta resolución se establecen los requisitos sanitarios que deben cumplir las personas naturales y/o jurídicas que ejercen actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos y materias primas de alimento. (Ministerio de Salud y Protección Social, 2013)

Metodología de la Investigación

Enfoque de la investigación

El enfoque utilizado en la elaboración de este proyecto que tiene como objetivo elaborar una propuesta de procesos logísticos de cadena de frío de la empresa Transcointer fue cualitativa, acorde a Sampieri (2014) afirma que este tipo de enfoque se basa en la recolección de información basada en la observación de bases de datos, tesis de grado, informes gubernamentales.

Es decir que para este caso este enfoque parte de las apreciaciones e interpretaciones del investigador, a partir de la información obtenida de las diferentes fuentes, que para este caso fueron: Información de los directivos de la empresa, bases de datos públicas, análisis documental, registros, entre otras. Así mismo, este enfoque no exige criterios adicionales a los recursos y el tiempo de que disponga el investigador (Yardley, 2000).

Tipo de investigación

El tipo de investigación de este proyecto se denomina descriptiva. Según Sampieri (2014), este tipo de investigación se emplea cuando el objetivo es el de detallar cómo son y cómo se manifiestan fenómenos, situaciones, contextos y eventos. La investigación de tipo descriptiva busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice. Para lo anterior se selecciona una serie de preguntas y se recolecta información que le pueda dar respuesta a cada una, para describir lo que se investiga mediante el análisis del investigador.

Desarrollo De Los Objetivos

En los siguientes capítulos se desarrolla la investigación del comportamiento del mercado de perecederos en el territorio colombiano, en el cual se evaluarán las exportaciones e importaciones de las diferentes categorías de productos agroindustriales. Después, se escogerá un sector en el cual la empresa está interesada y se planteará el proceso logístico que desarrollaría Transcointer S.A.S para llevar ese producto al mercado internacional.

1. Categorías de Cadena de Frío

En cuanto los sectores existen ocho categorías de productos que requieren cadena de frio para su optima conservación y distribución. (Navarro,2013) Las cuales están divididas de la siguiente manera:

- Carne cruda fresca (pollo, pescado, res, cerdo, etc.) y procesada (Carnes frías y embutidos)
- Leche cruda y sus correspondientes derivados lácteos.

- Frutas y Verduras. Ciertas frutas y verduras requieren de un proceso de maduración y conservación en temperaturas controladas.
- Materias primas. Algunas industrias requieren materias primas que cumplan con cadena de frío antes de ser procesadas.
- Alimentos congelados, Se incluyen Helados, algunas carnes para prolongar su vida útil como el pollo y el pescado, alimentos pre-cocidos y apanados, pulpas de fruta, etc.
- Floricultura. Para garantizar frescura hasta el consumidor final.
- Medicamentos, En especial las vacunas.
- Órganos humanos. Los trasplantes de órganos requieren de una logística de cadena de frío muy especial.

Considerando que la empresa Transcointer SAS se encuentra en el análisis del desarrollo de procedimientos logísticos para la exportación o importacion de perecederos, cuyo interés particular se centra en el manejo de siguientes categorías importacion y exportación de Carnes y sus derivados comestibles, Leche y sus derivados, Frutas y Verduras. Por lo anterior, es relevante estudiar el comportamiento de las categorías seleccionadas, los productos más sobresalientes de las categorías analizadas para que la empresa pueda analizar que mercados se están moviendo más y poder identificar clientes potenciales en el mercado regional y nacional.

1.1 Comportamiento de las Exportaciones Colombianas Categoría Carne Y Sus Despojos Comestibles

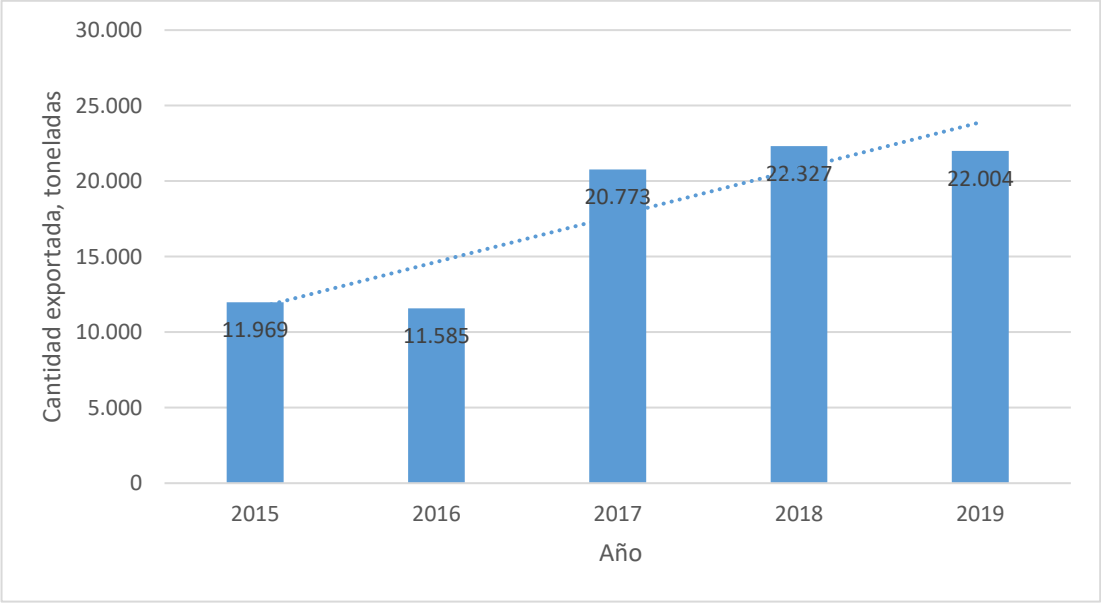
El Gráfico 1 muestra la comparación de las exportaciones de carne y sus derivados comestibles en Colombia desde el año 2015 hasta el año 2019. El comportamiento de estas

exportaciones del año 2015 al 2019 registró un incremento del 54,39% con 11,969 toneladas para el primer año y 22,004 para el último.

Por otra parte, se espera que las exportaciones de carne colombiana aumenten aún más para el año 2020 gracias al levantamiento de restricciones chilenas a la importación de carne bovina, dado que Colombia se declaró libre de fiebre aftosa. La gerente general del ICA, Deyanira Barrero León expreso en un informe que "El aumento de la exportación de la carne bovina demuestra que hay confianza por parte de las autoridades sanitarias de los otros países, quienes reconocen la calidad de nuestro producto". (González, 2020)

Gráfico 1

Exportaciones de carne y sus despojos comestibles de Colombia desde el año 2015 hasta 2019.

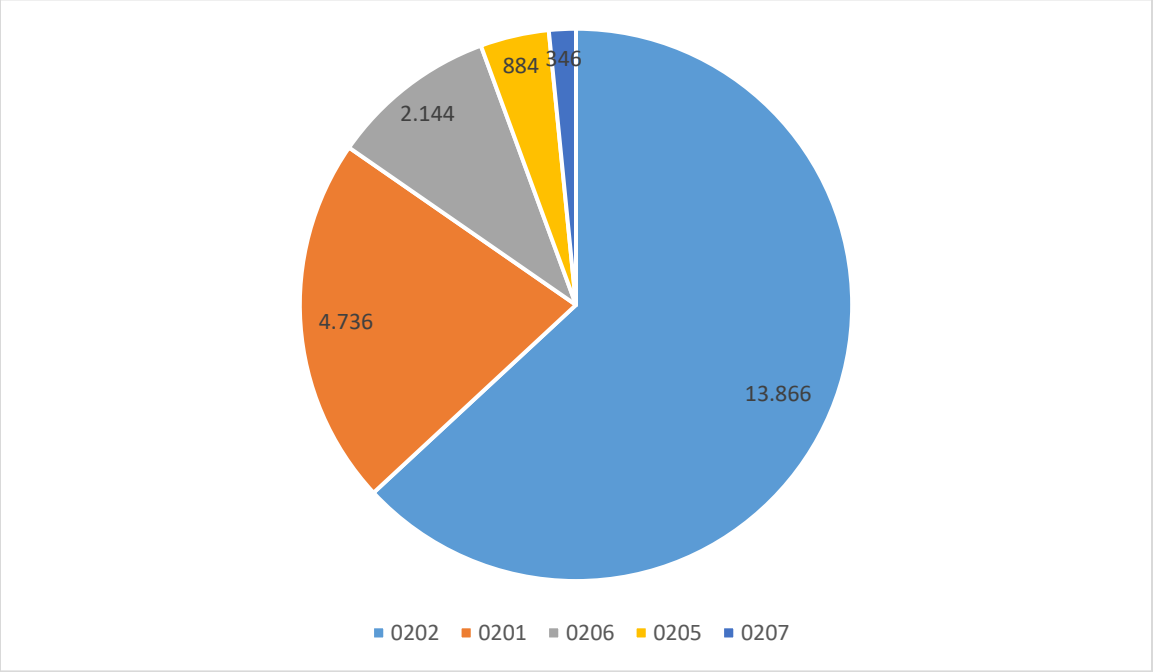


Nota: Adaptado según datos de *Trade Map*, Internacional Trade Centre, 2020, (https://www.trademap.org/).

En el Gráfico 2 se muestran los principales productos exportados bajo la categoría Carne y sus despojos comestibles para el año más reciente, 2019, se establece que el producto con mayor porcentaje de exportación es la carne de bovinos congelada con el 63% de participación en las exportaciones de esta categoría, seguida por la carne de bovinos fresca o refrigerada con un 21% de participación aproximadamente.

Gráfico 2

Exportaciones productos carne y sus despojos para el año 2019 expresado en toneladas



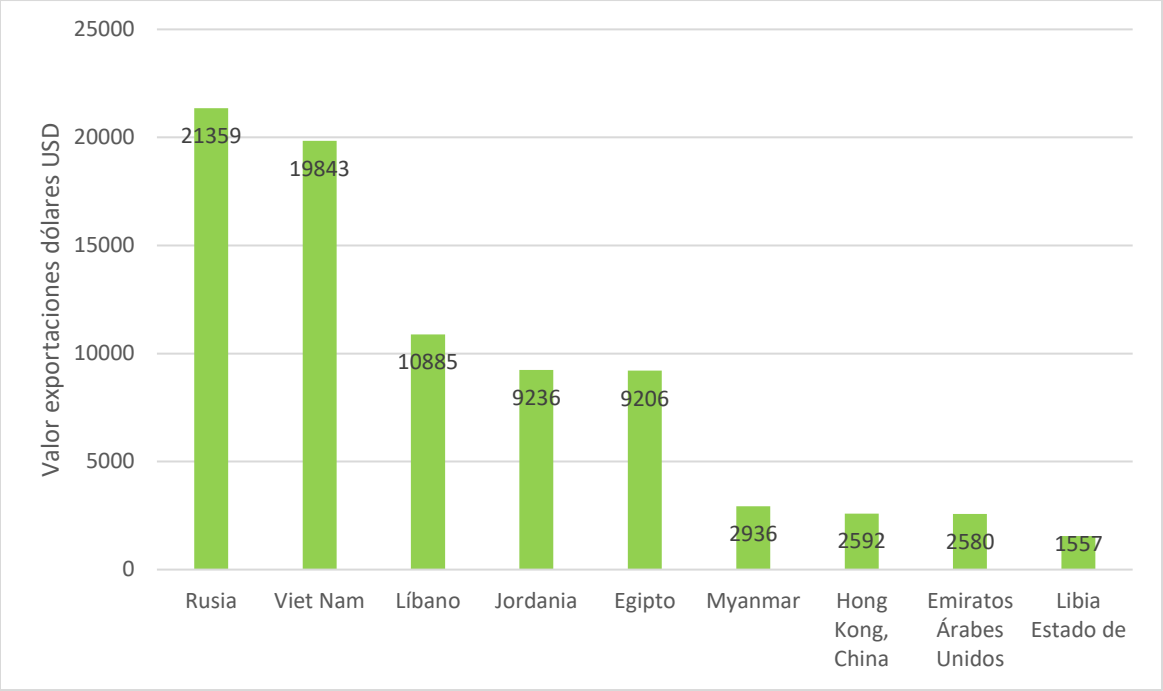
Nota: Partidas arancelarias de los productos más representativos del capítulo 0202. Carne de bovinos, congelada; 0201. Carne de animales de la especie bovina, fresca o refrigerada; 0206. Despojos de las especies bovina, porcina, ovina, caprina, caballar, asnal o mular; 0205. Carne de animales de las especies caballar, asnal o mular, fresca,

refrigerada o congelada. 0207. Carne y despojos comestibles de gallos, gallinas, patos, gansos, pavos "gallipavos" y pintadas. Adaptado según datos de *Trade Map*, Internacional Trade Centre, 2020, (https://www.trademap.org/).

Por otro lado, las exportaciones de carne y sus despojos comestibles de origen colombiano tienen como principal destino Rusia con un porcentaje de 26% del total de las exportaciones de esta categoría de productos en Colombia. Seguidamente los paises con mayores porcentajes exportados son Vietnam con 24%, Líbano con 13%, Jordania con 11% y Egipto con 11% de la participación. Según un informe de Procolombia (2020), el Gobierno Nacional junto con el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y el Ministerio de Agricultura se encuentran trabajando para que Kuwait, Qatar, Bahrein, Malasya y Filipinas avancen con el proceso de admisibilidad sanitaria de la carne colombiana y expandir las exportaciones de este sector.

Gráfico ***3***

Principales destinos de las exportaciones de carne y sus despojos comestibles en Colombia año 2019



Nota: Adaptado según datos de *Procolombia*, 2020, (https://procolombia.co/noticias/paises-arabes-compran-mas-del-80-de-exportaciones-colombianas-de-carne-bovina).

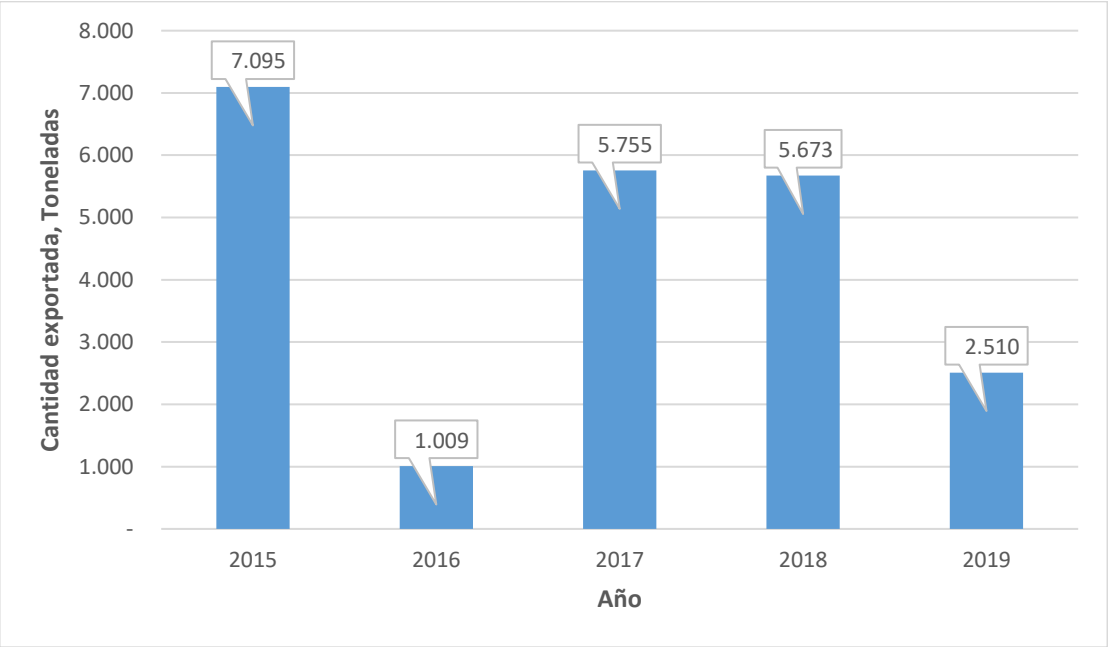
1.2 Comportamiento de las Exportaciones De Leche Y Productos Lácteos Colombianas

El Gráfico 4 muestra la comparación de las exportaciones de leche y sus productos lácteos desde el año 2015 hasta el año 2019, para este periodo se registró un decrecimiento de aproximadamente 65% en las exportaciones de estos productos. Según Contexto Ganadero (2020), esto ocurrió por las fuertes temperaturas y sequías que se presentaron en varias regiones del país el año pasado.

Actualmente hay interés del Gobierno y la industria láctea para elevar las exportaciones, según el ministro de agricultura y desarrollo rural se espera que las exportaciones de productos lácteos aumenten gracias a los 4.000 millones de pesos en incentivos que el gobierno va a destinar a los productores de la cadena láctea, de estos 1.000 millones serán destinados para aumentar las exportaciones y 3.000 serán destinados a compra de excedentes. (Finagro, 2020)

Gráfico 4

Comparación de las exportaciones de leche y sus productos lácteos en Colombia desde el año 2015 hasta el año 2019



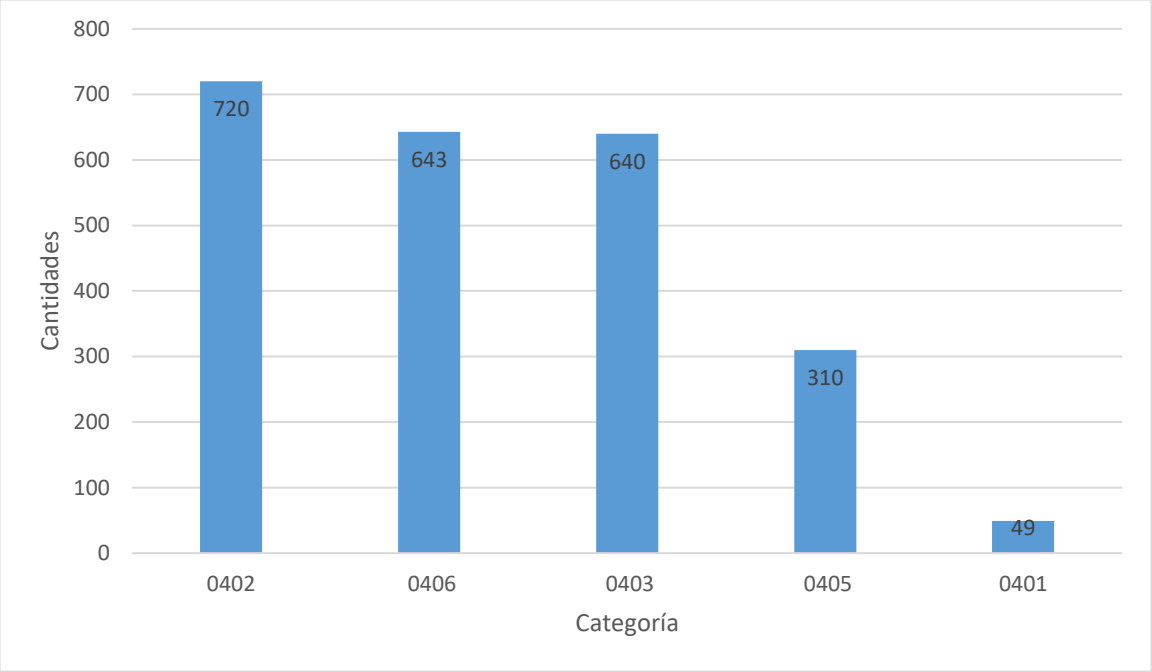
Nota: Adaptado según datos de Trade Map, Internacional Trade Centre, 2020, (https://www.trademap.org/).

En el Gráfico 5 se expresan los principales productos exportados bajo la categoría Leche y sus productos lácteos para el año 2019 y se establece que el producto con mayor porcentaje de

exportación es Leche y nata "crema", concentradas o con adición de azúcar u otro edulcorante con un 33% de la participación, seguido de Quesos y requesón con 27,22% y Suero de mantequilla "de manteca", leche y nata "crema" cuajadas, yogur, kéfir y demás leches con 27%.

Gráfico 5

Exportaciones de Leche y sus Productos Lácteos Expresado en Toneladas para el Año 2019



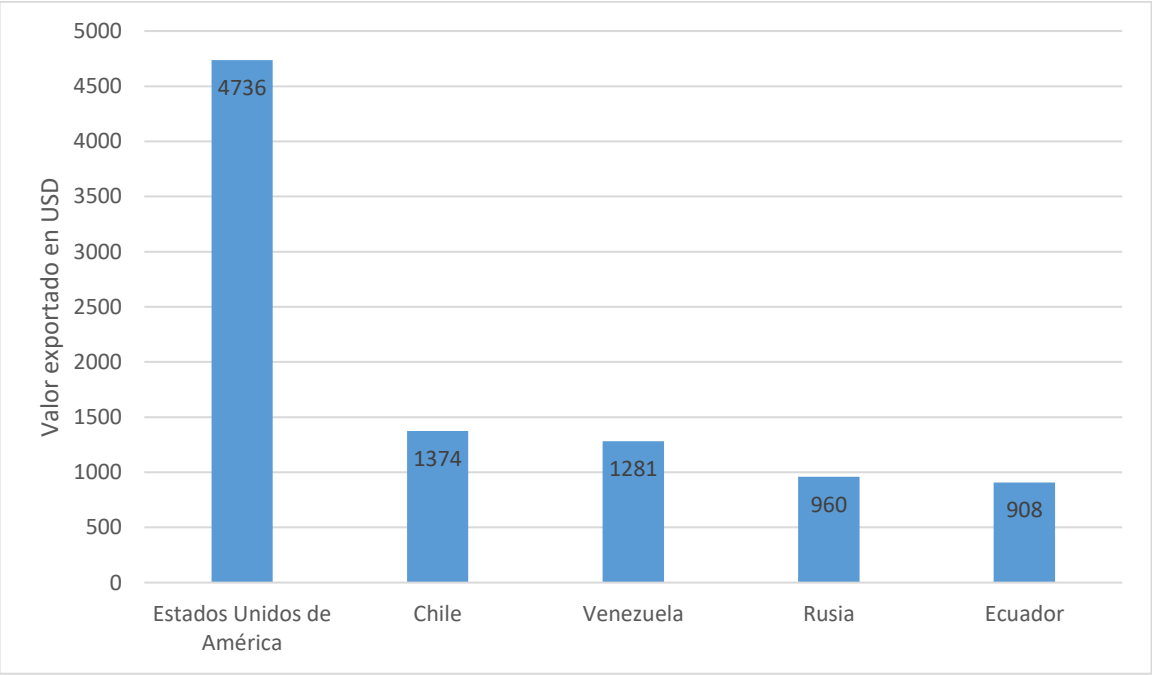
Nota: Partidas arancelarias de los productos más representativos de este capítulo 0402. Leche y nata "crema", concentradas o con adición de azúcar u otro edulcorante; 0406. Quesos y requesón; 0403. Suero de mantequilla "de manteca", leche y nata "crema" cuajadas, yogur, kéfir y demás leches; 0405. Mantequilla "manteca", incl. mantequilla deshidratada y "ghee", y demás materias grasas; 0401. Leche y nata "crema", sin concentrar, sin adición de azúcar ni otro edulcorante. Adaptado según datos de *Trade Map*, Internacional Trade Centre, 2020, (https://www.trademap.org/).

Las exportaciones de leche y sus productos lácteos tienen como principal destino Estados Unidos con 4.736 miles USD ocupando el 43% del total de las exportaciones colombianas de estos

productos a nivel mundial. En porcentajes menores le siguen países como Chile con 12%, Venezuela con 11%, Rusia con 8,8% y Ecuador con 8,3%. Cabe destacar que desde el año 2014 Rusia aprobó las importaciones de lácteos colombianos los cuales fueron exportados por las empresas Colanta, Alpina, Alquería y Colacteos, estas cuatro firmas fueron las autorizadas por el gobierno ruso en primera estancia para ser las proveedoras desde Colombia. (Portafolio, 2014)

Gráfico 6

Principales destinos de exportaciones de productos leche y sus productos lácteos para el año 2019



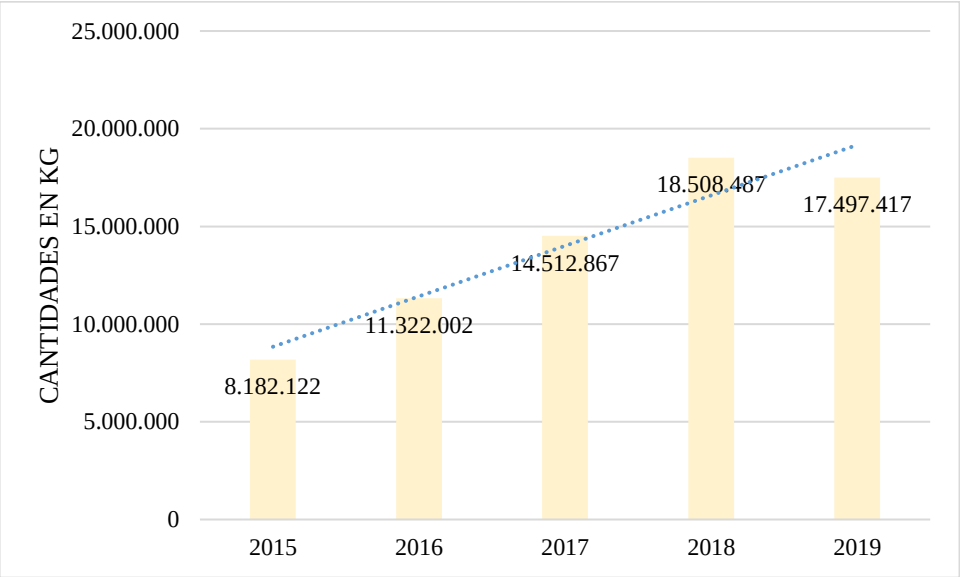
Nota: Adaptado según datos de *Trade Map*, Internacional Trade Centre, 2020, (https://www.trademap.org/)

1.3 Comportamiento de las Exportación de Hortalizas Colombianas

El Gráfico 7 muestra la comparación de las exportaciones de hortalizas desde el año 2015 con 8.183 toneladas y 17.498 toneladas en el 2019, se registró un aumento del casi 114% de las exportaciones de estos productos. Podemos identificar gracias a línea de crecimiento que Colombia tiene una tendencia positiva en las exportaciones en este sector.

Gráfico 7

Comparación de las exportaciones de Hortalizas, plantas, raíces y tubérculos alimenticios en Colombia desde 2015 hasta 2019



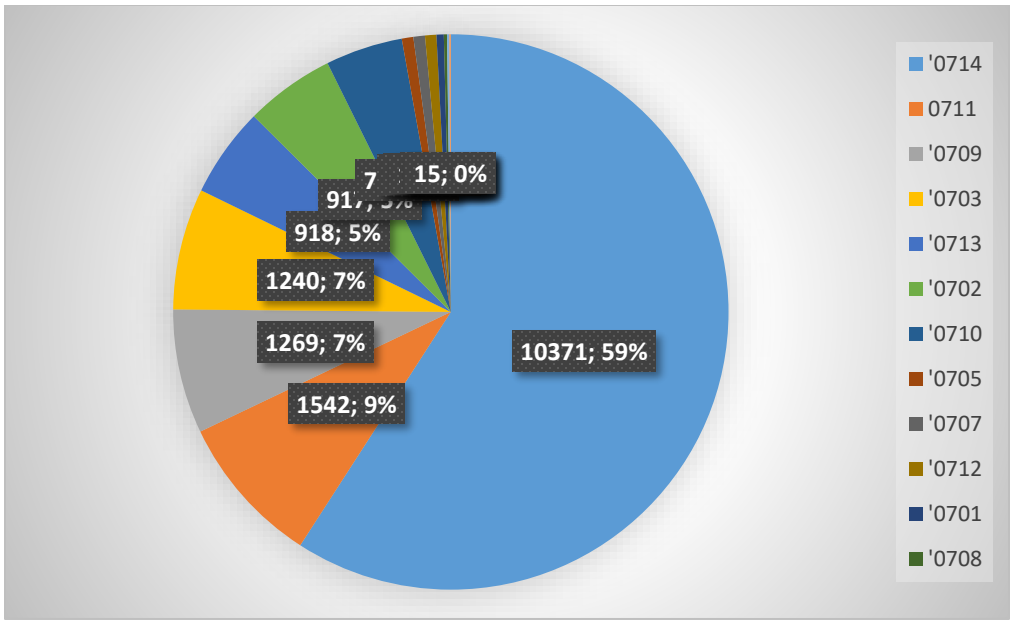
Nota: Adaptado según datos de *Trade Map*, Internacional Trade Centre, 2020, (https://www.trademap.org/)

En el Gráfico 8 se expresan los principales productos exportados bajo la categoría hortalizas, plantas, raíces y tubérculos alimenticios y se establece que el producto con mayor porcentaje de exportación es la yuca, fresca, refrigerada o congelada con el 59% de la

participación, seguida por Hortalizas (Pepinos, cebollas, aceitunas, alcaparras) conservadas provisionalmente. 9% aproximadamente.

Gráfico 8

Exportaciones de productos hortalizas de Colombia para el año 2019



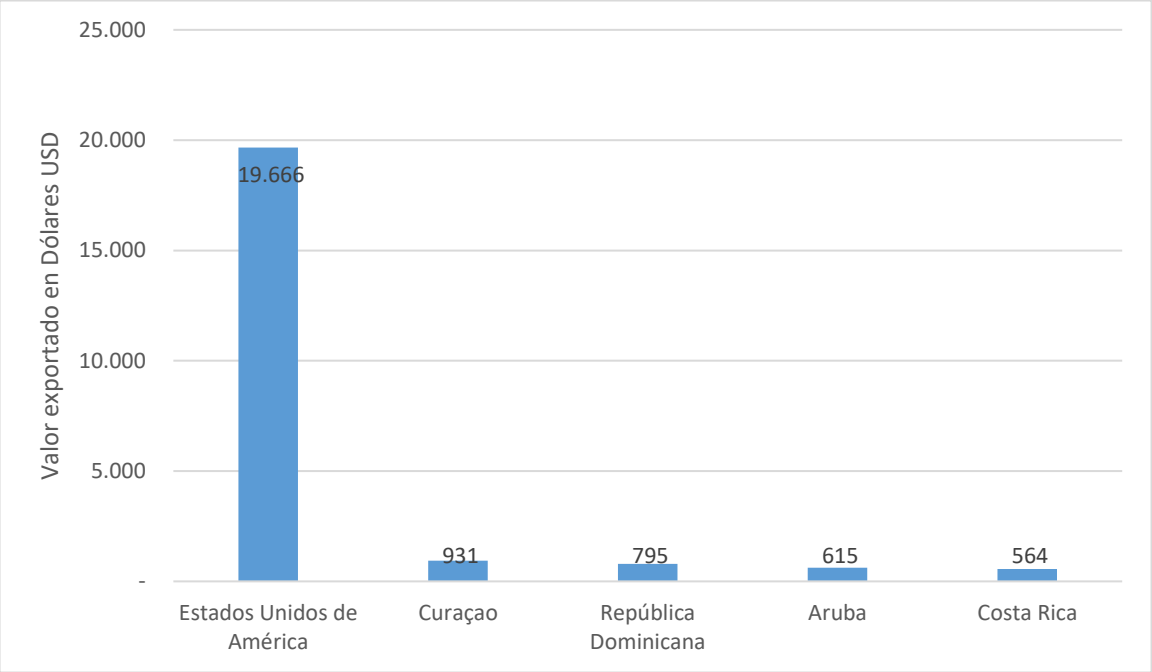
Nota: Partidas Arancelarias de los productos más representativos '0714. Raíces de mandioca "yuca", de arrurruz o de salep, aguaturmas "patacas", batatas "boniatos, ... 59%; '0711. Hortalizas (Pepinos, cebollas, aceitunas, alcaparras) conservadas provisionalmente. 9%; 0709. Hortalizas, hongos, calabazas, pimientos, alcachofas, apio, espinacas, berenjenas etc. Frescas o refrigeradas. 7%; 0703. Cebollas, chalotes, ajos, puerros y demás hortalizas aliáceas. Etc frescas o refrigeradas. 7%; 0713. Hortalizas secas desvainadas (Frijoles, arvejas, aluvias, lentejas, garbanzos, habas etc) 5%; 0702. Tomates frescos o refrigerados. 5%; 0710. Hortalizas, aunque estén cocidas en agua o vapor, congeladas. 5%; 0705. Lechugas y achicorias, frescas o refrigeradas.1%; 0707. Pepinos y pepinillos, frescos o refrigerados. 1%; 0712. Hortalizas, secas cortadas en trozos o en rodajas o las trituradas. 0.5%; 0701. Patatas "papas"

frescas o refrigerada.0.3%; 0708. Otros. 0.2%. Adaptado según datos de *Trade Map*, Internacional Trade Centre, 2020, (https://www.trademap.org/)

Las exportaciones de hortalizas, plantas, raíces y tubérculos alimenticios tienen como principal destino Estados Unidos con 19.666 miles de Dólares importados, ocupando en 77% del total de las exportaciones de Colombia de esta categoria de productos. Los siguientes países a los que mayores volumenes le son exportados son Curacao (4%), Republica Dominicana (3%), Aruba (2%) y Costa Rica (2%). Por otra parte, Procolombia manifiesta que el tomate colombiano es uno de los productos que está siendo sometido a investigaciones científicas y mejoras para poder iniciar su exportación a Estados Unidos. Por eso, resulta importante elevar la calidad de este fruto, pues de eso depende "que se logre la expansión de este mercado al exterior" (Asmar, 2020).

Gráfico 9

Destino de las exportaciones de hortalizas colombianas en el año 2019



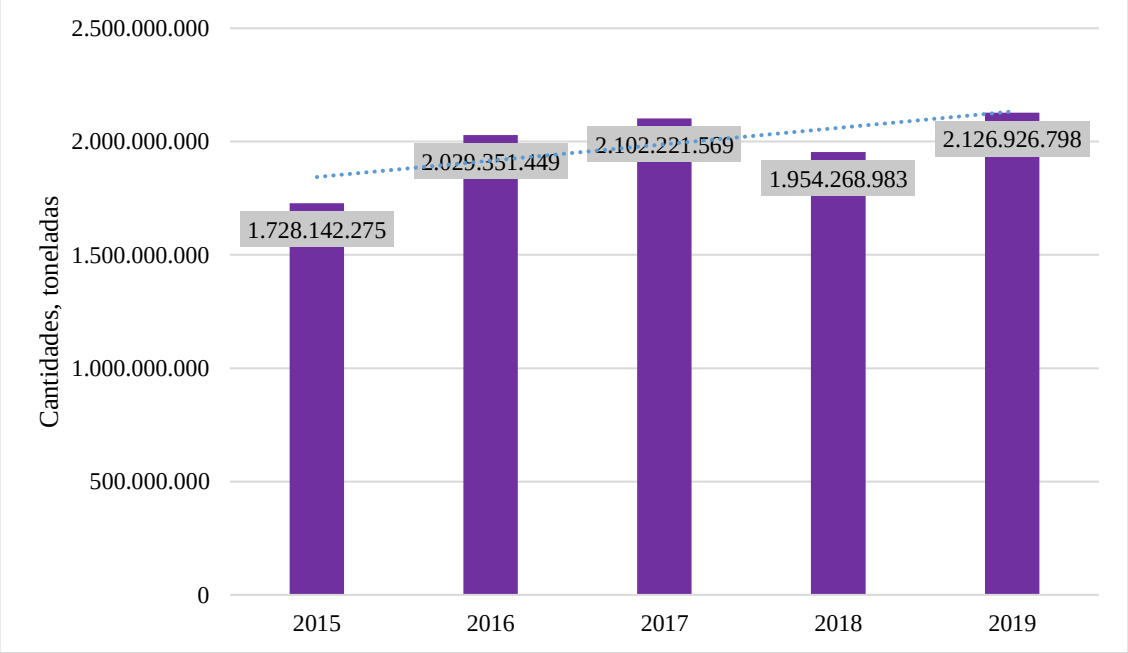
Nota: Adaptado según datos de *Trade Map*, Internacional Trade Centre, 2020, (https://www.trademap.org/)

1.4 Comportamiento de las Exportaciones de Frutas Colombianas

El Gráfico 10 muestra la comparación de las exportaciones de frutas y frutos comestibles desde el año 2015 con 1.728.142 toneladas y 2.126.926 toneladas en el 2019, se registró un aumento del 25% de las exportaciones de estos productos. Podemos identificar gracias a línea de crecimiento que Colombia tiene una tendencia positiva y estable en las exportaciones en este sector.

Gráfico 10

Comparaciones de las exportaciones de Frutas y Frutos Comestibles desde 2015 hasta 2019 en Colombia.

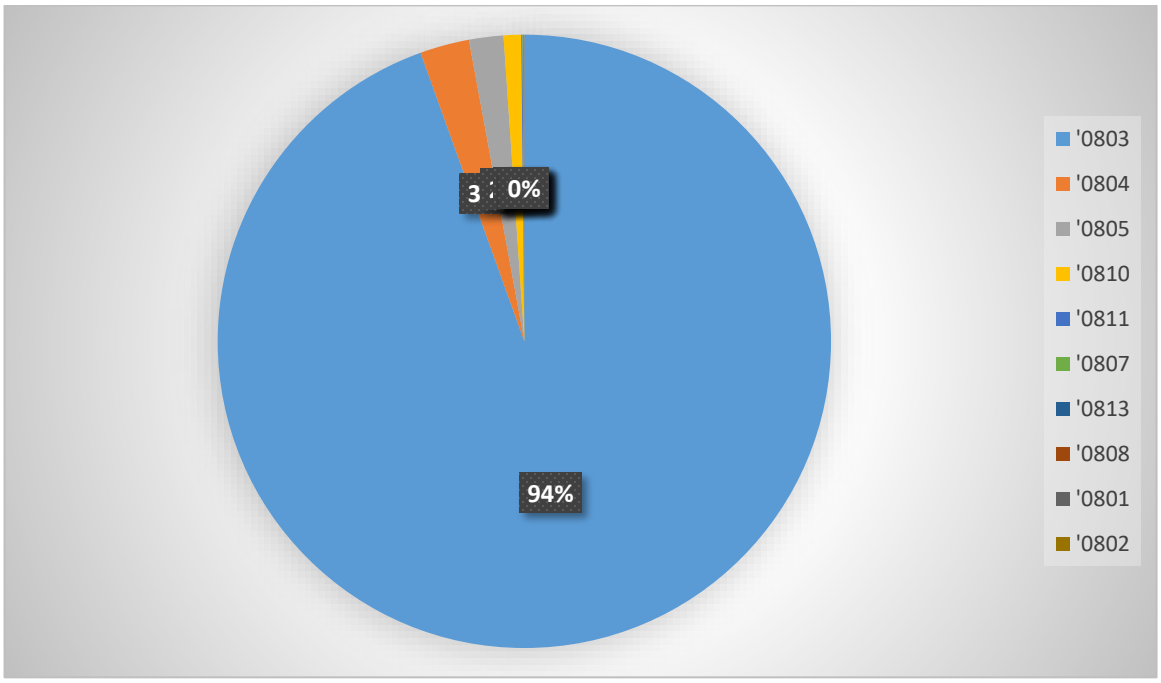


Nota: Adaptado según datos de *Trade Map*, Internacional Trade Centre, 2020, (https://www.trademap.org/)

En el Gráfico 11 se expresan los principales productos exportados bajo la categoría frutas y frutos comestibles, con él se establece que el producto con mayor porcentaje de exportación es el banano con el 94% aproximadamente seguido por dátiles, higos, piñas, aguacates, guayabas, mangos con un 4% aproximadamente. El ministerio de Agricultura aseguro en el año 2019 que el 90% de la producción de banano es de calidad exportable, lo que significa que de 10 bananos 9 son exportados y 1 se queda en Colombia. (López, 2019)

Gráfico 11

Exportaciones productos frutas y frutos comestibles colombianas año 2019



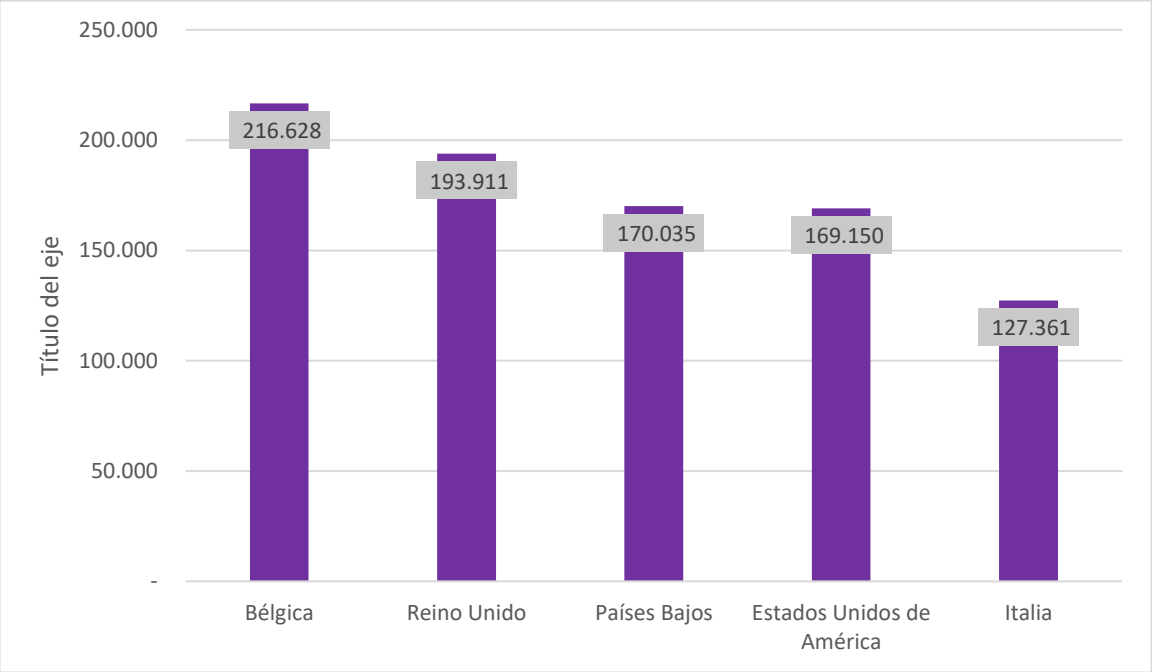
Nota: 0803. Plátanos, Bananos, frescos o secos. 94%; 0804; Dátiles, higos, piñas, aguacates, guayabas, mangos y mangostanes, frescos o secos.4%; 0805. Agrios "cítricos", frescos o secos. 1.2%; 0810. Fresas, frambuesas, zarzamoras, grosellas y demás frutos comestibles, frescos o secos. 0.8%; 0811. Frutas y otros frutos, sin cocer o cocidos en agua o vapor, congelados. 0.2%; 0807. Melones, sandías y papayas, frescos. 0.2%; 0813. Albaricoques "damascos, chabacanos", ciruelas, manzanas, melocotones, peras, papayas, tamarindo, secos. 0.2%; 0808. Manzanas,

peras y membrillos, frescos. 0.2%; 0801. Otros. 0.2%. Adaptado según datos de *Trade Map*, Internacional Trade Centre, 2020, (https://www.trademap.org/)

Como se puede ver en el Gráfico 12, las exportaciones de frutas y frutos comestibles tienen como principal destino Bélgica con 218.183 toneladas lo que representa un 19% aproximadamente del valor de las exportaciones colombianas totales de esta categoría de productos, seguido por Reino Unido con 16%, Países Bajos 14%, Estados Unidos con un 14% e Italia con 10%. Una de las frutas exóticas de gran exportación es la Uchuva colombiana, algunas cuentan con certificación Fair Trade y Orgánica las cuales ha tenido éxito en los paises europeos, pero especialmente en (Holanda) Paises Bajos el cual importa el 50% del total de Uchuva exportada por Colombia. (Analdex, 2019)

Gráfico 12

Destinos de las exportaciones de frutas y frutos comestibles colombianos año 2019



Nota: Adaptado según datos de *Trade Map*, Internacional Trade Centre, 2020, (https://www.trademap.org/)

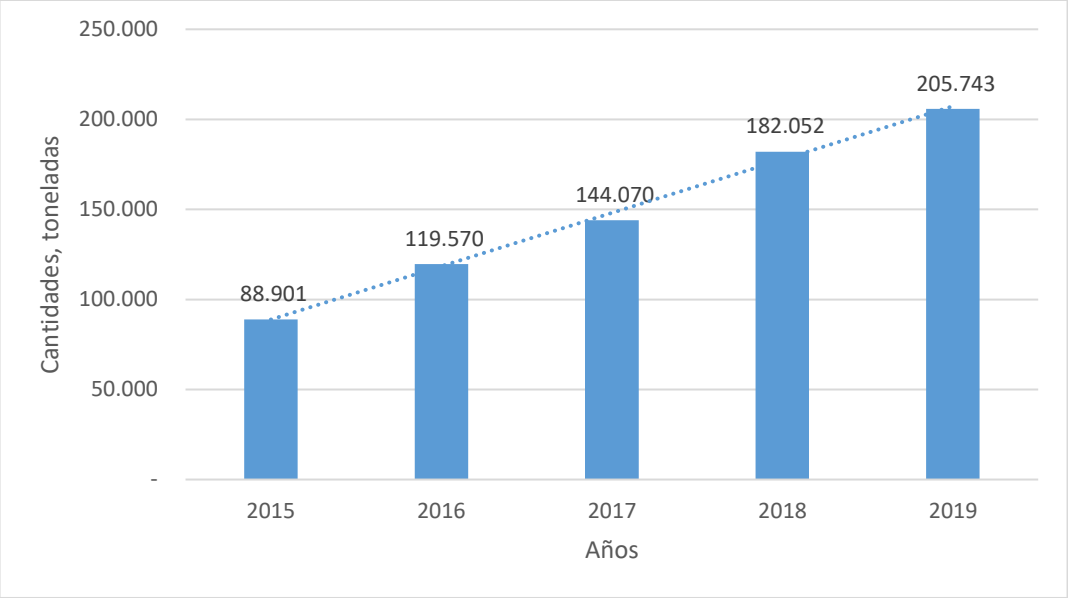
A continuación, se revisarán las cifras de importaciones de Colombia para cada una de las categorías anteriormente expuestas y los principales productos que conforman estas categorías.

1.5 Comportamiento de las Importaciones Colombianas Categoría Carne Y Sus Despojos Comestibles

De acuerdo con la figura 13 las importaciones de carne en Colombia han presentado un aumento constante desde el año 2015 hasta el año 2019 con un porcentaje de crecimiento de aproximadamente 131% para este periodo. Según Pérez (2020), los sectores de la carne de pollo, porcina y bovina son los que más muestran preocupación frente a las importaciones de estos productos. Los productores de pollo dicen verse afectados por las importaciones, pues de los 36,4 kilos al año que en promedio consume un colombiano, 2 kilos llegan del exterior. Asimismo, en el sector porcicultor, la carne de cerdo que llega del exterior representa 20% del mercado, esto quiere decir que de los 11,2 kilos que consume un colombiano al año, 2,3 kilos son importados, una cifra que vienen en aumento. Finalmente, las importaciones de carne bovina también han venido subiendo, mientras en 2009 se importaron 3.616 toneladas, en 2019 la cifra fue de 10.269 toneladas. Frente a esta situación, los gremios están implementando estrategias con el fin de buscar revertir esta situación que está afectando al mercado nacional.

Gráfico 13

Importaciones de Carne y sus despojos comestibles en Colombia 2015-2019 expresadas en toneladas

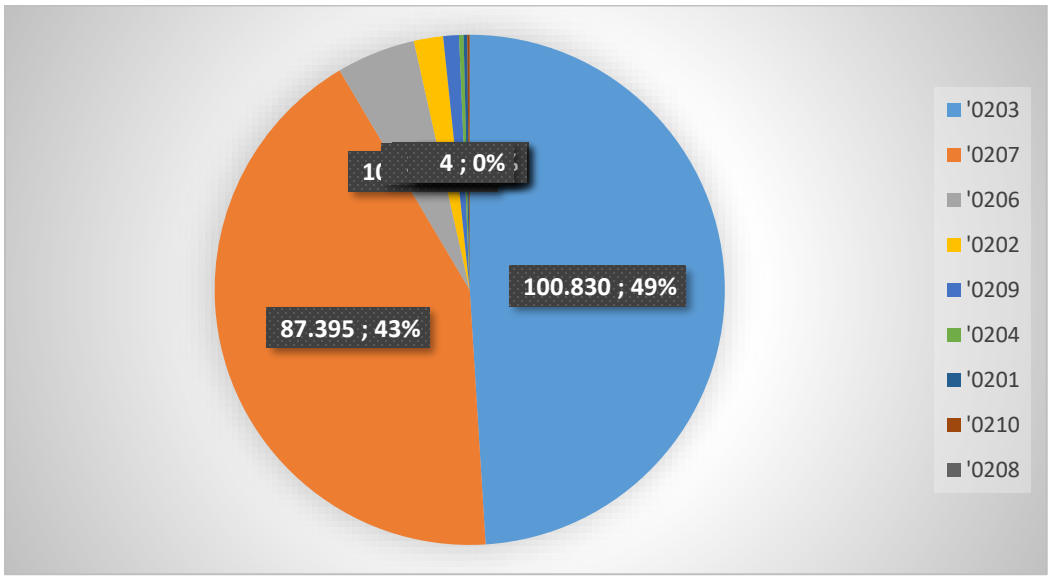


Nota: Adaptado según datos de Trade Map, Internacional Trade Centre, 2020, (https://www.trademap.org/)

El gráfico 14 muestra las importaciones de las diferentes categorías de carne y despojos comestibles en Colombia en el año 2019. La mayor categoría de importaciones corresponde a la Carne de animales de la especie porcina, fresca, refrigerada o congelada con 49% de participación en el total, seguida por la categoría Carne y despojos comestibles de gallos, gallinas, patos, gansos, pavos "gallipavos" y pintadas con un 43% de la parcipación total.

Gráfico 14

Importaciones colombianas por producto de carne y sus despojos comestibles para el año 2019



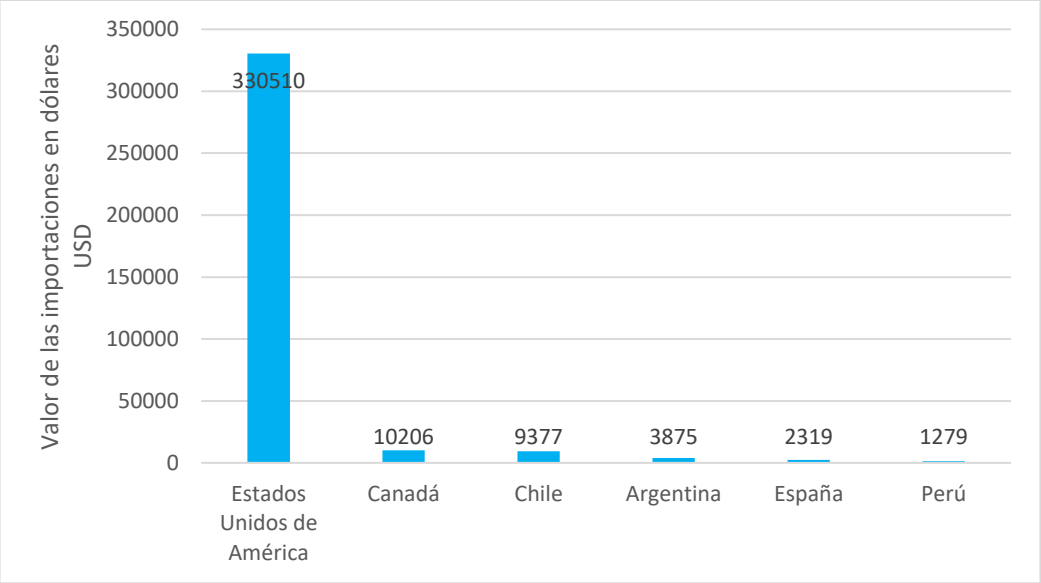
Nota: '0203. Carne de animales de la especie porcina, fresca, refrigerada o congelada; '0207. Carne y despojos comestibles de gallos, gallinas, patos, gansos, pavos "gallipavos" y pintadas; '0206. Despojos de animales de las especies bovina, porcina, ovina, caprina, caballar, asnal o mular; '0202. Carne de bovinos, congelada; '0209. Manteca de cerdo, sin partes magras y grasa de ave sin fundir ni extraer de otro modo, frescos; '0204. Carne de ovinos o caprinos, fresca, refrigerada o congelada; '0201. Carne de animales de la especie bovina, fresca o refrigerada; '0210. Carne y despojos comestibles, salados o en salmuera, secos o ahumados; harina y polvo comestibles; '0208. Carne y despojos comestibles, de conejo, de liebre, de paloma y demás animales, n.c.o.p., frescos. Adaptado según datos de Trade Map, Internacional Trade Centre, 2020, (https://www.trademap.org/)

El Gráfico 15 muestra los principales países de los que se importa carne en Colombia. El país con mayor participación es Estados Unidos del que se importaron 330.510 dólares USD en 2019, ocupando más del 90% de la participación total. Según Gonzalo Moreno, presidente de Fenavi, por ejemplo, el incremento de las importaciones de carne de pollo provenientes de Estados Unidos ha aumentado a cifras históricas, esto como consecuencia de los efectos de la guerra

comercial entre EE.UU. y China, donde se le cerró el mercado chino al pollo americano. (Pérez, 2020)

Gráfico 15

Principales países origen de las importaciones de carne en Colombia año 2019



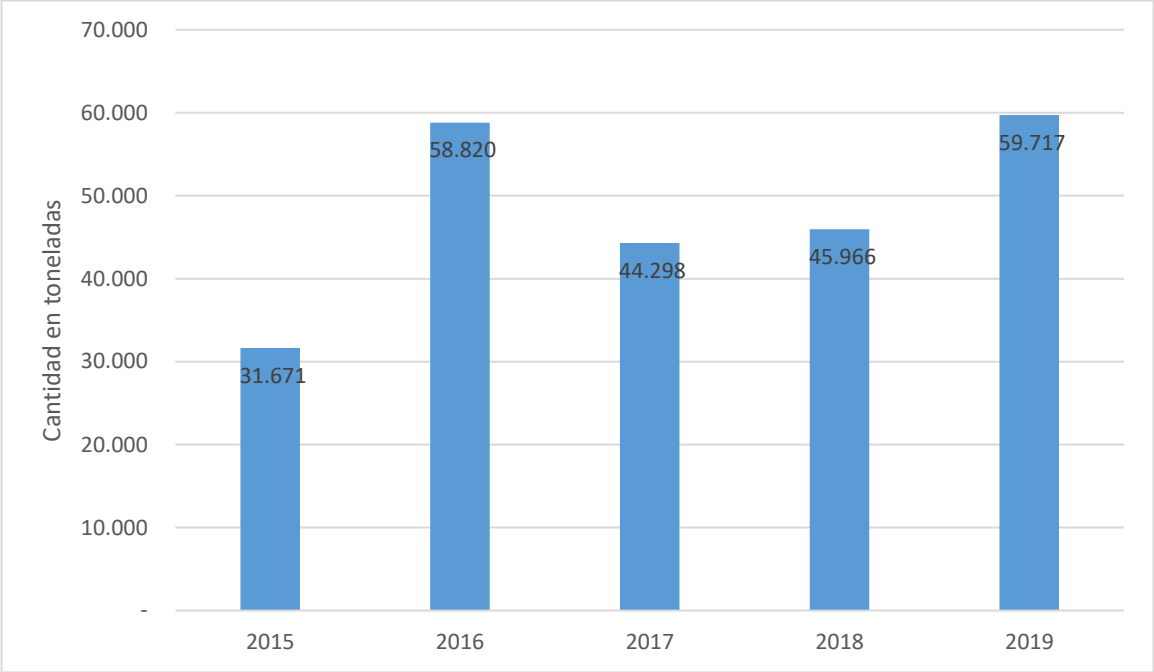
Nota: Adaptado según datos de Trade Map, Internacional Trade Centre, 2020, (https://www.trademap.org/)

1.6 Comportamiento de las Importaciones Colombianas Categoría Leche y productos Lácteos

El Gráfico 16 muestra las cantidades expresadas en toneladas de las importaciones de leche y sus derivados en Colombia desde el año 2015 hasta el año 2019. El porcentaje de crecimiento de crecimiento de este tipo de importaciones ha incrementado en un 47% para ese periodo.

Gráfico 16

Importaciones de Leche y Productos Lácteos en Colombia 2015-2019 expresadas en toneladas

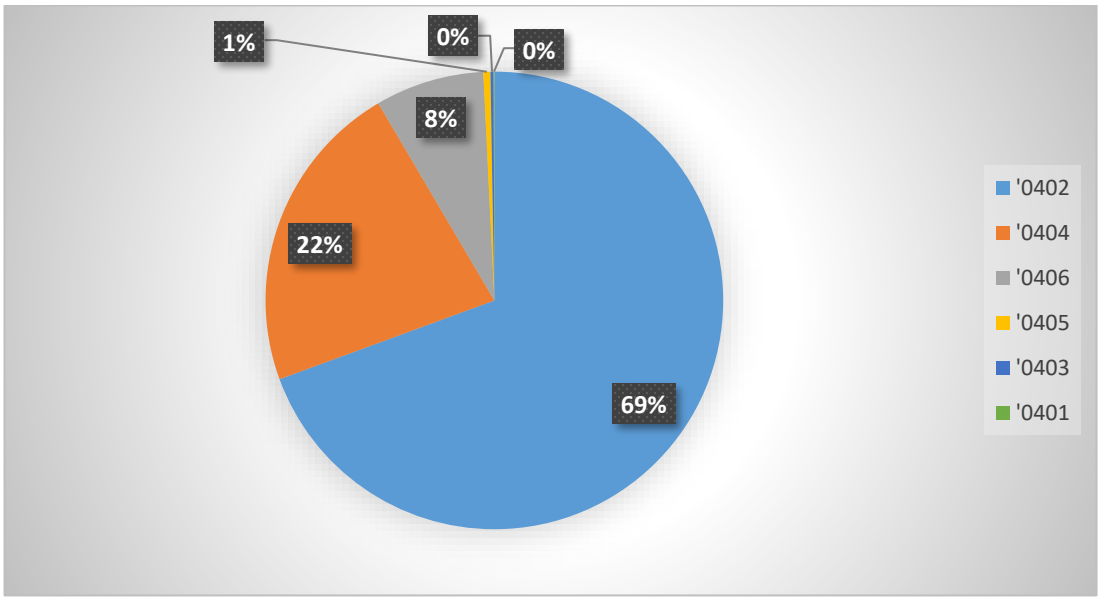


Nota: Adaptado según datos de Trade Map, Internacional Trade Centre, 2020, (https://www.trademap.org/)

El Gráfico 17 indica las importaciones colombianas de las diferentes categorías de leche y sus derivados para el año 2019, de las cuales las categorías más importadas corresponden a Leche y nata "crema", concentradas o con adición de azúcar u otro edulcorante con 41.088 toneladas importadas correspondientes al 69% de participación y la categoría Lactosuero, incl. concentrado o con adición de azúcar u otro edulcorante con 13.098 toneladas importadas que concentran el 22% de las importaciones totales de este sector en Colombia.

Gráfico **17**

Importaciones colombianas por producto de Leche y productos para el año 2019

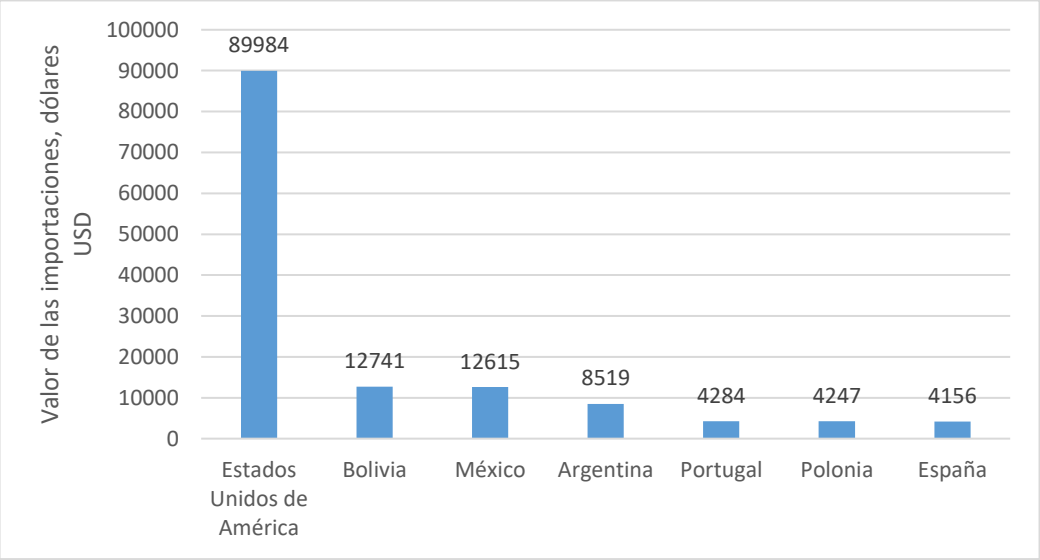


Nota: '0402. Leche y nata "crema", concentradas o con adición de azúcar u otro edulcorante; '0404 Lactosuero, incl. concentrado o con adición de azúcar u otro edulcorante; productos constituidos ...; '0406. Quesos y requesón; '0405. Mantequilla "manteca", incl. mantequilla deshidratada y "ghee", y demás materias grasas...; '0403. Suero de mantequilla "de manteca", leche y nata "crema" cuajadas, yogur, kéfir y demás leches ...; '0401. Leche y nata "crema", sin concentrar, sin adición de azúcar ni otro edulcorante. Adaptado según datos de Trade Map, Internacional Trade Centre, 2020, (https://www.trademap.org/)

El Gráfico 18 muestra los principales países de los cuales Colombia importa los productos de Leche y sus derivados. Entre ellos el país del que más se importa es Estados Unidos con un 57% de la participación en las importaciones totales, correspondientes a 89.984 miles de dólares USD.

Gráfico 18

Principales países origen de las importaciones de Leche y sus derivados en Colombia año 2019



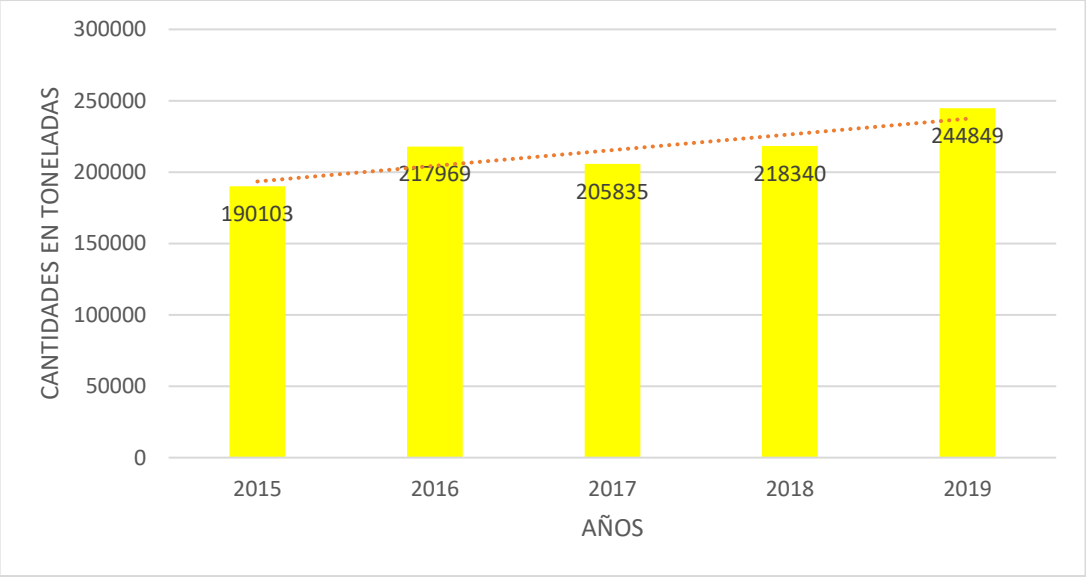
Nota: Adaptado según datos de Trade Map, Internacional Trade Centre, 2020, (https://www.trademap.org/)

1.7 Comportamiento de las Importaciones Colombianas Categoría Hortalizas, plantas, raíces y tubérculos alimenticios

El Gráfico 19 muestra las importaciones colombianas de Hortalizas, plantas, raíces y tubérculos alimenticios desde 2015 hasta 2019. En este periodo se registró un incremento de 29% en las toneladas importadas de esta categoría de productos pasando de 190.103 toneladas en 2015 a 244.849 en el año 2019.

Gráfico 19

Importaciones de Hortalizas, plantas, raíces y tubérculos alimenticios en Colombia 2015-2019 expresadas en toneladas.

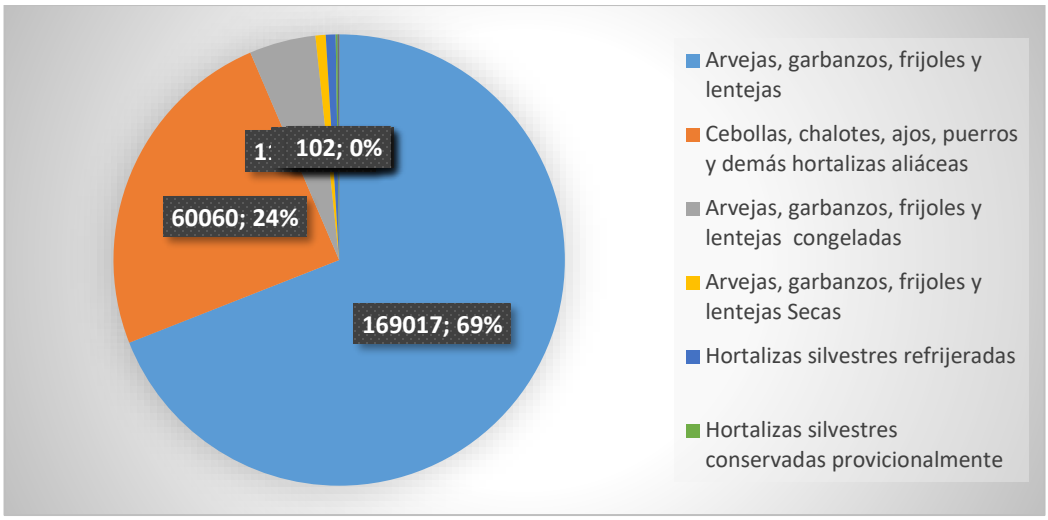


Nota: Adaptado según datos de Trade Map, Internacional Trade Centre, 2020, (https://www.trademap.org/)

El Gráfico 20 expone las importaciones de estos productos por categorías, mostrando que las mayores participaciones en el total de estas importaciones se concentran en los productos Arvejas, garbanzos, frijoles y lentejas con 169.017 toneladas importadas en 2019 y Cebollas, chalotes, ajos, puerros y demás hortalizas aliáceas con 60.060 toneladas importadas en el mismo año, cada uno con una participación de 69% y 24%, respectivamente.

Gráfico **20**

Importaciones colombianas por producto de Hortalizas, plantas, raíces y tubérculos alimenticios para el año 2019, expresadas en toneladas

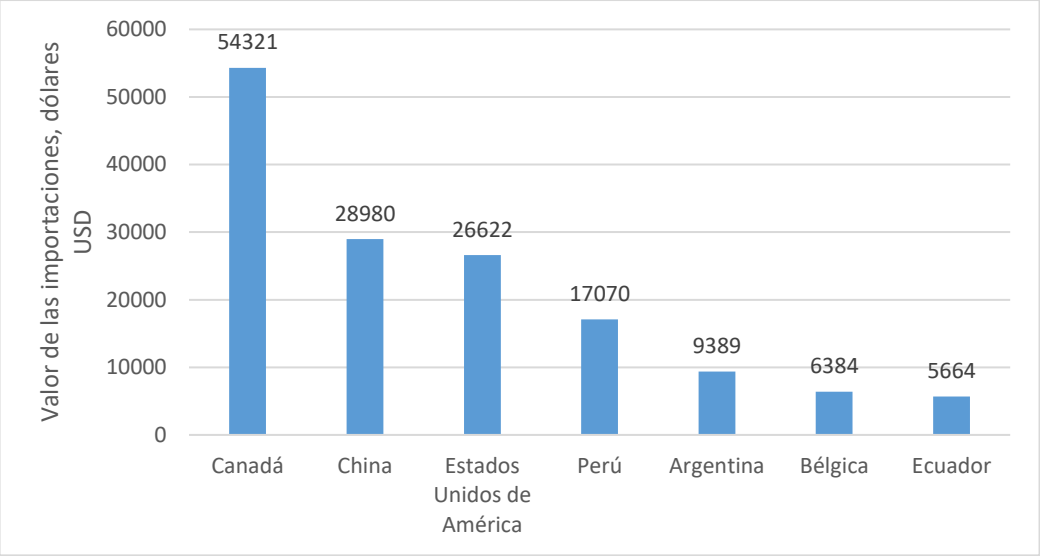


Nota: Adaptado según datos de Trade Map, Internacional Trade Centre, 2020, (https://www.trademap.org/)

En el próximo gráfico se muestran los principales países de los que se compran estos productos en Colombia, de ellos el que tiene mayor participación es Canadá abarcando el 38% del total de las importaciones correspondientes a 54.321miles de USD, le siguen en porcentaje de participación China con 28.980 miles USD (18%) y Estados Unidos con 26.622 miles USD (16%).

Gráfico 21

Principales países origen de las importaciones de Hortalizas, plantas, raíces y tubérculos alimenticios en Colombia año 2019.



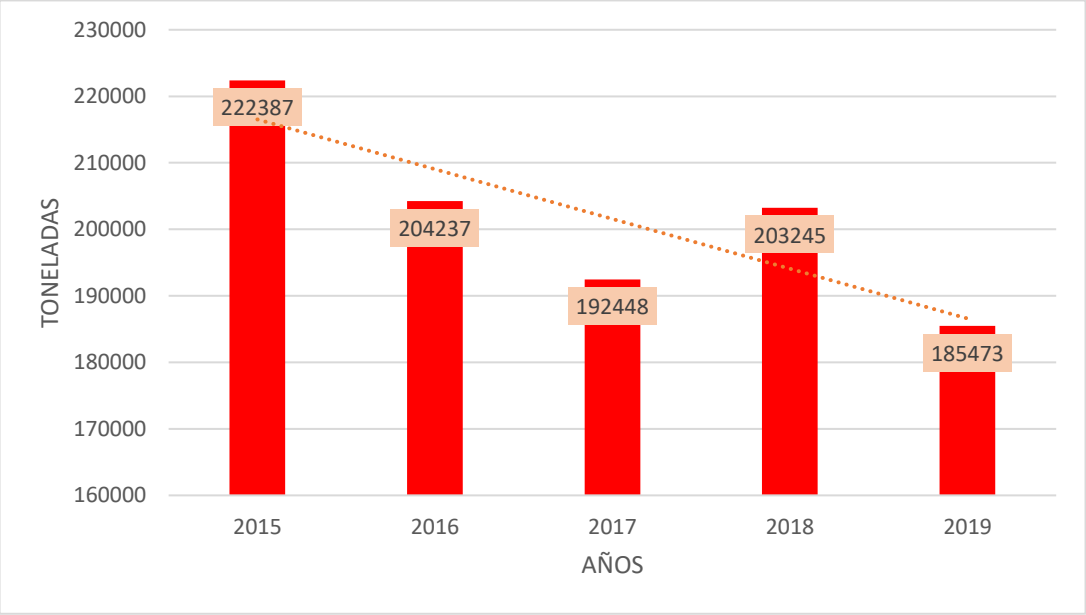
Nota: Adaptado según datos de Trade Map, Internacional Trade Centre, 2020, (https://www.trademap.org/)

1.8 Comportamiento de las Importaciones Colombianas Categoría Frutas y Frutos Comestibles

El siguiente Gráfico muestra las importaciones colombianas de frutas desde el año 2015 hasta el año 2019, donde se evidencia que las importaciones de estos productos han disminuido considerablemente en este periodo con un 20% de decrecimiento.

Gráfico 22

Importaciones de Frutas y frutos comestibles en Colombia 2015-2019 expresadas en toneladas

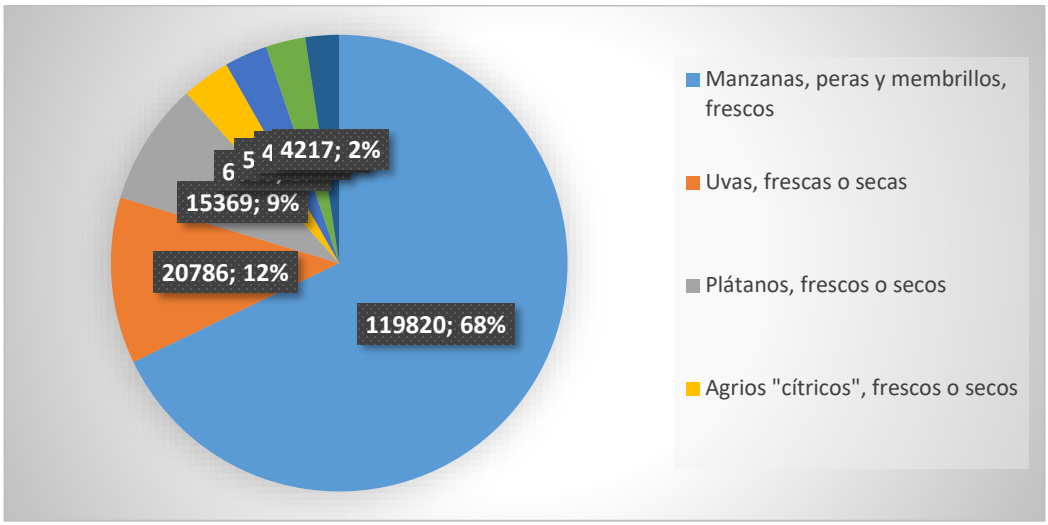


Nota: Adaptado según datos de Trade Map, Internacional Trade Centre, 2020, (https://www.trademap.org/)

En el Gráfico 23 se evidencia que las frutas que más se importan en Colombia son las categorías Manzanas, peras y membrillos, frescos con 119.820 toneladas importadas en el año 2019 correspondientes al 68% del total importado, mientras que la segunda categoría mayor importada son las uvas, frescas o secas, con 20.786 toneladas también importadas en 2019 que representan el 12% del total de las compras externas de frutas en Colombia.

Gráfico **23**

Importaciones colombianas por producto de Frutas y frutos comestibles para el año 2019



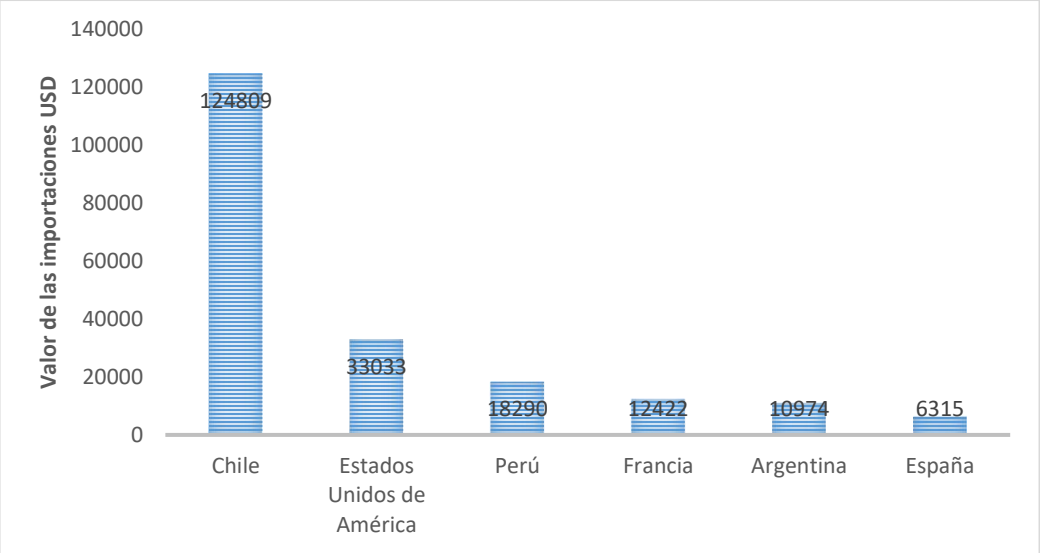
Nota: Adaptado según datos de Trade Map, Internacional Trade Centre, 2020, (https://www.trademap.org/)

Finalmente, el Gráfico 24 muestra los países de los que Colombia importa más frutas, en el que se evidencia que Chile es el que ocupa el primer puesto con el 55% del total de las importaciones. Según López (2020):

Dentro de la oferta general de alimentos chilenos a Colombia, el sector más destacado en la actualidad es el de las frutas, las manzanas frescas son el principal alimento chileno de más demanda en Colombia con (US$67 millones) exportados en el año 2019, seguido de las peras frescas (US$21 millones), uvas frescas (US$7,03 millones), y kiwis (US$3,94 millones), principalmente.

Gráfico 24

Principales países origen de las importaciones de Frutas y frutos comestibles en Colombia año 2019



Nota: Adaptado según datos de Trade Map, Internacional Trade Centre, 2020, (https://www.trademap.org/)

A continuación, vamos a revisar las cifras regionales del departamento de Santander teniendo en cuenta que las cifras desde año 2019 están siendo monitoreadas por el Global Plan Santander.

1.9 Reporte De Las Exportaciones De Santander Desde 2015 A 2019

El Global Plan Santander es un programa creado por la Cámara de Comercio de Bucaramanga que tiene como propósito mejorar la competitividad y promover la internacionalización del departamento. Este programa con el cual desde hace dos años la Cámara de Comercio de Bucaramanga trabaja conjuntamente tiene como objetivos aumentar el valor de las exportaciones del departamento en los próximos 12 años excluyendo las de petróleo y sus

derivados, aumentar la inversión extranjera y ubicar en el top 10 de regiones exportadoras a Santander. (Cámara de Comercio, 2020)

Ofreciendo asesorías, promoviendo políticas que beneficien a la región y atraigan la atención extranjera y con su escuela del exportador el GPS busca lograr estos objetivos.

1.10 Exportaciones Agroindustriales Santandereanas del año 2015

Según el reporte Santander Exporta de la Cámara de Comercio de Bucaramanga en el año 2015 se presentaron unas exportaciones de 227 millones de dólares excluyendo las exportaciones de petróleo y sus derivados. De la tabla donde se muestran los sectores se seleccionaron los principales productos que pertenecen al sector agroindustrial, los cuales fueron cacao, carne y frutas comestibles.

Figura 1

Exportaciones de los capítulos agroindustriales de Santander año 2015

Principales capítulos excluyendo café y petróleo	USD/FOB (Millones)	Variación 2014/2015	Empresas exportadoras	Principales productos	Principales destinos
Cacao	20,9	77,2%	10	-Demás cacaos crudos o enteros 99,9% -Pasta de cacao sin desgrasar 0,1%	-México 34,2% -Malasia 30,6%
Carne	6,1	-67,8%	6	-Demás carne bovina congelada deshuesada 88,2% -Trozos de gallo/gallina congelado 10,0%	-Rusia 80,4% -Hong Kong 11,5%
Frutas comestibles	3,3	34,9%	16	-Lima Tahití 69,0% -Aguacates frescos 28,0%	-Países Bajos 32,2% -Estados Unidos 23,4%

Nota: Adaptado de *Exportaciones totales 2015*, por Cámara de Comercio de Bucaramanga, 2015, Santander Exporta (https://www.camaradirecta.com/temas/documentos%20pdf/Santander_exporta/exporta2015/exportaciones_2015.pdf)

1.11 Exportaciones Agroindustriales Santandereanas 2016

En el año 2016 hubo 237 Millones de dólares en exportaciones de productos diferentes al petróleo y sus derivados de los cuales referentes a los capítulos del sector agropecuario los principales fueron cacao, frutas comestibles y carne, según la información del reporte el dato más destacado es la caída en el sector de la carne del 53% en comparación al año anterior.

Figura 2

Exportaciones de los capítulos agroindustriales de Santander año 2016

Principales capítulos excluyendo café y petróleo	USD/FOB (Millones)	Variación 2015/2016	Empresas exportadoras	Principales productos	Principales destinos
Cacao	16,1	-22,7%	9	-Demás cacaos crudos o enteros *100%*	-Malasia *24,1%* -España *22,8%*
Frutas comestibles	3,1	-7,1%	27	-Lima Tahiti *84,1%* -Aguacates frescos *5,7%*	-Estados Unidos *45,4%* -Ecuador *18,6%*
Carne	2,9	-53,4%	5	-Demás carne bovina congelada deshuesada *74,3%* -Demás carnes deshuesadas *15,5%*	-Rusia *65,9%* -Jordania *20,8%*

Nota: Adaptado de *Exportaciones totales 2016*, por Cámara de Comercio de Bucaramanga, 2016, Santander Exporta (https://www.camaradirecta.com/temas/documentos%20pdf/Santander_exporta/exporta2016/expo_diciembre_2016.pdf)

1.12 Exportaciones Agroindustriales Santandereanas año 2017

246 Millones de dólares fueron el total de exportaciones de Santander en año 2017 excluyendo petróleo y sus derivados, en cuanto al sector agroindustrial se evidencio los tres productos más exportados de Santander que fueron cacao, frutas y carne, pero en este año entraron

dos nuevos capítulos leche, huevos y productos lácteos con exportaciones en conjunto de 4.5 millones de dólares hechas por una misma empresa.

Figura 3

Exportaciones de los capítulos agroindustriales de Santander año 2017

Principales capítulos excluyendo café y petróleo	USD/FOB (Millones)	Variación 2016/2017	Empresas exportadoras	Principales productos	Principales destinos
Cacao	11,1	44,7%	6	-Demás cacaos crudos o enteros *100%*	-México *51,6%* -Malasia *23,1%*
Frutas	3,9	-20,4%	18	-Lima tahití *73,2%* -Aguacates *13,1%*	-Estados Unidos *39,4%* -Países Bajos *19,5%*
Leche y huevos	2,5	-	1	-Demás productos de origen animal *72,8%*	-Estados Unidos *100%*
Carne	2,4	19,1%	5	-Demás carnes deshuesadas *39,9%* -Demás carne bovina congelada deshuesada *15,2%*	-Vietnam *35,6%* -Jordania *32,6%*
Productos lácteos y huevos	2,0	-	1	-Leche y nata sin adición de azúcar *82,6%* -Demás leche y nata sin adición de azúcar *12,1%*	-Venezuela *66,3%* -Panamá *33,7%*

Nota: Adaptado de *Exportaciones totales 2017*, por Cámara de Comercio de Bucaramanga, 2017, Santander Exporta (https://www.camaradirecta.com/temas/documentos%20pdf/Santander_exporta/exporta2017/export%20t%202017.pdf)

1.13 Exportaciones Agroindustriales Santandereanas año 2018

En el año 2018 las exportaciones disminuyeron en un 9% con respecto al año anterior acumulando 226 millones de dólares, en los principales productos agroindustriales exportados se puede evidenciar como las exportaciones de leche y huevos está tomando fuerza en este año aumentando en un 66% y sumando 4 empresas más a la exportación de estos productos, como sus principales destinos se encuentran Venezuela y Aruba.

Figura **4**

Exportaciones de los capítulos agroindustriales de Santander año 2018

Principales capítulos excluyendo café y petróleo	USD/FOB (Millones)	Variación 2017/2018	Empresas exportadoras	Principales productos	Principales destinos
Cacao	7,9	-28,9%	7	-Demás cacaos crudos o enteros 100%	-Chile 55,3% -Curazao 13,5%
Frutas	7,3	86,5%	34	-Lima tahití 60,0% -Aguacates 14,6%	-Estados Unidos 60,9% -Guadalupe 9,5%
Leche y huevos	3,3	66,7%	5	-Leche y nata sin adición de azúcar 94,4% -Queso fresco 5,3%	-Venezuela 99,7% -Aruba 0,3%
Carnes	2,7	11,7%	6	-Carne de especie caballar 52,3% -Carne bovina congelada deshuesada 34,6%	-Vietnam 55,6% -Rusia 34,6%

Nota: Adaptado de *Exportaciones totales 2018*, por Cámara de Comercio de Bucaramanga, 2018, Santander Exporta (https://www.camaradirecta.com/temas/documentos%20pdf/Santander_exporta/exporta%202018/exportaciones%20dic2018.pdf)

1.14 Exportaciones Agroindustriales Santandereanas año 2019

En el año 2019 el Global Plan Santander empezó a funcionar patrocinado con la Cámara de Comercio de Bucaramanga y este programa lleva desde el 2019 los reportes del comercio exterior de Santander. El Global Plan Santander se creó para aumentar las exportaciones del departamento las cuales han venido disminuyendo evidentemente desde el año 2015.

Figura **5**

Exportaciones de los capítulos agroindustriales de Santander año 2019

Principales capítulos excluyendo café y petróleo	USD/FOB (Millones)	Variación 2017/2018	Empresas exportadoras	Principales productos	Principales destinos
Cacao	8,1	18,0%	8	-Demás cacaos crudos o enteros 99,8% -En polvo azucarado o edulcorado 0,1%	-México 82,9% -Malasia 16,3%
Frutas	5,3	-18,8%	15	-Lima Tahití 71,4% -Maracuyá 7,0%	-Estados Unidos 40,4% -Puerto Rico 15,8%
Carnes	2,6	17,7%	2	-Demás productos de origen animal 100%	-Estados Unidos 100%

Nota: Adaptado de *Exportaciones totales 2019*, por Cámara de Comercio de Bucaramanga, 2019, Global Plan Santander(https://www.camaradirecta.com/temas/documentos%20pdf/Santander_exporta/exporta2019/Exportaciones_septiembre.pdf)

Como se puede evidenciar en los indicadores desde el año 2015 al 2019 Santander se destaca por su exportación de Cacao, frutas y carnes. Por otra parte, la página web de Global Plan Santander de la Cámara de Comercio de Bucaramanga, proyecta los siguientes agroalimentos como los potenciales productos de exportación del departamento en el futuro:

Figura 6

Productos agrícolas potenciales para la exportación

Nota: Adaptado de *Productos potenciales Agroindustria*, por Cámara de Comercio de Bucaramanga, 2020, Global Plan Santander (https://globalplansantander.com/).

Se realizó un análisis junto con la empresa Transcointer S.A.S donde se evaluaron los datos de las exportaciones e importaciones de productos agroindustriales en Colombia y Santander, expuestos anteriormente y se concluyó que la PIÑA como producto agrícola potencial por el Global Plan Santander es el escogido para investigar y realizar el objetivo dos de este proyecto.

A continuación, se describe el proceso logístico que incluye la cadena de frio de la piña fresca para exportación.

2. Proceso Logístico que Incluye Cadena de Frio para la Exportación de Piña Fresca

2.1 Identificación Arancelaria

P.A 0804.30.00.00 - Piñas (ananás) Según la norma Aduanera.

2.2 Descripción del Producto

La piña (Ananas comosus) es una planta tropical comestible, miembro de la familia Bromeliácea. Las piñas son autóctonas de América del Sur, las plantas pueden soportar tanto la sequía como las lluvias entre 500 mm y 3000 mm por año. Las piñas se cultivan a partir de un corte de corona del fruto de la planta.

Hasta mediados de la década de 1990, la producción y el comercio de la piña estaba dominado por la variedad cayena lisa, que se caracteriza por un alto contenido de azúcar y ácido y que se adapta bien al enlatado. A mediados de la década de 1990, se experimentó con una nueva variedad híbrida de piña, MD2, que tiene un sabor aún más dulce, mayor contenido de vitamina C y una vida útil más larga.

La variedad MD2 o “Golden” ahora ha reemplazado a la piña cayena lisa como la variedad preferida en todos los mercados importantes. Más del 80% de todas las importaciones europeas son MD2. La mayoría de las demás piñas son de los tipos "Cayena lisa", "Azucarón" y "Victoria". En general las piñas para consumo fresco pesan entre 1 y 2,5 kg. (CBI, 2018)

Figura **7**

Principales Tipos de Piña de Exportación

Nota: Adaptado de *El Cultivo de la Piña*, por Agrotendencia TV, 2020, (https://agrotendencia.tv/agropedia/cultivo-de-la-pina/).

2.3 Principales Empresas Exportadoras de Piña Santandereana durante el año 2019

Según base de datos de Legiscomex (2020) las principales empresas exportadoras de Piña Santandereana en el año 2019 fueron las siguientes.

Tabla 1

Principales empresas exportadoras de piña santandereana

Empresa	Origen	Puerto de Salida	Pais Destino	Peso Bruto Kg	Valor Fob Usd
Clean And Fresh S.A.S	Santander	Cartagena	Rusia	19.500	10.950

Tropical Premium S.A.S	Santander	B/quilla	Aruba	990	1.667
Ortiz Comercializadora Impo Y Expo S.A.S	Santander	B/quilla	Curacao	3.526	2.227
Cattleya Fruits S.A.S	Santander	B/quilla	Curacao	3.840	608

Nota: Adaptado de estadísticas de comercio exterior de Legiscomex *Exportaciones de piña desde Santander*, (https://www.legiscomex.com/).

La mayoría de estas empresas no están establecidas en Santander, pero mantienen sus cultivos en esta zona.

2.4 Especificaciones del Producto

De acuerdo al estudio de exportación de piña hecho por el CBI Ministerio de Negocios Internacionales de la Unión Europea (2018), las piñas de calidad exportable están dividas en tres clases: Clase Extra, Clase l y Clase ll.

Especificaciones de calidad para cada clase están establecidas en:

- Norma mundial del CODEX para piña (CODEX STAN 182-1993).

Según la norma mundial CODEX (1993) las piñas deben cumplir con las siguientes especificaciones mínimas en todas las clases:

- Intactas, con o sin corona; si está presente, la corona se puede reducir o recortar
- Sanas; productos afectados por podredumbre o deterioro, no son aptos para consumo, están excluidos.

- Limpias, prácticamente libre de cualquier materia extraña visible.
- Libres de cualquier plaga.
- Libre de daños causados por plagas que afectan a la pulpa.
- Aspecto fresco, incluida la corona.
- Libre de humedad anormal externa.
- Exentos de cualquier olor y / o sabor extraño.

Cuando haya un tallo, no deberá medir más de 2,5 cm medidos desde el hombro de la fruta y el corte debe ser transversal, recto y limpio. Sin embargo, durante el transporte las piñas con un tallo más largo están excluidas de estos requisitos.

2.5 Preparación de la Piña para su Exportación

De acuerdo a un estudio realizado por la universidad de agricultura de Kerala (2019) en India el protocolo de cosecha y post cosecha de la piña con calidad de exportación se debe llevar de la siguiente manera:

2.6 Cosecha

2.7 Madurez de la Fruta

La fruta debe estar químicamente madura sin evidencia de inmadurez (opaca, sin sabor, con mucha pulpa) o sobre madurez (pulpa excesivamente translúcida o fermentada). La recolección de la piña se puede comenzar cuando la fruta ha comenzado a cambiar de color, la base de la fruta acaba de colorear, la piña se puede cosechar cuando la superficie 1/8 de la parte inferior se haya coloreado. Por lo tanto, las diferentes etapas en las que las frutas se cosechan son:

- 1/8 de la superficie ha cambiado de color.
- 1/4 de la superficie ha cambiado de color.
- 1/3 de la superficie ha cambiado de color.
- 1/2 de la superficie ha cambiado de color.
- 2/3 de la superficie ha cambiado de color.
- Totalmente cambio de color.

Para propósitos de exportación la piña debe ser cosechada entre 1/8 y 1/4 de coloración dependiendo del tiempo que tome el transporte de la fruta al país de destino.

Figura 8

Piña en grados de maduración 1/8 y 1/4

Nota: Adaptado de *Piña MD2*, por Central de Comercio Internacional, 2020, (https://www.exportar.co/marketplace?producto=Pi%C3%B1a%20MD2&k=10&nm=2)

2.8 Cosecha de la Fruta

Estos son las prácticas que se utilizan para no dañar el fruto en la cosecha.

- La recolección del fruto debe realizarse preferentemente en las primeras horas de la mañana o al final de la tarde cuando la temperatura es baja.
- La recolección no debe realizarse después de las lluvias, hasta que se haya eliminado completamente la humedad de los frutos; si es necesario o inevitable, los frutos deben someterse a un secado rápido con aire a alta velocidad.
- Las frutas no deben golpearse durante la cosecha
- No poner la fruta en el suelo, la fruta recolectada debe colocarse en las cajas o cestas de plástico con papel de protección.
- Use un cuchillo afilado para la cosecha, haga un corte suave, el extremo del tallo no debe tener más de 2 cm de largo
- Después de la cosecha, la fruta debe mantenerse intacta o la corona no se debe torcer.

2.9 Post-Cosecha

2.10 Transporte de la Piña desde el Campo hasta la Planta

- El transporte de la fruta debe ser inmediato después de la cosecha.
- El transporte debe estar disponible a cualquier momento que se de la cosecha para no perder tiempo en el traslado de la fruta.
- Se debe evitar cualquier ruta en mal estado que puedan ocasionar maltrato de la fruta y estropearla.
- El vehículo de transporte debe estar limpio para evitar cualquier infección que pueda afectar la piña.
- Preferiblemente la piña debe ser la única transportada en ese vehículo.

2.11 Separación de las Piñas

Todos los frutos que tengan manchas solares, quemaduras solares o con coronas dañadas deben ser descartados. Las frutas que tienen infestación de insectos, ácaros, trips, cochinillas o alguna enfermedad deben descalificarse. Frutas con formas deformadas y coronas torcidas deben eliminarse. Incluso las frutas de tamaño pequeño / demasiado grande / inmaduras o dañadas deben rechazarse en esta etapa.

2.12 Lavado de las Piñas

Después de recortar las coronas y darles la forma deseada, cortar el tallo y clasificar, las frutas se someten a un lavado en agua limpia. Si las frutas están bastante sucias, en el agua de lavado se debe agregar un desinfectante como hipoclorito de sodio alrededor de 100-200 ppm para generar cloro en el agua. Después de la desinfección con cloro, el enjuague con agua limpia es absolutamente esencial. Se desea que no se utilice agua con muchos minerales / metales pesados o contaminada con productos químicos para el lavado de la fruta en ninguna etapa.

Figura ***9***

Piñas siendo lavadas antes de la pre-selección

Nota: Adaptado de *Como se produce y se exporta la piña en Colombia*, por TvAgro, 2019, (https://www.youtube.com/watch?v=tnWnR0_yT2g)

2.13 Tratamiento con Agua Caliente

La fruta debe someterse a una temperatura del 53° C durante 5-7 minutos en un tratamiento de agua caliente para matar cualquier insecto, cochinillas, trips, ácaros y evitar haya alguna pudrición en el almacenamiento.

Figura 10

Piñas pasando por un tratamiento de agua caliente.

Nota: Adaptado de *Como se produce y se exporta la piña en Colombia*, por TvAgro, 2019, (https://www.youtube.com/watch?v=tnWnR0_yT2g)

2.14 Tratamiento Fungicida

Por lo general, se aplican 1000 ppm de tiabendazol o bavistina para desinfectar las frutas de patógenos asociados en la etapa previa a la cosecha. La fruta debe sumergirse durante 3-5 minutos, dependiendo del tamaño de la fruta.

2.15 Secado al Aire

Antes del tratamiento de cera es esencial que la fruta sea sujeta a un secado con aire para eliminar el exceso de agua adherido a la cascara de la fruta.

2.16 Encerado

El proceso de encerado deber ser hecho con cera comestible como por ejemplo cera starfresh 45 que contenga tiabendazol 1000 ppm. Un correcto y efectivo fungicida y tratamiento de cera es esencial para evitar cualquier perdida de la fruta en el procedimiento de transporte y entrega.

2.17 Separación por Tamaño

Las piñas frescas se clasifican de acuerdo con los códigos de tamaño A – H, con pesos promedio (incluida la corona) que van desde 2750 gramos (tamaño A) hasta 800 gramos (tamaño

H). El peso mínimo de una piña es de 700 gramos, salvo algunas variedades de tamaño pequeño que pueden pesar menos.

Figura 11

Piñas siendo seleccionadas por tamaño

Nota: Adaptado de *Como se produce y se exporta la piña en Colombia*, por TvAgro, 2019, (https://www.youtube.com/watch?v=tnWnR0_yT2g)

2.18 Embalaje

Los requisitos de embalaje difieren según el cliente y el segmento de mercado. Los compradores requieren envases nuevos, limpios y de alta calidad que garanticen una protección adecuada para el producto. Las características generales son las siguientes:

Según Marta Montero (2005) del Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica, para la exportación de piña, se utilizan cajas de 20 - 26 lb (9 - 11,8 kg) para el mercado europeo y 40 lb (18 kg) para el mercado de EE.UU. La cantidad de frutas dentro de un mismo empaque se

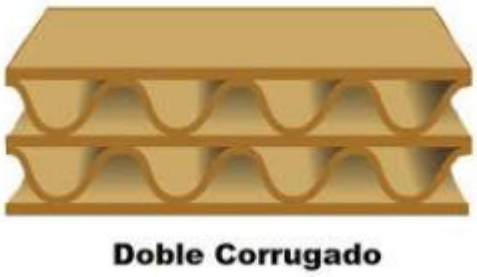
señala en la parte exterior del empaque, por ejemplo, fruta N° 10 indica que la caja de 40 lb (18 kg) contiene 10 piñas.

2.19 Características de la caja de exportación

Las cajas hechas de cartón corrugado son las más utilizadas para la comercialización y exportación de frutas. Estas son elaboradas con láminas sencillas, dobles o triples onduladas que permitan la respiración del producto y la circulación del aire frío. La norma ISO 3394 establece las dimensiones que debe tener una caja, las medidas más recomendadas son 60 cm x 40 cm y sus múltiplos según desee el exportador, la altura se determina por la naturaleza del producto.

Figura 12

Empaque doble ranura



Nota: Adaptado de *Empaques y Embalajes de la página de LogihFrutic*, 2020, (https://logihfrutic.unibague.edu.co/logistica-y-comercio/empaques-y-embalajes)

Las cajas con cartón doble corrugado brindan mayor resistencia al apilado por lo que se recomienda utilizar en frutas y hortalizas.

La norma NTC 5422, (2007) hace referencia a las características que debe cumplir el empaque y embalaje de frutas y hortalizas. Algunas de las reglas son:

- El interior de la caja debe recubrirse con materiales resistentes al agua para resistir la humedad del producto.

- Todas las perforaciones deben ubicarse cerca de los rincones y deben ocupar del 5% y 7% del área lateral, esto en pro que de que la caja no se debilite.

- Las cajas de cartón no deben llevar grapas, ganchos ni clavos para facilitar el proceso de reciclaje.

Figura 13

Prototipo caja de exportación de piña

Nota: Adaptado de *Empaques y Embalajes de la página de LogihFrutic*, 2020, (https://logihfrutic.unibague.edu.co/logistica-y-comercio/empaques-y-embalajes)

Las piñas son empacadas junto las coronas para prolongar su vida útil y evitar cualquier infección pueda entrar por el lugar donde se cortó la corona. Dos métodos de empaque se utilizan el horizontal y el vertical donde se mantiene la corona en la parte de arriba de la caja.

En la figura 13 se muestra un ejemplo de cómo se empacan las piñas horizontalmente para la exportación.

Figura 14

Embalaje de las piñas para exportación

Nota: Adaptado de *Panamá inicia exportación de piñas a la República Popular China,* por Ministerio de desarrollo agropecuario de Panamá, 2019, (https://mida.gob.pa/blog/panama-inicia-exportacion-de-pinas-a-la-republica-popular-china/)

2.20 Etiquetado

El etiquetado de los empaques debe cumplir con las normas y reglamentaciones que se aplican al mercado destino. Las etiquetas no deben contener tinta o pegamento tóxico. Si la

naturaleza del producto no es visible desde el exterior, el paquete debe etiquetarse con el nombre del producto y posiblemente el nombre de la variedad y / o el nombre comercial.

Como ejemplo de Marcado y Etiquetado se seleccionó uno de los mercados más exigente el cual es el mercado estadounidense.

El etiquetado de país de origen (COOL) es una ley de etiquetado obligatoria de los EE. UU. Aplicada por el Departamento de Agricultura de los EE. UU. (USDA) que requiere que los minoristas notifiquen a sus clientes con información sobre la fuente de ciertos alimentos, también conocidos como productos cubiertos. Entre estos productos básicos cubiertos se encuentran las frutas y hortalizas frescas y congeladas; cacahuetes, nueces y nueces de macadamia. Los proveedores deben proporcionar información de origen al minorista. Esto se puede hacer mediante información en la propia etiqueta, en el contenedor de envío principal o en los documentos que acompañan al envío. (Ministerio de Comercio Exterior y Turismo de Perú, s.f)

La etiqueta general en el exterior de la caja de frutas frescas pre envasadas u otras frutas frescas deben proporcionar la siguiente información:

- Nombre con el que se vende el producto
- La identificación comercial del producto, es decir, clase, tamaño (código), número de unidades, peso neto
- Nombre y dirección del productor
- Lugar / país de origen
- Código de trazabilidad.

Además, la etiqueta debe incluir cualquier logotipo de certificación (si corresponde) y / o logotipo de minorista (en el caso de productos de marca privada).

Figura 15

Marcado de caja de exportación para piña

Nota: Adaptada de *Pineapple Export Boxes* (https://www.pngegg.com/en/png-nfonn)

Respecto a la información nutricional El Código de Regulaciones Federales, Titulo 21, Parte 101 “Food Labeling” (21 CFR 101). La sección 101.45 Establece los lineamientos del etiquetado de Fruta, Vegetales y Pescado Fresco.

Según el Titulo 21, Parte 101 “Food Labeling” El etiquetado nutricional para frutas, verduras y pescado crudos enumerados en la sección 101.44 debe presentarse al público de la siguiente manera:

- La información de etiquetado nutricional debe mostrarse como una etiqueta adherida a los alimentos o mediante un etiquetado que incluya etiquetas de estantes, carteles, carteles, folletos, cuadernos.
- Deben determinarse los tamaños de las porciones y declararse los nutrientes, de acuerdo con § 101.9 (b) y (c), respectivamente, excepto que los datos del etiquetado nutricional deben basarse en la porción comestible para frutas y verduras frescas.
- Cuando se proporciona información de etiquetado nutricional para más de una fruta, verdura o pescado crudo, puede presentarse en cuadros con columnas horizontales o verticales o como una compilación de información nutricional individual.
- No es necesario incluir la declaración del número de porciones por envase en el etiquetado nutricional de frutas, verduras y pescado crudos.
- En la declaración "Los valores diarios porcentuales se basan en una dieta de 2,000 calorías", no se requiere la nota a pie de página.
- Las listas de grasas saturadas, grasas trans y colesterol pueden omitirse de las tablas o de la nutrición individual.

- En el etiquetado nutricional la declaración del número de porciones por envase no es necesaria.

Actualizaciones del FDA para el etiquetado de frutas, vegetales y pescado fresco se harán al menos cada 4 años en el Registro Federal.

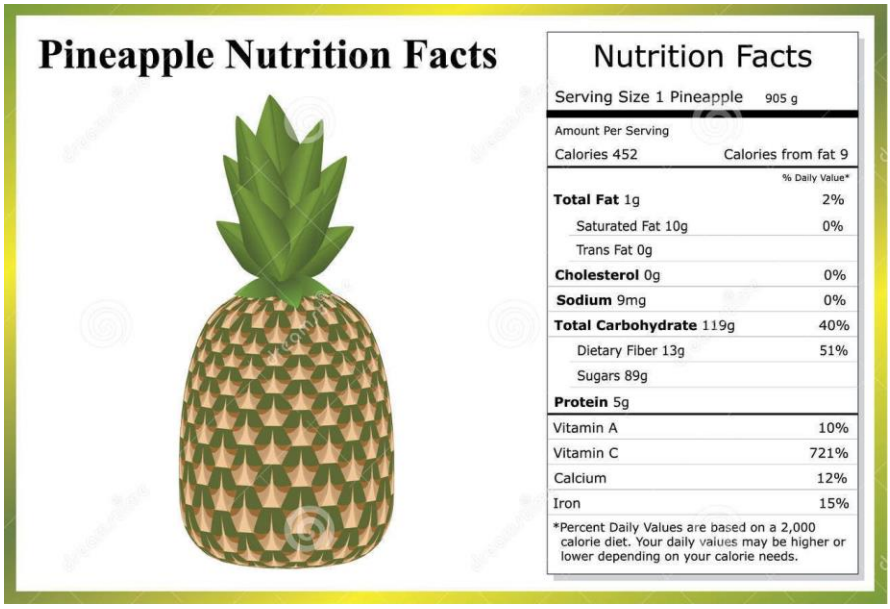
Figura 16

Etiquetado de la piña en el interior de caja

Nota: Adaptado de *Como se produce y se exporta la piña en Colombia*, por TvAgro, 2019, (https://www.youtube.com/watch?v=tnWnR0_yT2g)

Figura 17

Tabla nutricional de la piña.



Nota: Adaptado de *Pineapple Nutrition Facts* (https://co.pinterest.com/pin/803048177281466125/)

2.21 Paletizado

La unitarización de la carga se encarga de agrupar los productos correctamente embalados e inmovilizarlos sobre un pallet, esto permitirá la movilidad y manipulación de una sola unidad durante el transporte lo que permitirá la optimización de todos los recursos.

Para la unitarización de la piña específicamente se supone que se utiliza una caja estándar de 60x40x15 y se acomoda en una estiba o pallet americana de 100x120x15. En la base se ubicarían 5 cajas y tendría entre 14 a 15 niveles según el tipo de contenedor, esto daría como resultado de 60 a 75 cajas por estiba.

Para la unitarización de la carga sobre el pallet se utiliza esquineras las cuales pueden estar hechas de madera o plástico y a su vez estas se ajustan con abrazaderas extendidas en varios niveles, estas abrazaderas son usualmente metálicas o plásticas. A continuación, se muestran

ejemplos de la unitarización de una carga de piña sobre un pallet americano. En la cual se usan esquineras de plástico y abrazaderas de plástico.

Figura 18

Unitarización de cajas de piña

Nota: Adaptado de *Flejado manual de tarima de piña para exportacion*, por Plasticos Toyo, 2018, (https://www.youtube.com/watch?v=v8sb3A4G9os)

2.22 Enfriamiento

Las piñas son muy sensibles a la temperatura. La fruta antes de ser embarcada en el modo de transporte debe enfriarse al menos dentro de las 10 horas posteriores a la cosecha.

La temperatura de pre enfriamiento: 1/8 de maduración de la fruta 10-13 ° C durante 6 a 8 horas. Dependiendo del tamaño de las frutas se debe obtener la temperatura del centro de la pulpa que sea de 12 a 12,5 C.

Las piñas deben ser enfriadas antes de ser cargadas al contenedor dado que la temperatura y la capacidad del contenedor no es la suficiente para enfriar la carga rápidamente si esta es

introducida a temperatura ambiente lo que puede llegar a perjudicar la vida útil de la piña. (Montero, 2005)

La piña se tiene que ubicar en una cámara fría empacada en las cajas de exportación, en filas que permitan la circulación del aire frío, lo cual facilita el enfriamiento. También existen cámaras de frio con aire reforzado, consiste en forzar el paso del aire frío a través del interior de las cajas, y de esta forma las piñas se enfríen de una forma más rápida (2 - 3 horas).

Figura 19

Cajas de piña en pre-enfriamiento en cámara de frio

Nota: Adaptado de *Como se produce y se exporta la piña en Colombia*, por TvAgro, 2019, (https://www.youtube.com/watch?v=tnWnR0_yT2g)

2.23 Transporte en Contenedores Refrigerados

Según la universidad agricultural de Kerala India (2018) las condiciones correctas de temperatura y humedad de las piñas deben ser 12°C y un 85% de humedad. Cuando la pulpa de la piña alcance los 12°- 12.5° C y una humedad exterior de 85% se espera que la fruta tenga un tránsito de 10 días y llegue con 8 a 10 días de anticipación para ser consumida. El exportador debe indicar a la agencia transportadora y especificar en los empaques, la temperatura a la que debe ser

sometida el producto ya sea en centígrado y en Fahrenheit (°C y °F) y otras indicaciones como cambio de temperatura y humedad dependiendo de la clase de piña a transportar.

Los contenedores refrigerados son el medio más utilizado para el transporte de la piña a sus destinos de exportación. Es muy importante que las piñas hayan sido seleccionadas en el grado de madurez correcto para poder alcanzar su destino en buen estado dependiendo del tiempo de tránsito y transporte.

Los procedimientos antes de cargar el contenedor con los palets son:

- Revisar la higiene del contenedor y que esté libre de cualquier materia o químico extraño que pueda afectar la carga.
- Revisar el historial del contenedor para comprobar que está apto para el transporte de alimentos.
- Comprobar la buena operación de la unidad de refrigeración.
- Revisar el funcionamiento del termostato, el ajuste de los cambios de aire y los controles de temperatura.

La temperatura del contenedor antes de ser cargado debe estar igual a la temperatura a la cual está siendo enfriada la carga en la cámara de frio. El contenedor se debe acercar lo más posible a la cámara para evitar la entrada del aire del ambiente exterior que pueda elevar la temperatura de la carga y del contenedor.

2.24 Tipo de Contenedores Refrigerados

A continuación, se tomará de ejemplo los contenedores refrigerados de la empresa HAMBURG SUD. Los cuales son capaces de mantener cargas entre los –30 °C y +30 °C. También cuentan con contenedores Super Freezer que logran una refrigeración de hasta –60 °C.

Tabla 2

Tipos de contenedores refrigerados Hamburg Sud

Contenedor	Altura Interior	Ancho Interior	Largo Interior	Tara Kg	Peso Carga Util Kg
Contenedor Refrigerado Estandar 20'	2.18 m	2.29 m	5.45 m	2.710	27.770
Contenedor Refrigerado High-Cube 40'/Primeline /Xtendfresh.	2.46 m	2.29 m	11.59 m	4.210	29.790
Contenedor Refrigerado High-Cube 40'/Magnum	2.45 m	2.28 m	11.57 m	4.620	29.380
Contenedor Refrigerado High-Cube 40'/Starcare	2.46 m	2.29 m	11.59 m	4.250	29.750
Contenedor Refrigerado High-Cube 40'/Super Freezer	2.38 m	2.18 m	11.57 m	4.710	29.290

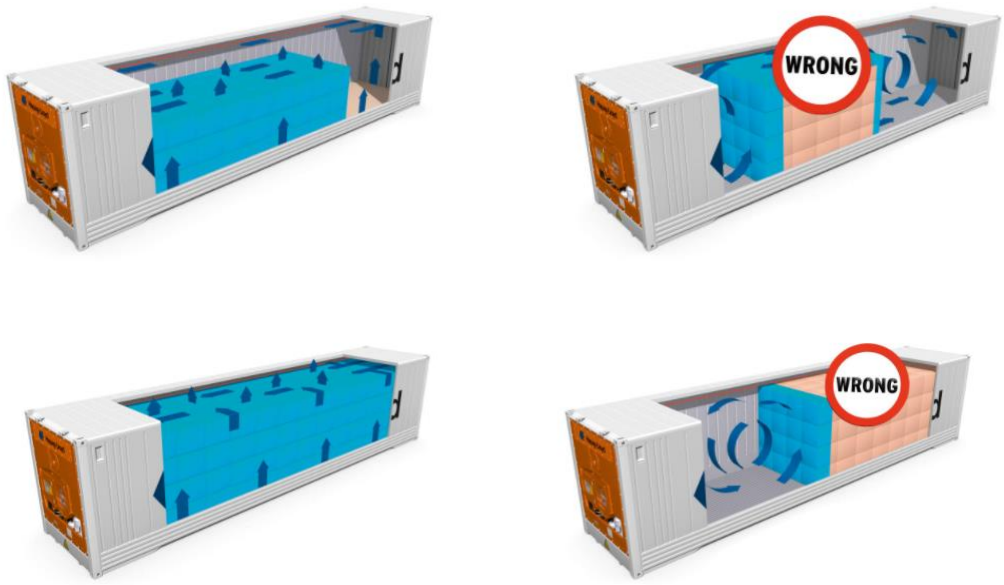
Nota: Adaptado de *Tipos de contenedores refrigerados de la empresa Hamburg Sud*, (https://www.hamburgsud-line.com/liner/es/liner_services/services_products/reefercargo/index.html).

Los palets se deben ubicar de forma que haya espacio para que el aire circule y alcance todos los palets dentro del contendor, también se debe cuidar de guardar un espacio en la parte superior para asegurar la mejor circulación de aire por la parte de arriba. La carga se va en el contenedor refrigerado hasta su país de destino.

En la figura 19 se ve como circula el aire por un contenedor refrigerado y la correcta acomodación de los palets y la mercancía dentro del contenedor.

Figura 20

Demostración de cómo circula el aire en el contenedor refrigerado



Nota: Adaptado de *Carga refrigerada Hapag-Lloyd*, 2020, (https://www.hapag-lloyd.com/es/products/cargo/reefer/cargo-handling.html)

Según la FAO (s.f) se debe establecer las definiciones de calidad del producto en un contrato entre un vendedor y un comprador, cada uno debe conocer la cantidad, precio, disponibilidad y calidad del producto que está siendo objeto de negociación. ¿El proveedor garantiza el envío de mercancías que salen de fábrica con una determinada calidad? ¿Espera el comprador que esos productos sean idénticos en términos de calidad a la llegada? ¿El comprador informa al vendedor sobre los criterios de aceptación e incorpora cierta tolerancia a la pérdida de calidad con el tiempo? ¿El transportista, que trabaja entre el comprador y el vendedor, tiene interés en saber cuál es la calidad? Todo esto debe ir incluido en el contrato de compra venta de la carga para evitar inconvenientes en dado caso que haya pérdida parcial de la carga. Para esto ya está establecido en el contrato el margen de tolerancia de perdida aceptada por el comprador.

3. Proceso Logístico Ejecutado por Transcointer S.A.S

Transcointer es una agencia de carga internacional que se dedica a la contratación de transporte nacional, transporte internacional y contratación de agencias de aduanas para que lleven los procesos aduaneros de sus clientes, también se ofrecen servicios de asesoramiento para los clientes que van exportar por primera vez.

Hasta el momento Transcointer S.A.S se ha dedicado a llevar procesos de exportación de calzado, cigarros de tabaco y materiales del sector metal mecánico hacia países como Ecuador, Estados Unidos y las islas de la unión europea en el caribe.

A continuación, se describe el proceso que realizaría Transcointer S.A.S para llevar un proceso de exportación con cadena de frio.

3.1 Revisión del Cliente

Revisar que la empresa cumpla con todos los requisitos necesarios para poder exportar fruta fresca.

3.2 Requisitos que Debe Cumplir el Exportador Colombiano

Según Legiscomex (s.f) los requisitos que debe cumplir un exportador de fruta fresca son:

- Registrarse ante el ICA como exportador de fruta fresca.

Este registro le permite al exportador obtener los certificados fitosanitarios de la fruta requeridos por los países compradores.

Para la obtención de esta inscripción primero debe asegurarse de cumplir con los siguientes requerimientos.

- RUT- Debe incluirse la comercialización de fruta fresca en la actividad económica como su objeto o razón social.
- La fruta que se va a exportar debe ser fresca y originaria de los predios que tienen el registro vigente en el ICA.

- Adquirir la licencia como exportador en el ICA para esto debe:

Presentar el certificado de cámara de comercio si se trata de una persona jurídica y registro mercantil si es una persona natural, presentar el documento de solicitud de registro como exportador y el recibo de pago expedido por la tesorería del ICA.

- Permitir la visita de verificación de las bodegas, instalaciones de selección y empaque de la empresa exportadora por parte de un funcionario del ICA. En caso de alguna observación, esta se deberá resolver en un plazo máximo de 3 meses.

- Al terminar todo el proceso el ICA le dará el certificado como exportador de fruta fresca.

- Registro del predio exportador ante el ICA.

Al predio se le asignara un numero el cual será su identificación para todos los tramites que sean necesarios ante el ICA. Este número cuenta con 9 dígitos los cuales están divididos de la siguiente forma: Los 2 primeros dígitos indican el código del departamento donde se encuentra el predio, los tres siguientes son el código del municipio y los últimos cuatro corresponden al consecutivo de predios registrados para la producción y exportación de fruta en la oficina regional.

- Solicitar el certificado fitosanitario

Este certificado depende de la exigencia del país destino de la exportación de la fruta, si este país no lo requiere el exportador puede solicitarlo de manera voluntaria en el correo electrónico del ICA.

- Certificado de inspección sanitaria

Este certificado es expedido por la autoridad sanitaria del puerto de salida, este es emitido por lotes de producción o cargamentos y los tramites son realizados a través del ICA que trabaja conjuntamente con el INVIMA. Para solicitar este certificado se debe hacer el pago del mismo, diligenciar un formulario de solicitud de inspección sanitaria y presentar los documentos relacionados a la exportación.

3.3 Registrar al Cliente Exportador con la Agencia de Aduanas

Dependiendo del destino y del modo de transporte Transcointer S.A.S cuenta con alianzas con diferentes agencias de aduanas las cuales se encargan de llevar el proceso aduanero de los clientes de Transcointer S.A.S. (No se revelan los nombres reales de las agencias de aduanas, solo se enumeran)

- Agencia de aduanas numero 1: Esta agencia de aduana es utilizada para operaciones con transporte marítimo y cuenta con oficinas en las ciudades de Cartagena y Buenaventura. Para operaciones aéreas se utiliza la agencia de Bogotá D.C y los despachos se dan desde el aeropuerto el Dorado.

La agencia de aduanas cuenta con las certificaciones Icontec ISO 9001, certificación IQNet y el certificado BASC.

- Agencia de aduanas numero 2: Esta agencia de aduanas es utilizada para las exportaciones a Ecuador utilizando transporte terrestre y cuenta con oficinas en Ipiales Nariño y en la ciudad de Cúcuta.
- Agencia de Aduanas numero 3: Esta agencia de aduanas es utilizada para las exportaciones a Ecuador utilizando transporte terrestre y cuenta con oficinas en Ipiales.

3.4 Cotización y Planeamiento del Transporte

Después que el cliente está registrado con la agencia de aduanas el director operativo de Transcointer empieza la planeación de la ruta y cotización con diferentes empresas aliadas de transporte para obtener los mejores precios que beneficien a su cliente.

Para poder realizar una correcta cotización Transcointer le solicita a sus clientes la siguiente información.

- Ficha Técnica del producto: El documento es necesario para determinar vistos buenos o requisitos previos a exportar o importar un producto.
- El origen y el destino del producto.

- Tipo de embalaje.
- Numero de cajas, bultos o piezas.
- Peso y dimensiones.
- Valor comercial de la carga.
- Ciclo de vida del producto.
- ¿El cliente cuenta con unidades propias refrigeradas?

3.5 Contenedor Refrigerado

En un proceso logístico con Cadena de frio el primer paso es cotizar y reservar el o los contenedores refrigerados necesarios para el transporte de la mercancía. Para ello se contactan las navieras que manejen contenedores refrigerados para obtener la cotización del alquiler y planear la llegada del contenedor a la ciudad donde se encuentre el cliente.

La planeación de contrato del contenedor se debe hacerse con anterioridad ya que si estos no se encuentran disponibles en el momento se deben traer de los depósitos de contenedores de las navieras en otros países.

A continuación, se enunciarán las principales navieras que manejan contenedores refrigerados en Colombia.

- CMA CGM: Es la segunda naviera con más contenedores refrigerados el mundo ya que cuenta con más 410.000 TEU unidades.
- HAMBURG SUD: Se destaca con su última innovación RMC (Remote Container Management) que te muestra las condiciones de tu carga dentro del contenedor en tiempo real.

- HAPAG-LLOYD: Esta naviera ofrece una cotización inmediata en tiempo real desde su página web las 24 horas, lo que ahorra tiempo y trabajo a la empresa.

Después de cotizar y planear la llegada del contenedor se contrata el transportador que traerá el Container del puerto para su llenado en la fábrica del exportador si este es el caso.

Transcointer actualmente tiene alianza con una de las empresas de transporte más importantes del país y con la que realizan la mayoría de las operaciones, pero esta empresa no maneja transporte de contenedores refrigerados, lo que hace que haya la necesidad de buscar nuevos aliados.

Otro escenario es que la mercancía sea enviada desde la fábrica en camiones refrigerados y estos hagan el llenado del contenedor en el puerto de salida.

En el año 2017 el puerto Contecar en Cartagena estreno el edificio Cross Docking Refrigerado que cuenta con más de mil metros cuadros, en donde se realizaran llenados de contenedores, empaquetado, embalaje e inspecciones. En este edifico se podrán manejar cualquier carga de cadena de frio desde productos congelados hasta los que requieren una refrigeración no tan baja. (Puerto de Cartagena, 2017)

3.6 Cotización de Transporte Internacional

Una vez se tiene claridad de la cantidad de contenedores a transportar y las cantidades del producto, Transcointer procede a cotizar el transporte internacional. El director operativo se comunicará con sus operadores logísticos aliadas los cuales a su vez se comunicarán con las

navieras con las que trabajan ya que de esta forma Transcointer podrá tener acceso a mejores precios en el flete internacional.

Una vez cotizado todos los elementos necesarios para poder desarrollar el proceso logístico, Transcointer le presenta su propuesta al cliente exportador y una vez aprobada la propuesta se procede a hacer las respectivas reservas. Transcointer realizara el formato de reserva del cupo en el buque y este formato será enviado a su operador logístico el cual lo presentara a la naviera, esta apartara el cupo y dará una fecha para cierre documental y entrega de mercancía en puerto. Para esta fecha Transcointer deberá presentar todos los documentos de exportación de su cliente a la agencia de aduanas que se encargará de realizar los trámites de exportación.

3.7 Costos promedio del transporte

Junto con los directivos de la empresa Transcointer S.A.S se realizaron cotizaciones para una exportación de refrigerados que utilizaba un contenedor de 40 pies para los destinos Curacao y Aruba. A continuación, se adjunta una tabla con la información y las cotizaciones entregadas por los transportadores nacionales (El precio del flete terrestre incluye el traslado del contenedor de Cartagena hasta Bucaramanga y devuelta a Cartagena), la naviera (el precio del alquiler del contenedor está incluido en el precio del flete internacional) y los gastos portuarios.

Tabla 3

Precios promedio de transporte refrigerado

Pais	Flete Terrestre Desde Bucaramanga Hasta Cartagena	Flete Internacional	Gastos Portuarios
Curacao	5.500.000 COP	3.800 USD	3.500.000 COP

Aruba	5.500.000 COP	4.500 USD	3.500.000 COP

Nota: Adaptado con *Información de los directivos de la empresa*, (2020).

3.8 Finalización de la Operación

Dependiendo de las especificaciones del cliente Transcointer contratara los operarios y empresas necesarias para realizar el correcto proceso logístico con Cadena de frio, después de acordar con todos las condiciones y requerimientos del proceso, se procede a la recepción de los documentos de exportación por parte del cliente al cual se le guiara para su correcto desarrollo, después se revisará el despacho de la mercancía desde el punto de fábrica hasta el puerto de despacho, se revisara el buen estado de los productos, higiene del mismo y que la carga esté libre de cualquier objeto ilegal.

Despachada la mercancía de la fábrica el transportador la llevara al puerto de salida, donde se realizará la inspección documental y/o física según lo estipule la autoridad aduanera. Si la mercancía cumple con todos los requisitos esta será embarcada en el buque de la naviera contratada, antes del embarque se establecen los requerimientos en los que debe viajar el contenedor, hoy en día con las nuevas tecnologías es fácil rastrear las condiciones de frio en el contenedor en tiempo real y de esta forma cuidar la integridad de la carga.

La agencia de aduanas aliada realizará el proceso documental de exportación y colectará los documentos generados en puerto y cuando todo este orden se autorizará el despacho de la mercancía hacia el exterior. Todos los documentos necesarios para la exportación serán entregados al cliente, los cuales deben ser guardados por los siguientes cinco años.

En todo el tránsito de la mercancía desde el puerto de salida hasta el puerto de destino se mantendrá informado al cliente de la posición actual del contenedor y del buque y se notificará la recepción de la mercancía en destino.

De esta forma se expresaría en palabras el proceso logístico con cadena de frio que realizaría la empresa Transcointer S.A.S.

Conclusiones y Recomendaciones.

Este proyecto es una propuesta para la implementación de procesos logísticos con cadena de frio para Transcointer S.A.S en la cual por medio de una investigación y análisis de indicadores de importacion y exportación se analizaron los sectores más influyentes en el mercado colombiano, posteriormente la empresa selecciono un producto de interés y se analizó toda su

cadena logística desde la cosecha hasta el embarque en puerto de salida después se especificó como actuaria la empresa para desarrollar este proceso.

Gracias a lo anterior se concluyó que, hay sectores de la exportación de perecederos que van en aumento como la exportación de frutas y otros que van en descenso como lo es el sector de la leche y sus derivados. Por ello y los datos suministrados Transcointer S.A.S halla un interés en el sector de exportación de la piña ya que este está siendo promovido por la cámara de comercio local.

Tras el análisis del proceso logístico de la piña se estableció los parámetros de calidad para que el producto tenga calidad exportadora y los procedimientos para llevar una cadena de frio adecuada, según estos parámetros Transcointer puede brindar una asesoraría a sus clientes e identificar si estos cuentan con la infraestructura necesaria para realizar una operación de esta magnitud o si es necesario crear alianzas con otras empresas que cuenten con dicha infraestructura.

En la empresa se han manejado procesos de exportación e importación de sectores como el calzado y la metalmecánica, estos son productos que pueden esperar en bodegas por mucho tiempo sin comprometer su calidad o composición, Transcointer debe elevar su nivel de eficiencia y rapidez junto con sus socios aliados dado que el transporte y preservación de alimentos perecederos tiene tiempos estrictamente estipulados y no se puede fallar en ningún paso de la cadena de frio.

Se sugiere que Transcointer S.A.S se capacite con empresas especializadas en transporte de refrigerados y manejo de perecederos, de igual forma crear alianzas con estas empresas para

que desarrollen los procesos de logística y de esta forma garantizarle al cliente una cadena de frio eficaz y eficiente.

Se recomienda que los directivos operativos y los auxiliares de comercio exterior se capaciten en exportación e importación de perecederos y capten los conocimientos necesarios para brindar una asesoría correcta a sus clientes y un desarrollo del proceso logístico con cadena de frio óptimo.

Dado el alto interés de la empresa Transcointer de incursionar en el mercado de la exportación e importación de alimentos, se sugiere el desarrollo un portafolio de proveedores nacionales (productores) y se fortalezca sus estrategias en la captación de clientes extranjeros con una alta demanda de productos perecederos.

La viabilidad del proyecto depende del producto a escoger, productos como la piña, el limón Tahití y el aguacate son monopolios controlados por las grandes compañías especializadas en la comercialización de alimentos que cuentan directamente con alianzas con navieras y transportadoras, en este caso el proyecto no sería viable dado que Transcointer es una empresa muy pequeña y poco capacitada en transporte de perecederos y a la fecha no tiene alianzas con empresas que manejen cadena de frio. Para lograr una viabilidad del proyecto Transcointer debe enfocarse en los nuevos subproductos que salgan al mercado y no sean manejados masivamente, otra opción es optar por los exportadores de alimentos procesados.

Lista de referencias

Analdex (2019). *Por la cual se reglamenta el Decreto 1165 del 2 de julio de 2019.* https://www.analdex.org/wp-content/uploads/2019/07/DECRETO-1165-DEL-2-DE-JULIO-DE-2019_compressed-1-comprimido.pdf

Banco de Bogota (s.f) *Glosario de definiciones* https://www.bancodebogota.com/wps/themes/html/banco-de-bogota/pdf/productos-para-ti/creditos-y-financiacion/leasing/glosario-importaciones.pdf

CBI (2018) *Exportación de piña fresca*

https://www.cbi.eu/market-information/fresh-fruit-vegetables/pineapple

Chopra, S. y Meindl P. (2013) *Administración de la cadena de suministro.* https://www.academia.edu/32054312/Administracion_de_la_cadena_de_suministro_5ed_Sunil_Chopra_y_Peter_Meindl

Contexto Ganadero (22 de Mayo 2020). *Exportaciones de carne aumentaron 50 % en el primer trimestre de 2020.* https://www.contextoganadero.com/economia/exportaciones-de-carne-aumentaron-50-en-el-primer-trimestre-de-2020

Corabastos (2007). *Empaque y embalaje de frutas, hortalizas y tubérculos frescos.* https://www.corabastos.com.co/sites/default/files/2020-08/NormaTecnicaColombianaNTC5422.pdf

CSCMP (s. f.). *CSCMP Supply Chain Management Definitions and Glossary.* https://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx#:~:t

ext=Supply%20chain%20management%20encompasses%20the,and%20all%20logistics%20management%20activities.&text=In%20essence%2C%20supply%20chain%20management,management%20within%20and%20across%20companies.

DIAN (2019). *Por el cual se dictan disposiciones relativas al régimen de aduanas en desarrollo de la Ley 1609 del 2013.* https://www.dian.gov.co/aduanas/aspectecmercancias/Origen1/1-1-1-Decreto-1165-2019-Extracto-regulaciones-relacionadas-con-el-origen.pdf

El Exportador (2018). La cadena de frío clave en la exportación de productos perecederos. *Diario el Exportador.* https://www.diariodelexportador.com/2018/05/la-cadena-de-frio-clave-en-la.html

Elizalde-Marín, L. (12 de marzo 2018). *Gestión de almacenes para el fortalecimiento de la administración de inventarios.* https://www.eumed.net/rev/oel/2018/11/almacenes-inventarios.html#:~:text=220)%2C%20define%20el%20almacenamiento%20como,as%C3%AD%20garantizar%20su%20normal%20funcionamiento%E2%80%9D.

FAO (s. f.). *Código de prácticas para la elaboración y manipulación de los alimentos congelados rápidamente.* http://www.fao.org/input/download/standards/285/CXP_008s.pdf

FAO (2019) *Prevenir pérdidas y preservar la calidad en las cargas alimentarias* http://www.fao.org/3/v9723t05.htm

FAO (s. f.). *Directrices para el diseño de las medidas de control de los alimentos vendidos en la vía pública en África.* http://www.fao.org/3/W6419S/w6419s0o.htm#TopOfPage

FDA (s.f) *Título 21 del Código de Regulaciones Federales* https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcfr/CFRSearch.cfm?fr=101.45

Fenavi (2004). *Condiciones que deben cumplir los vehículos de transporte de alimentos.* https://fenavi.org/wp-content/uploads/2019/03/Resoluci%C3%B3n-002505-06-sep-2004.pdf

Fontur (2005). *Norma sanitaria de manipulación de alimentos.*

https://fontur.com.co/aym_document/aym_normatividad/2005/NTS_USNA007.pdf

Fonseca, J. (2018). *Bases para el mejoramiento del Estado de Chiapas* http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lmk/fonseca_g_a/capitulo3.pdf

Gluck, F., Kaufman, S. y Walleck, S. (1980) *Gestión estratégica para una ventaja competitiva.*

https://hbr.org/1980/07/strategic-management-for-competitive-advantage

Gonzalez, X. (2020) *La exportación de carne colombiana creció 324,7% en el primer bimestre de 2020* https://www.agronegocios.co/ganaderia/la-exportacion-de-carne-colombiana-crecio-3247-en-el-primer-bimestre-de-2020-2982504

Guisao, E., y Zuluaga, A. (2011). *Distribución física internacional (DFI). Caso de aplicación a productos de panela pulverizada - Biopanela. Revista Escuela de Administración de Negocios*

https://www.redalyc.org/pdf/206/20620709013.pdf

INVIMA (2013). *Por la cual se reglamenta el artículo 126 del Decreto Ley 019 de 2012 y se dictan otras disposiciones.*

https://www.invima.gov.co/documents/20143/441790/2674.pdf/8b63e134-a442-bae3-4abf-9f3270451c67

INVIMA (2018). *Decreto en el que se establecen los procedimientos sanitarios para la importación y exportación de alimentos.* https://www.invima.gov.co/vigente-decreto-que-modifica-los-procedimientos-sanitarios-para-la-importacion-y-exportacion-de-alimentos

Joy, P. (2019) *Protocolo para la exportación de piña de transito corto* http://prsvkm.tripod.com/Docs/ProtocolforexportofPineapple.pdf

Lamb, C., Hair, J. y McDaniel, C. (2011). *Marketing* https://www.academia.edu/36580935/Marketing_Lamb_Hair_and_McDaniel_11va_Edicion

Lopez, J. (2014). *Analisis y cambios normativos frente a la regulacion y tributacion aduanera en Colombia*. [Tesis de especialización en derecho tributario Universidad Javeriana] https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/14928/LopezPalacioJuanGuillermo2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Sampieri, R. (2014) *Metodología de la investigación.* http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf

Merino, F. y Dalpivar, A. (2004). *Análisis y propuesta de un modelo logístico para la empresa Productos Agropecuarios Santa Cecilia S. A. de C. V.* [Tesis de licenciatura en

administración de empresas Universidad de las Américas Puebla] http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lad/garcia_m_f/capitulo2.pdf

Ministerio de Salud (2015) *Clasificación de alimentos para consumo humano de acuerdo al riesgo para la salud pública que estos pueden presentar*. https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-0719-de-2015.pdf

Ministerio de Comercio Exterior y Turismo de Perú (s,f) *Guía de Requisitos Sanitarios y Fitosanitarios para Exportar Alimentos a los Estados Unidos* https://www.siicex.gob.pe/siicex/resources/calidad/req_usa.pdf

Montero, M (2005) *Guías técnicas del manejo de la post cosecha para el mercado fresco.* http://www.mag.go.cr/bibioteca_virtual_ciencia/tec-pina-pre-pos.pdf

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura {FAO} (12 de octubre 2019) *Alimentación: Pasando de pérdidas a soluciones.* http://www.fao.org/colombia/noticias/detail-events/en/c/1238132/#:~:text=Seg%C3%BAn%20datos%20del%20Departamento%20Nacional,ra%C3%ADces%20y%20tub%C3%A9rculos%20(25%25).

Orozco Meza, Nayeli (11 de Mayo 2014). *Tips para tener un proceso de logística exitoso*. *Forbes México.* https://www.forbes.com.mx/impuestos-menos-devoluciones-y-mas-auditorias/

Porter, M. (1985) *Ventaja Competitiva.* https://www.amazon.com/-/es/Michael-Porter/dp/8436823214/ref=pd_lpo_14_t_0/138-2458670-2738065?_encoding=UTF8&pd_rd_i=8436823214&pd_rd_r=046fa41a-a061-494f-b91c-

01725f016ca8&pd_rd_w=oXzzU&pd_rd_wg=S5xMz&pf_rd_p=7b36d496-f366-4631-94d3-61b87b52511b&pf_rd_r=BD20CXRZ5MF0NHPYZM05&psc=1&refRID=BD20CXRZ5MF0NHPYZM05

Procolombia (19 de octubre 2018). *Colombia llega a PMA Fresh Summit como una potencia agrícola* https://procolombia.co/noticias/colombia-llega-pma-fresh-summit-como-una-potencia-agricola

Puerto de Cartagena (2017) *Nuevo centro de servicio para carga refrigerada* (https://www.puertocartagena.com/es/sala-de-prensa/noticias/nuevo-centro-de-servicio-para-carga-refrigerada)

UNECE (2017) *Estándares para la piña* https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trade/agr/standard/standard/fresh/FFV-Std/English/49_Pineapples.pdf