Información Importante

La Universidad Santo Tomás, informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea del CRAI-Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la CRAI-Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento, para todos los usos que tengan **finalidad académica**, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, la Universidad Santo Tomás informa que "los derechos morales sobre documento son propiedad de los autores, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables."

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación, CRAI-Biblioteca

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

Análisis de Oportunidad de Negocio en Mercados Internacionales para el Calostro de Origen Bovino Colombiano

Eliana León De Ordoñez, Cindy Katherine Mauri Fernández

Proyecto de grado para optar por el título de Profesional en Negocios Internacionales

Director

Andrés Leonardo Trillos Celis, Adm.

Especialista em Gerencia de Mercado

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ciencias Económicas y Administrativas

Facultad de Negocios Internacionales

2018

Dedicatoria

Este logro es dedicado a mi mami Irene, Happyx y Kukis , las persona que estuvieron ahí cuando era tan solo una idea empezar este camino, no solo estuvieron ahí para motivarme sino también para apoyarme cuando más lo necesite,

C.katherine Mauri Fernandez

A mis hijos: Juanpis, Sarita e Isabela

A mi esposo, Aníbal Ordoñez por ser fuente de motivación e inspiración

A mi familia y amigos

Eliana León de Ordoñez

Agradecimientos

Los autores del proyecto de grado ofrecen sus más sinceros agradecimientos a la Universidad Santo Tomas por todo el apoyo, direccionamiento y entrega durante la realización de la investigación y el programa de pregrado cursado.

Igualmente, se agradece al decano de la facultad de negocios internacionales, el doctor Carlos Alberto Abreo Villamizar, y al profesor Andrés Trillos por su continua asesoría y enseñanza.

Tabla de contenido

Introducción 11

1. Descripción del proyecto 13

1.1. Descripción del problema 13

1.2. Objetivos 14

1.2.1. Objetivo General 14

1.2.2. Objetivos específicos 14

1.3. Justificación 14

1.4. Antecedentes 15

1.5. Marco Teórico 16

1.5.1. Generalidades del calostro 16

1.5.2. Teorías del comercio internacional 18

1.5.3. Ruta exportadora 19

1.5.4. Análisis de oportunidad y estudio de mercado 20

1.6. Metodología 21

2. Usos y beneficios del calostro bovino 22

2.1. Generalidades del calostro bovino 22

2.2. Historia de los calostros 23

2.3. Propiedades de los calostros de origen bovino 25

2.3.1. Factores inmunes de los calostros 25

2.3.2. Factores de crecimiento 29

2.3.3. Probióticos 30

2.4. Aplicaciones clínicas de los calostros 31

2.5. El calostro bovino y su aporte a la sociedad 31

2.5.1. Los Calostros y su impacto sobre los niños y adolescentes 31

2.5.2. Los Calostros y su impacto sobre los deportes 32

2.6. Productos a base de calostros bovinos 33

3. Tendencias de comercio para el calostro de origen bovino 35

3.1. Estado del mercado de calostros en norte américa 38

3.1.1. Descripción del mercado en estados unidos 38

3.1.2. Descripción del mercado en México 40

3.1.3. Descripción del mercado en Canadá 42

3.2. Estado del mercado de calostros en sur america 44

3.2.1. Descripción del mercado en Brasil 44

3.2.2. Descripción del mercado en Argentina 44

3.2.3. Descripción del mercado en Colombia 46

3.3. Estado del mercado de calostros en asia 49

3.3.1. Descripción del mercado en China 49

4. Destinos potenciales para la exportación de calostros de origen bovino colombiano 51

4.1. Panorama del sector lechero en Colombia 52

4.2. Normatividad vigente y protocolos logísticos para la exportación de calostro de origen bovino colombiano 54

4.2.1. Normatividad vigente y protocolos logísticos para Brasil 54

4.2.2. Normatividad vigente y protocolos logísticos para Canadá 59

4.2.3. Normatividad vigente y protocolos logísticos para China 64

4.2.4. Normatividad vigente y protocolos logísticos para Australia 67

5. Conclusiones 70

6. Recomendaciones 71

7. Bibliografía 72

Lista de figuras

Figura 1 Cambios de concentración en las inmunoglobinas presentes en los calostros bovinos con relación al tiempo 26

Figura 2 Concentración y distribución de inmunoglobinas en cinco especies de mamíferos 28

Figura 3 Campos de aplicación comercial de los calostros bovinos en contraste con su potencial y riesgo financiero 34

Figura 4 Ingresos de cada una de las presentaciones al mercado de calostros en el año 2016 34

Figura 5 Comportamiento de la importaciones y exportaciones de calostros a nivel mundial entre el 2013 y el 2017 35

Figura 6 Exportación de calostros en Estados Unidos en el 2016 (Valor en FOB USD) 39

Figura 7 Importación de calostros en Estados Unidos en el 2016 (Valor en CIF USD) 40

Figura 8 Exportación de calostros en México en el 2016 (Valor en FOB USD) 41

Figura 9 Importación de calostros en México en el 2016 (Valor en CIF USD) 42

Figura 10 Exportación de calostros en Canadá en el 2016 43

Figura 11 Importación de calostros en Canadá en el 2016 43

Figura 12 Exportación de calostros en Brasil en el 2016 (Valor en FOB USD) 45

Figura 13 Importación de calostros en Brasil en el 2016 (Valor en CIF USD) 46

Figura 14 Exportación de calostros en Argentina en el 2016 (Valor en FOB USD) 47

Figura 15 Importación de calostros en Argentina en el 2016 (Valor en CIF USD) 48

Figura 16 Importación de calostros en Colombia en el 2016 (Valor en CIF USD) 48

Figura 17 Importación de calostros en China en el 2016 (Valor en CIF USD) 50

Lista de tablas

Tabla 1 *Comparativo de las composiciones del calostro y la leche convencional bovina* 23

Tabla 2 *Cambios en composición general con respecto al incremento de los partos* 27

Tabla 3 *Principales anticuerpos presentes en los calostros bovinos y la enfermedad de enfoque* 28

Tabla 4 *Principales proveedores de calostros en el mundo* *36*

Tabla 5 *Expertos en el mundo sobre la aplicación de los calostros* *37*

Tabla 6 *Principales compañías de procesamiento de calostros en aplicaciones farmacéuticas y cosmetológicas* *37*

Tabla 7 *Matriz de selección de países potenciales para la exportación de calostros de origen bovino colombiano* *51*

Tabla 8 *Costos promedios de importación en Brasil* *58*

Resumen

En términos generales, los calostros son la secreción mamaria obtenida durante los primeros días una vez una hembra mamífera da a luz. Aunque por muchos años se consideró un fluido insignificante con propiedades similares a la leche convencional, diferentes estudios han estado enfocados en analizar las propiedades y características de estos, hallando beneficios únicos con aplicación en salud, deportes y cosmetología. Teniendo en cuenta el rol del sector de lácteos en Colombia, el estancamiento actual del sector y las altas tasas de producción de leche de origen bovino, esta investigación estuvo dirigida en identificar destinos potenciales para la exportación de calostros de origen bovino colombiano. Las practicas estudiadas obedecen a la comercialización de estos fluidos sin ningún proceso de manufactura, tan solo conservación. Para dar cumplimiento a los objetivos propuestos, inicialmente se estudiaron las generalidades de los calostros y sus propiedades. Una vez se analizó el comportamiento de las actividades de importación y exportación en algunos países, se identificaron algunas generalidades de la normatividad de importación para los destinos que fueron considerados potenciales. Finalmente, países como China, Canadá, Australia y Brasil son candidatos para los calostros colombianos, que hoy en día están siendo en su mayoría desechados.

Palabras claves: Calostros, mercado, oportunidad, emergente, estadísticas, normatividad.

Abstract

In general terms, colostrum is the mammary secretion obtained during the first days once a female mammal gives birth. Although for many years it was considered an insignificant fluid or with properties similar to conventional milk, different studies have been focused on analyzing the properties and characteristics of these, finding unique benefits with application in health, sports and cosmetology. Taking into account the role of the dairy sector in Colombia, the current stagnation of the sector and the high production rates of bovine milk, this research was focused to identify potential destinations for the export of colostrum of Colombian bovine. The practices studied are due to the commercialization of these fluids without any manufacturing process, only conservation. In order to comply with the proposed objectives, the generalities of colostrums and their properties were initially studied. Once the behavior of import and export activities in some countries was analyzed, some generalities of import regulations were identified for the destinations that were considered potential. Finally, countries such as China, Canada, Australia and Brazil are candidates for Colombian colostrum, which today are mostly discarded.

Keywords: Colostrum, market, opportunity, emergent, statistics, normativity.

Introducción

En busca de una mejor calidad de vida, gran parte de los seres humanos han empezado a incorporar dentro de su estilo de vida hábitos saludables. Aspectos como la contaminación, la generación y propagación de epidemias, y el padecimiento de enfermedades sin cura alguna establecida, poco a poco han venido alarmando y previniendo la humanidad. Según el *"Global Wellness Institute"* (2016), la preocupación por el bienestar ha incrementado. Las empresas ya se han percatado lo importante que es el estado de salud de sus trabajadores, asociándolo con tiempos no productivos y disminución de rentabilidad.

En primera instancia, la alimentación es de manera análoga la columna vertebral de un estilo de vida balanceado. Es tanta su importancia, que es considerada el principal y primer factor exógeno que contribuye al crecimiento y desarrollo normal de los bebés. La relación nutrición-salud se ha ido consolidando hasta reiterar que los estilos de vida y los buenos hábitos alimenticios poseen capacidad de prevenir y mejorar el estado clínico de algunas enfermedades. El factor clave está en entender que comer bien hace referencia a satisfacer todo tipo de necesidad nutricional y fisiológica que el cuerpo en particular requiere sin necesidad de excederse.

Los calostros son fluidos a base de inmunoglobulinas, agua, proteínas, grasas y carbohidratos, producidos por mamíferos hembras, dos o cuatro días después de que el parto haya ocurrido. Durante mucho tiempo, estos fluidos fueron ignorados y comúnmente desechados. Sin embargo, el estudio de sus propiedades ha venido despertando interés tanto en diferentes lugares del mundo como en diferentes áreas de aplicación, convirtiéndolos en un blanco atractivo de comercialización. Teniendo en cuenta que la importancia del sector de los lácteos en el país y la finalidad errónea que se está dando a los calostros, surge la necesidad de evaluar y analizar la posibilidad de exportar los calostros generados por animales bovinos en Colombia, siendo estos

un producto que contribuiría al bienestar común, y al que no se le ha dado ni la trascendía ni el aprovechamiento comercial adecuado.

El desarrollo de la investigación fue distribuido en tres capítulos. El capítulo inicial consta una revisión bibliográfica de los calostros, sus propiedades, composición y variantes con respecto a la leche convencional. Adicionalmente, se hace referencia a las aplicaciones clínicas y el impacto que han tenido los calostros en diferentes sectores. El capítulo 2 comprende una perspectiva general y particular del estado del mercado de calostros. Finalmente, el capítulo 3 recopila los aspectos más importantes a tener en cuenta al momento de formalizar las actividades de exportaciones con los destinos potenciales identificados mediante la revisión realizada en el capítulo 2.

1. Descripción del proyecto

1.1. Descripción del problema

Según predicen diferentes analistas económicos y expertos, el sector lácteo pretende convertirse a largo plazo en la esfera que le brinde una mejor estabilidad a la economía nacional. La Superintendencia de Industria y Comercio (2012) afirma que la ganadería de leche en Colombia generó 3,18% del empleo total nacional, lo que correspondió a 13,92% de los empleos del sector agropecuario y 10,2% del Producto Interno Bruto (PIB) pecuario del 2012. La actividad agroindustrial de la leche proporciona 13.000 empleos directos en promedio anual con una participación media de 2% sobre el total del empleo nacional y de 4% en la producción industrial en el país. A nivel de consumo, se ha evidenciado un incremento, pues mientras en el 2013 se registraba un consumo per cápita de 137 litros, para el 2015 se alcanzó los 145.

Aunque a simple vista el panorama del sector lechero luzca prometedor para el país, su crecimiento y desarrollo podrían hacerse aún más significativos y eficientes. La producción de leche está ligada durante un tiempo preliminar a la producción de calostros. En la mayoría de los casos, se desconocen los usos y beneficios de estos fluidos, y esto se ve reflejado en las aplicaciones y usos que se les están dando en el territorio nacional. Materia prima de componentes vitamínicos, medicinas y productos estéticos son algunos de los usos para los que podrían destinarse. Hasta el momento, la literatura no registra un estudio de mercado para los calostros del país. Se está perdiendo la oportunidad de tomar provecho de estos fluidos, por encima del desecho y desperdicio que comúnmente ocurre. Desarrollo, crecimiento, inversión y fortalecimiento de las relaciones internacionales podrían ser algunas de las ventajas para el país que traería consigo la comercialización de calostros de origen bovino.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

Realizar un análisis de oportunidad de negocio en mercados internacionales para el calostro de origen bovino colombiano.

1.2.2. Objetivos específicos

- Estudiar los usos y beneficios del calostro bovino haciendo énfasis en composición, procesos de generación y producción, y productos derivados del mismo.
- Analizar las tendencias de consumo y prácticas comerciales del calostro de origen bovino en los diferentes mercados del mundo.
- Identificar los destinos potenciales para la exportación del calostro bovino colombiano.
- Reconocer la normatividad vigente y las condiciones de acceso para la exportación de calostro de origen bovino, haciendo énfasis en cada uno de los destinos con mayor potencial previamente identificados.
- Diseñar la ruta logística básica para la exportación del producto al mercado con mayor potencial

1.3. Justificación

La industria de los lácteos constituye sin duda alguna un sector preferente para el ser humano como mamífero. Alrededor de 6.000 millones de personas consumen activamente leche y sus derivados. Lugares como América del Norte, Argentina, Armenia, Australia, Costa Rica y Europa, lideran las posiciones de consumo con tendencias mayores a 150 kilogramos per cápita al año (Organización de las naciones Unidas para la alimentación y la agricultura, 2017). Según el Periódico Dinero

(2015), para el caso específico de Colombia la ganadería se consolida como un factor importante para la economía generando un aporte de 7% en el PIB Nacional, evidenciados aproximadamente en seis billones de dólares anuales (El Heraldo, 2016)

Los calostros son fluidos a base de inmunoglobulinas, agua, proteínas, grasas y carbohidratos, producidos por mamíferos hembras, dos o cuatro días después de que el parto haya ocurrido. Con base en sus características, los calostros han venido despertando interés tanto en diferentes lugares del mundo como en diferentes áreas de aplicación. En 2015, el mercado mundial de calostro se estimó en 1,300 millones de dólares y se proyectó que para el 2021 podría alcanzar un valor cercano a los mil millones de dólares, con una tasa de crecimiento anual del 3,5%. Actualmente, Asia y Norte América lideran el mercado de calostro mundial con 39 y 37 % de participación, respectivamente (Nester Research, 2016). Basados en la importancia del sector de los lácteos para los países, y la finalidad errónea simplista que se está dando a los calostros, surge la necesidad de evaluar y analizar la posibilidad de exportar los calostros generados por animales bovinos en Colombia, siendo estos un producto que contribuiría al bienestar, y al que no se le ha dado ni la trascendía ni el aprovechamiento comercial adecuado.

1.4. Antecedentes

Diferentes estudios en el mundo han estado enfocados en el estudio de la comercialización de calostros. A continuación, se presenta una breve descripción de los más recientes e importantes.

- **Calostros "Mercado y Oportunidades**": Este reporte fue realizado en el año 2013 por el Consejo para la Exportación de Productos Lácteos de los Estados Unidos (USDEC, por sus siglas en inglés), y en términos generales analiza en profundidad todos los aspectos del mercado del

calostro, incluidos los proveedores globales, las capacidades nacionales de los Estados Unidos, las técnicas agrícolas, las reglamentaciones de los Estados Unidos y las oportunidades comerciales del calostro.

- **Panorama global del mercado del calostro, análisis de la demanda y de las oportunidades:** Este estudio fue realizado por la compañía "Research Nester", la cual es una proveedora líder de servicios de investigación de mercado y consultoría estratégica con clientes en más 120 países. El análisis realizado fue delimitado entre el año 2015 y 2021. La investigación presenta la segmentación del mercado con base en forma, aplicación, canal de distribución y región. Adicionalmente presenta aspectos como el tamaño de mercado, enfatizando en Asia, Europa y Norte América.
- **Mercado del calostro: análisis de la industria mundial y evaluación de la oportunidad (2016 – 2026):** En esta evaluación "Future Market Insights", uno de los principales proveedor de inteligencia de mercado y servicios de consultoría, ofrece un pronóstico a 10 años (2016-2026) del mercado mundial de calostro. El estudio presenta ideas sobre la dinámica del mercado y las tendencias en siete regiones principales, que se espera que influyan en la naturaleza actual y la situación futura del mercado mundial de fórmula de calostro durante el período de pronóstico.

1.5. Marco Teórico

1.5.1. Generalidades del calostro

Los calostros (Colostrum) son fluidos pre-lácteos generados por las glándulas mamarias de mamíferos que han tenido un parto recientemente. El calostro brinda a los recién nacidos enzimas, anticuerpos y factores de crecimiento que generan fortaleza en su sistema tanto digestivo como de inmunidad. Aunque los calostros son producidos por todos los mamíferos, su abundancia es

mucho más predominante en la especie bovina y en cabras (con menor frecuencia). La primera leche como es comúnmente llamada, es conocida por ser fuente de un gran número de vitaminas, consolidándose como un suplemento nutricional. El calostro está constituido por proteínas, carbohidratos, grasas, vitaminas, minerales y proteínas (anticuerpos) que combaten agentes causantes de enfermedades tales como bacterias y virus. Los niveles de anticuerpos en calostro pueden ser 100 veces mayores que los niveles en la leche de vaca regular (Korhonen, 2007).

- **Usos generales de los calostros:** Los calostros generados por bovinos tiene aplicación en diferentes sectores. A continuación, se recopilan algunos de los más importantes.
- Desempeño atlético: investigaciones en desarrollo sugieren que el calostro bovino podría aumentar el rendimiento atlético para muchas, pero no para todas, las actividades atléticas.
- Inflamación del colon (colitis): Pruebas tempranas indican que un enema rectal que contiene 10% de calostro bovino podría ser útil para el tratamiento de la colitis.
- Esclerosis múltiple: El calostro bovino anti-sarampión por vía oral durante 30 días puede mejorar los síntomas de la esclerosis.
- Infección de las vías respiratorias superiores, incluyendo el resfriado común y la gripe (influenza): Las primeras investigaciones sugieren que el tomar calostro bovino durante 8 semanas puede reducir el riesgo de infecciones del tracto respiratorio superior en varones físicamente activos.
- Estimulación del sistema inmunológico.
- Curación de lesiones.
- Reparación de daños del sistema nervioso.
- Quema de grasa.

- Regeneración de músculos
- Aumento de la resistencia y vitalidad.
- Incentivo para un mejor estado de ánimo y sensación de bienestar.
- Retardo del envejecimiento.
- Infecciones bacterianas y fúngicas.

1.5.2. Teorías del comercio internacional

A lo largo del tiempo, se han planteado diferentes teorías que tratan de explicar y formalizar los efectos del comercio internacional sobre la producción y consumo en general. A continuación, se describen la principal clasificación y descripción de estas:

- **Teorías tradicionales del comercio internacional:** Se fundamentan en que el comercio internacional es producto de la diferencia entre países. Entre los modelos más importantes se destacan:
- **Modelo de la Ventaja Absoluta de Adam Smith:** Conocido como la mano invisible. Se enfoca en que cada país puede especializarse en la producción de bienes en los que tiene una ventaja absoluta.
- **Modelo de la Ventaja Comparativa de David Ricardo:** Los costes son relativos, por tanto, el intercambio es posible y mutuamente beneficioso.

- **Modelo Heckscher-Ohlin.** Los países se especializan en la exportación de los bienes cuya producción es abundante.

1.5.3. Ruta exportadora

Al momento de abordar la internacionalización, las empresas deben capacitarse y evaluar diferentes aspectos que enmarcaran en gran medida el éxito de sus proyectos de expansión, desarrollo y crecimiento. Con base en lo que para muchos es un reto, Pro Colombia ha establecido un conjunto de actividades que facilitarían la inclusión a nuevos mercados. Una descripción general de cada actividad es presentada a continuación:

- **Preparación para la exportación:** Esta actividad involucra la evaluación del exportador potencial, el interés de cada uno de los productos por parte del exportador y el fortalecimiento de los conocimientos en comercio exterior. Al evaluar los posibles destinos de exportación se debe tener en cuenta la disponibilidad, innovación, valor agregado y adaptabilidad, sin menospreciar la relación calidad-precio del mismo.
- **Identificación del potencial de internacionalización y los requisitos de producto:** en primera instancia, esta etapa compromete la distinción arancelaria del producto en particular. Posteriormente se procede a la localización de los mercados potenciales y la evaluación de las condiciones de acceso, enfatizando en certificaciones y normatividad.
- **Deliberación de los requerimientos del comprador:** aprovechamiento de tendencias y oportunidades.
- **Logística y distribución física internacional:** La última instancia comprende el estudio de la logística internacional y particular de exportación, los procedimientos establecidos para productos perecederos, los términos de negociación, el uso de simuladores de chequeo y costo, determinación de empaques y embalajes, seguros de mercancía y modalidades de transporte.

1.5.4. Análisis de oportunidad y estudio de mercado

El éxito o fracaso de un proyecto, idea y empresa dependen en gran medida de la habilidad para aprovechar las oportunidades y vencer las amenazas tanto esperadas como imprevistas. De esta manera, los análisis de oportunidad o estudios de mercado se enfocan en la y evaluación de la respuesta y reacción que probablemente desarrolle un mercado ante la comercialización de un producto o la prestación de un servicio en particular. Siendo una de las partes fundamentales para la evaluación de proyectos, el estudio de mercados involucra el análisis del entorno, demanda, oferta, mercadotecnia, precios, canales de distribución y promoción que se podría a llegar a enfrentar e implementar dentro de la comercialización del producto (Orjuela et.al, 2002).

- **Metodología para la realización de un estudio de mercado:** Para cualquier proyecto de investigación, en particular un estudio de mercado, el paso inicial constituye la descripción e identificación del problema, siendo en este caso el reconocimiento del mercado. Posteriormente pasos como la identificación de necesidades, la búsqueda de fuentes de información, recolección y tratamiento de información, y análisis de resultados deben ser ejecutados.
- **Análisis cronológico del mercado:** El estudio de mercado debe guardar un patrón en función del tiempo, permitiendo así evidenciar las decisiones y estrategias que han venido planificando los demás interesados en el mercado, e identificando ventajas y desventajas de lo realizado hasta el momento. Por otro lado**,** el análisis de los movimientos actuales puede usarse como base para la realización de predicciones. Respecto al mercado, es también importante definir el tamaño del mismo, los canales de distribución y segmentación, la presencia o no de intermediarios, teniendo en cuenta aspectos geográficos, demográficos, personales, socioeconómicos, psicológicos y conductuales.

- **Evaluación de clientes:** El éxito de un negocio depende en gran medida del grado de conocimiento que se adquiera de los clientes. ¿Quiénes son? ¿Qué gustos tienen? ¿Qué salario poseen? ¿Dónde viven? Responden a muchos aspectos importantes, y algunas de estas pueden ser respondidas con base en la segmentación del mercado. Constantemente el estudio del mercado consumidor es uno de los que más demanda tiempo, logística y análisis.
- **Análisis de la demanda:** Según Orjuela (200), la demanda es la cantidad de bienes y servicios que el mercado está dispuesto a adquiero n el fin de satisfacer sus necesidades. Además, esta se ve afectada por los recursos de los individuos, el precio de los productos, gustos y preferencia de los clientes, estímulos de marketing, entre otros. Al igual que el mercado, el comportamiento de la demanda debe analizarse en función del tiempo.
- **Análisis de oferta:** Para la evaluación de la oferta es muy importante tener en cuenta el estado y papel de la competencia. La clave está en ofrecer de manera innovadora un producto que posea en la mayor cantidad posible, características diferentes a las normalmente ofrecidas.
- **Distribución del producto**: Este análisis comprende todas las actividades necesarias para hacer llegar el producto al cliente. En gran parte, los canales son establecidos por las características tanto del producto como de la empresa en particular. Aunque frecuentemente es realizado por aliados externos a la empresa, es un factor importante al omento de considerar la viabilidad del proyecto.

1.6. Metodología

Basados en el enfoque de la investigación y la información encontrada en la literatura sobre desarrollo metodológico, el proyecto a desarrollar es descriptivo. La investigación descriptiva se caracteriza porque no existe la manipulación de variables, estas solo se observan y se describen tal

como se presentan en su ambiente natural. El objetivo de este tipo de investigaciones es el análisis de la información recolectada que sustente o no la viabilidad de comercialización de los calostros bovinos. El método de investigación a utilizar es inductivo, pues se parte de un entorno particular a uno general, donde las conclusiones y resultados obtenidos apliquen a la internacionalización del producto. La técnica de recolección de información es la consulta bibliográfica (en fuente secundaria), como documentos de estudio previos, información de instituciones públicas y privadas en varios países, bases de datos y estadísticas del comercio internacional.

2. Usos y beneficios del calostro bovino

2.1. Generalidades del calostro bovino

Como afirman diferentes autores, los calostros pueden considerarse de manera natural como "*el primer alimento*". Formalmente, el calostro bovino es la secreción mamaria producida por las vacas durante los primeros días una vez ocurra el parto. La producción de estos fluidos es aproximadamente de 30 litros por cabeza, durante los primeros 2 a 4 días, según sean las características propias del ganado en discusión y las necesidades del ternero nacido (Peris et al, 2004). Análogo a la primera vacuna, los calostros son un complejo "*coctel"* de factores inmunes y vitales para el crecimiento de los bebes, asistiendo al desarrollo y crecimiento de adultos sanos. Siendo la primera fuente de nutrientes que los terneros consumen después del nacimiento, los calostros contienen aproximadamente el doble de los sólidos presentes en la leche convencional. Adicionalmente el contenido de proteína y de grasas favorables es mayor, mientras el contenido de lactosa es menor. La concentración de todas las vitaminas es en general mayor. Por otro lado, a medida que la cantidad de partos aumentan, las propiedades de los calostros disminuyen en

comparación con el primer periodo de producción (Oyeniyi, 1978). La tabla No.1 recopila una comparación de las composiciones y propiedades de los calostros y la leche convencional.

2.2. Historia de los calostros

Teniendo en cuenta que el calostro no es especifico a una especie, ha beneficiado a todos los otros mamíferos, en especial los seres humanos. Durante siglos, los calostros han sido consumidos por niños, adultos y animales. En India, lo han utilizado como especie de remedio por miles de años. A inicios del siglo XX, se analizó por primera vez los niveles de anticuerpos en muestras de calostros, 72 horas después de haber sido producidos. En este momento ya se suponían ciertas propiedades inmunológicas de estos fluidos. Por otro lado, antes del desarrollo de los medicamentos actualmente usados, las propiedades antibióticas de los calostros fueron aprovechadas para estas aplicaciones.

Tabla 1 *Comparativo de las composiciones del calostro y la leche convencional bovina*

	Calostros (No. de partos)			
Variable	1	2	3	**Leche**
Gravedad especifica %	1,056	1,045	1,035	1,032
Solidos totales %	23,9	17,9	14,1	12,5
Grasa %	6,7	5,4	3,9	3,6
Solidos no grasos %	16,7	121,2	9,8	8,6
Proteína total %	14	8,4	5	3,2
Caseína %	4,8	4,3	3,8	2,5
Albúmina %	0,9	1,1	0,9	0,5
Inmunoglobinas %	6	2,5	2,4	0,09
IgG %	3,2	7	1,5	0,06

Nitrógeno no proteínico %	8	3,9	8,3	4,9
Lactosa %	2,7	0,15	4,4	4,9
Calcio %	0,26	0,13	0,155	0,13
Potasio %	0,14	0,13	0,14	0,15
Sodio %	0,14		0,14	0,15

Nota: Composición de los calostros en función del número de parto. Adaptado de Campos, 2007.

El medico Albert Sabin, a quien se le atribuye la primera vacuna de la poliomielitis, fue un defensor y abogado de las propiedades y beneficios de los calostros. En primera instancia, se analizaron y estudiaron los anticuerpos "anti-polio". Cuarenta años después, Campbell y Peterson haciendo uso de una teoría ortodoxa de protección y vacunación, desarrollaron un programa en el cual una población de vacas fue previamente inmunizadas a través de una mezcla de patógenos atenuados. De esta manera, una vez las vacas en estudio dieron a luz, el calostro producido se denominó calostro hiper-inmunizado. Varios estudios de investigación evidenciaron éxito a nivel profiláctico y terapéutico del programa de prevención y tratamiento de patógenos identificados en los calostros hiper-inmunes propuestos. Las pruebas fueron realizadas sobre infecciones del tracto intestinal, haciendo énfasis en bacterias como la E.Coli, los rotavirus infantiles y los Cryptococcidiosis. A finales del siglo XX, Kummer et al. (s.f) demostraron las propiedades de los calostros para la prevención de infecciones y enfermedades gastrointestinales infantiles. Posteriormente, Mc Connell (s.f) junto con su equipo de trabajo de Nueva Zelanda identificaron los beneficios del calostro incluso cuando no está hiper-inmunizado, resaltando sus grandes volúmenes de anticuerpos en su estado natural. Basados en esos primeros avances, la industria lechera de Nueva Zelanda empezó a consolidar la comercialización de los calostros, a partir de un sistema de recolección, pasteurización, secado y almacenamiento de grandes cantidades de calostros.

2.3. Propiedades de los calostros de origen bovino

Con base en su composición, los calostros pueden considerarse como sustancias complejas con propiedades terapéuticas y nutricionales. Existen principalmente dos maneras en las que los calostros pueden influenciar positivamente el organismo. En primera instancia, los factores inmunes y propiedades antibióticas naturales, y en segunda instancia, los factores de crecimiento que estos promueven.

2.3.1. Factores inmunes de los calostros

- **Inmunoglobulinas:** Las inmunoglobulinas principales que funcionan como anticuerpos son las IgG, IgA e IgM. Todos estos trabajan en conjunto con el propósito de cazar y destruir cualquier tipo de amenaza o patógeno invasor. A continuación, se explican las principales inmunoglobinas:

- **IgG:** Tiene como función identificar y asistir en la destrucción de microorganismos patógenos invasores. Es la inmunoglobulina predominante en el calostro de leche bovina.

- **IgA:** Tiene como función proteger las superficies mucosas, y las previene de ataques de patógenos.

- **IgM:** El papel primario es tanto como combatir como aliviar la fagocitosis.

- **IgE:** Principalmente involucrado en la reacción alérgica asociada con Histamina y la defensa activa contra los parásitos entéricos.

- **IgD**: Estimula los linfocitos para producir anticuerpos.

Se ha comprobado que las inmunoglobulinas bovinas mantienen activos y estables los anticuerpos en el tracto gastrointestinal, lo cual es una consideración muy importante para tener en cuenta. Adicionalmente, a medida que el calostro es producido por los bovinos, la concentración de

inmunoglobinas decrece. Es decir, es mucho más rico en propiedades los calostros de los primeros partos, y durante las primeras horas después de haber dado a luz (Tabla No.2). La figura No.2 esquematiza la concentración y distribución de inmunoglobulinas presentes en los calostros de cinco especies diferentes, donde se hace evidente la falta de estos en la especie humana, y la fortaleza de estos componentes en especies como ovejas y vacas.

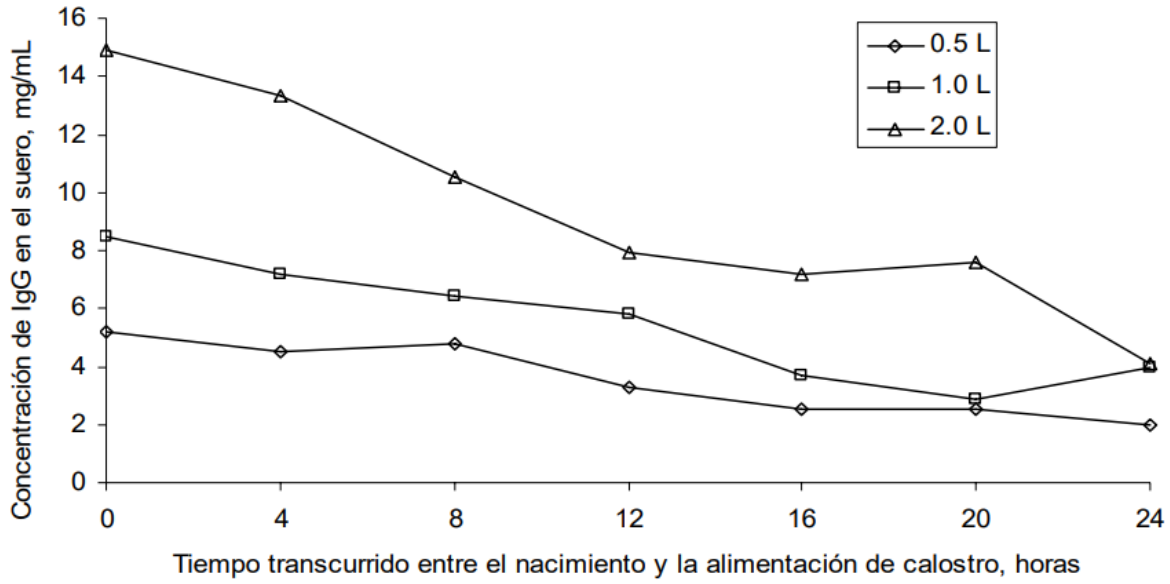

Figura 1 Cambios de concentración en las inmunoglobinas presentes en los calostros bovinos con relación al tiempo. Adaptado de Campos, 2007.

- **Lactoferrina:** Es una proteína presente en los calostros de origen bovino, con una importante aplicación antiviral, antibacteriana y antinflamatoria. La Lactoferrina también ayuda a proteger los tejidos de los posibles daños.

- **Citocinas:** Son un grupo de sustancias que contribuyen a regular las respuestas del cuerpo ante la inmunidad y la inflamación. En los calostros de origen bovino, es común encontrar

citocinas de tipo interleucinas 1 y 6, las cuales también liderar la comunicación del sistema inmunológico e incentivar la actividad de los linfocitos.

- **Polipéptidos ricos en prolina (PRP):** Se ha demostrado que estos componentes mejoran la inmunidad de los sistemas débiles y equilibran la hiperactividad. Estas funciones se logran a partir de la regulación de la gandula del Timo, siendo este el centro de mando para el sistema inmune.

Tabla 2 *Cambios en composición general con respecto al incremento de los partos*

Tiempo	**Agua %**	**Caseína %**	**Albumina Globulina %**	**Grasa %**	**Lactosa %**
Parto	66,4	5,57	16,92	6,5	2,13
12 horas	79,1	4,47	8,98	2,5	3,51
24 horas	84,4	4,23	2,63	3,6	4,24
36 horas	85,8	4,08	1,64	2,1	4,14
48 horas	86,3	3,91	1,23	3,7	4,51
60 horas	86	3,62	1,08	3,7	4,38
72 horas	86	3,55	1,06	3,9	4,63

Nota: Composición de los calostros en función del número de parto. Adaptado de Arce, s.f.

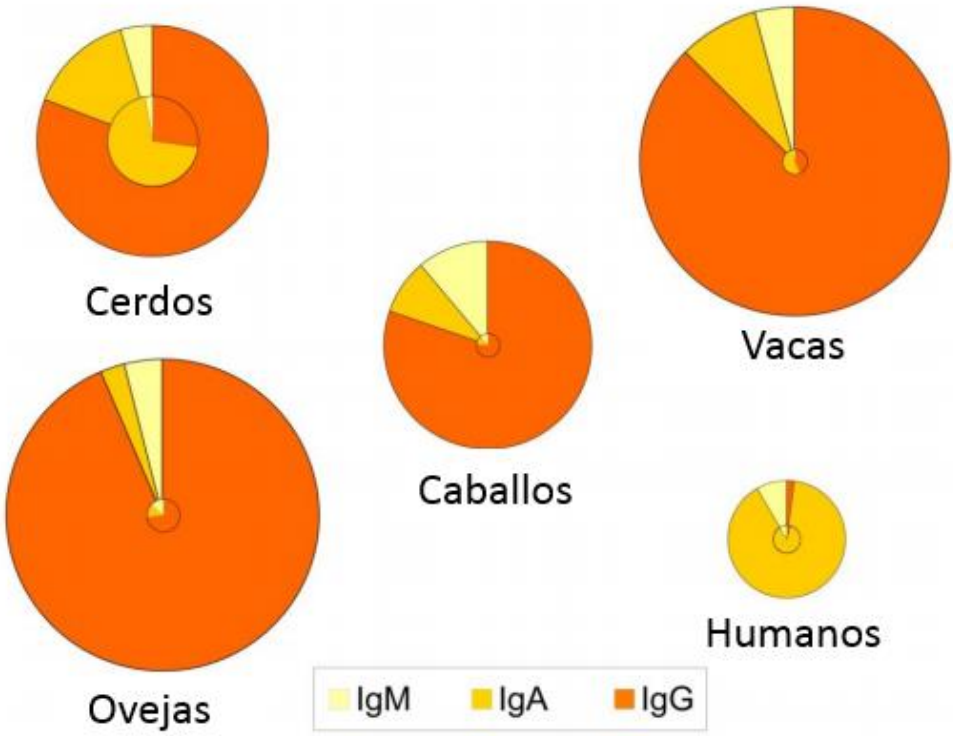

Figura 2 Concentración y distribución de inmunoglobinas en cinco especies de mamíferos. Adaptado de Hulery, W, Theil, P, 2011.

Tabla 3 *Principales anticuerpos presentes en los calostros bovinos y la enfermedad de enfoque*

Patógenos	**Enfermedad**
Bacillus cereus	Intoxicación alimentaria, Mastitis
Campylobacter jejuni	Intoxicación alimentaria
Candida albicans	Infección por levaduras
Clostridium difficile	Intoxicación alimentaria
Escherischia coli	Bacterias Comensales
Escherischia coli 0157:H7	Intoxicación alimentaria
Haemophilus influenzae	Meningitis

Heliobacter pylori	Ulceras estomacales
Klebsiella pneumoniae	Neumonía, Infección del tracto urinario
Listeria monocytogenes	Intoxicación alimentaria
Propionibacterium acnes	Acné
Salmonella enteritidis	Intoxicación alimentaria
Staphylococcus aureus	Neumonía, Osteomielitis, Carditis, Meningitis, Artritis, Síndrome de Choque Tóxico, Artritis, Síndrome de Choque Tóxico, Resistente a Antibióticos - MRSA
Staphylococcus epidermis	Resistencia a múltiples antibióticos (MAR)
Streptococcus agalactiae	Mastitis, Bacteriemia, Meningitis, Neumonía
Steprococcus mutans	Enfermedad periodontal, Caries dental, Arterioesclerosis, Endocarditis
Streptococcus pyogenes, Strep Shock syndrome,	Bacterias carnívoras, Miositis, Fiebre reumática, Enfermedad renal
Yersinia enterocolitica	Intoxicación alimentaria

Nota: Patógenos presentes en los calostros. Adaptado de Arce, s.f.

2.3.2. Factores de crecimiento

Los factores de crecimiento encontrados en el calostro incluyen el factor de crecimiento epidérmico, el factor de crecimiento de Trofoblasto, el factor de crecimiento Insulina y el "*fibroplast*". Sus funciones incluyen el desarrollo y maduración de células, órganos, nervios, músculos y tejidos. Además, estos factores desempeñan un rol clave en los procesos de recuperación y cura para el organismo.

- **Factor de Crecimiento Epitelial (EGF):** Se encarga tanto de proteger como mantener la la piel. Asu vez, estimula el crecimiento y reparación de los tejidos celulares, mejorar la masa muscular magra e indirectamente contribuye a la regulación de los niveles de presión arterial colesterol.
- **Factor de crecimiento de Trofoblasto (TGF):** Estimula la proliferación de células y la formación de cartílago y medula ósea. Adicionalmente tiene potencial terapéutico en los huesos y la cicatrización de heridas., reparación de tejidos y apoyo a las paredes del intestino.
- **Factor de crecimiento derivado de plaquetas (PDGF):** Este factor promociona la división celular para la formación de tejidos conectivos, musculo liso y fibroblastos. También ayuda a la supervivencia neuronal y la regeneración.

2.3.3. Probióticos

El sistema digestivo tiene como objetivo el procesamiento de los alimentos para finalmente brindar energía, fuentes de crecimiento y mantenimiento al organismo en particular. El metabolismo y digestión es ocurrido en gran parte por el desempeño de millones de microrganismos, llamadas bacterias probióticas. La comida es metabolizada y absorbida a través de la pared intestinal, y aunque se posea una dieta saludable, se hace necesario el fortalecimiento de este proceso a través del consumo directo de fuentes que posean probióticos.

Los procesos digestivos pueden verse afectados por el desequilibrio de las bacterias ya mencionadas. Algunas causas puede ser cambios en la dieta, edad, estrés e incluso el consumo de algunos medicamentos. Desde un malestar leve hasta algo mucho más grave podrían generar el Síndrome del Intestino Irritable, e incluso un cáncer.

2.4. Aplicaciones clínicas de los calostros

El calostro bovino contiene ingredientes útiles para múltiples enfermedades presentes en seres humanos. En el tracto gastrointestinal (GIT), el calostro bovino tiene un gran papel en términos de mantenimiento de la mucosa, permeabilidad, inmunidad local (IgA secretora), inmunidad sistémica y manipulación de antígenos. Existen observaciones clínicas para apoyar que el calostro bovino es eficaz en el tratamiento de la diarrea bacteriana y viral tanto en adultos como niños.

También se registran algunas aplicaciones en el tratamiento de trastornos asociados a artritis reumatoide y alergias, donde han obtenido resultados bastante favorables. Por otro lado, también han desempeñado algunas pruebas en infecciones del tracto respiratorio superior, sinusitis y neumonía. Debido a la acción antibacteriana y antiviral actividad del calostro bovino, este producto tiene potencial para tratar varias infecciones en el cuerpo. Los factores de crecimiento tienen muchos en el mantenimiento del crecimiento de los niños. Debido a antioxidante y la activación de fibroblastos, el calostro se ha utilizado en diversos trastornos del envejecimiento, antes y después de procedimientos quirúrgicos con buenos resultados. Sin embargo, aún se requiere de bastante investigación para pulir y definir las aplicaciones de estos fluidos

2.5. El calostro bovino y su aporte a la sociedad

2.5.1. Los Calostros y su impacto sobre los niños y adolescentes

Los niños están expuestos a enfermedades y virus en la escuela, guarderías y clubes de juego y/o entrenamiento. De esta manera, cada niño debería consumir calostros, teniendo en cuenta la fuente activa de factores inmunes y de crecimiento que estos poseen, garantizando a su vez el proceso de cambios en la adolescencia que generalmente constituyen un periodo difícil. Según han testificado

algunos padres de familia, los componentes de los calostros brindan un tipo de estabilidad, controlando problemas como el acné y la angustia o depresión emocional.

2.5.2. Los Calostros y su impacto sobre los deportes

Los diferentes deportistas del mundo están conociendo e informándose de las propiedades que poseen los calostros, y la significativa contribución que estos podrían tener sobre su desempeño. Los calostros ya fueron avalados como un suplemento apto para el consumo de los deportistas en diferentes modalidades., según decidió el Comité Internacional Olímpico de Drogas. Los mejores deportistas entrenan a un nivel tan alto que agotan su sistema inmune muy rápidamente y, por lo tanto, son más susceptibles a enfermedades. Los factores inmunes en el calostro son extremadamente beneficioso en protección y velocidad de recuperación de la enfermedad. Los factores de crecimiento presentes Calostro, puede promover un aumento de masa muscular en un 15% y 14% de fuerza. Los efectos regenerativos de los Factores de crecimiento en el calostro también conllevan a que un daño muscular pueda ser reparado más rápido.

Algunas pruebas realizadas en atletas de nivel demuestran que el calostro genera una influencia sobre su rendimiento. Estos estudios han sido realizados principalmente en corredores de larga y costa distancia, y gimnastas. Con el objetivo de indagar la relación entre la composición corporal y el fortalecimiento a nivel de rendimiento, diecisiete mujeres y dieciocho jugadores masculinos de hockey recibieron 60 g de calostro o suero (Placebo) diariamente, durante un período de ocho semanas. La prueba de atletismo de los atletas que consumieron calostros fue significativamente superior en comparación con los que no consumieron el suero ya descrito. Un estudio reciente diseñado para determinar las respuestas de la proteína muscular, los ácidos aminoácidos y rendimiento en hombres activos concluyó que dos semanas después de la suplementación, se

aumenta la concentración de los aminoácidos, haciendo más eficiente la descomposición de las proteínas y el fortalecimiento muscular.

2.6. Productos a base de calostros bovinos

Diferentes compañías a nivel mundial se han enfocado en el tratamiento, manufactura y comercialización de los calostros de diferentes especies mamíferas, especialmente la especie bovina. Actualmente es posible encontrar suplementos vitamínicos y suplementos dietarios, con presentación en capsulas, pastillas y polvos para malteadas. De manera rigurosa se adelantan investigaciones para la manufactura de ampollas inyectables y productos de uso tópico que también permitan tomar provecho de los beneficios de estos fluidos. La figura 3 representa el campo de aplicación comercial de los calostros contrastados con el potencial y riesgo financiero que pueden llegar a representar para la compañía inversionista.

La presentación de suplementos vitamínicos y dietarios en polvo comercialmente es el más común, mientras en segundo lugar se encuentra la presentación en capsulas y tabletas. Las otras presentaciones están en gran medida en desarrollo e investigación, y se espera que dentro de unos años representen un aporte similar las presentaciones mencionadas anteriormente. La figura 4 esquematiza los ingresos de las principales presentaciones de los productos en el año 2016. Teniendo en cuenta que tanto su manufactura como reconocimiento en el mercado están en un grado de emergencia aun significativo, existe un novel de riesgo financiero considerablemente alto, especialmente en sectores como deportes, medicinas y cosmetología.

A nivel de comercialización y manufactura, es posible encontrar los calostros en dos presentaciones: Liofilizado o secado por pulverización.

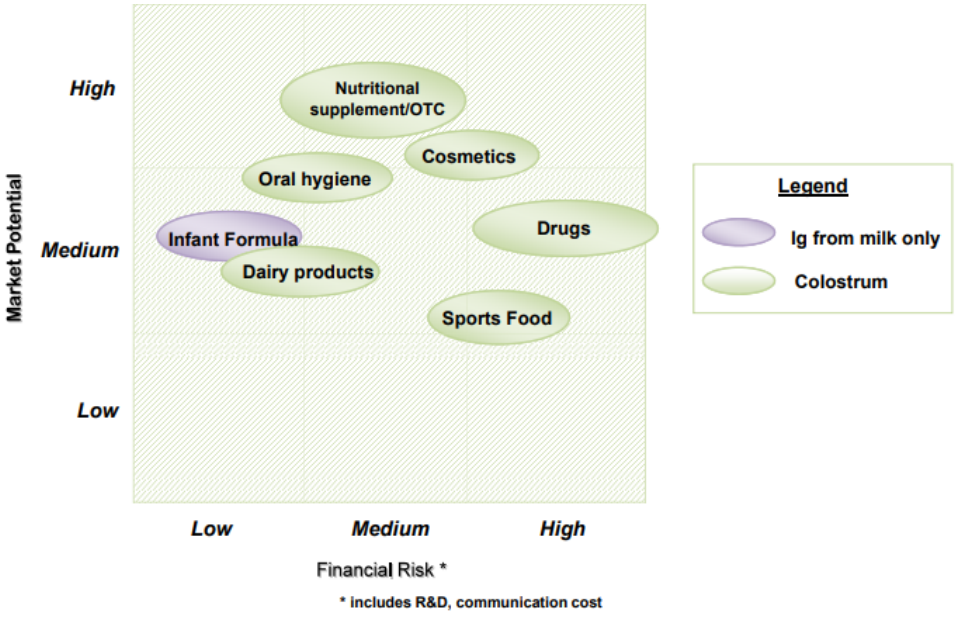

Figura 3 Campos de aplicación comercial de los calostros bovinos en contraste con su potencial y riesgo financiero.Adaptado de BIC Consulting. 2014

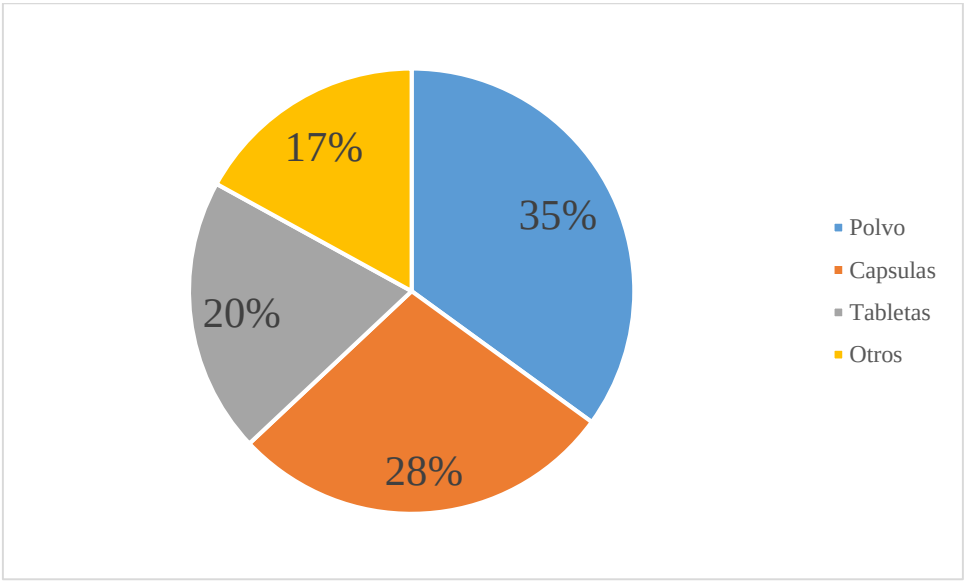

Figura 4 Ingresos de cada una de las presentaciones al mercado de calostros en el año 2016. Adaptado de global Info Research. (2017).

3. Tendencias de comercio para el calostro de origen bovino

Con base en las propiedades y características de los calostros bovinos descritos en el capítulo anterior, diferentes países y compañías han identificado un atractivo comercial en estos fluidos. En 2015, el mercado mundial de calostro se estimó en 1,3 billones de dólares y se proyectó que para el 2021 podría alcanzar un valor cercano a los 1,6 billones de dólares, con una tasa de crecimiento anual del 3,5%. Actualmente, Asia y Norte América lideran el mercado de calostro mundial con 39 y 37 % de participación, respectivamente (Nester Research, 2016). La figura 5 muestran el comportamiento de la importaciones y exportaciones entre el 2013 y el 2017. A nivel de exportación los primeros lugares son ocupados por países como Estados Unidos, Francia y Alemania. Por otro lado, a nivel de importación, China y Holanda lideran la lista.

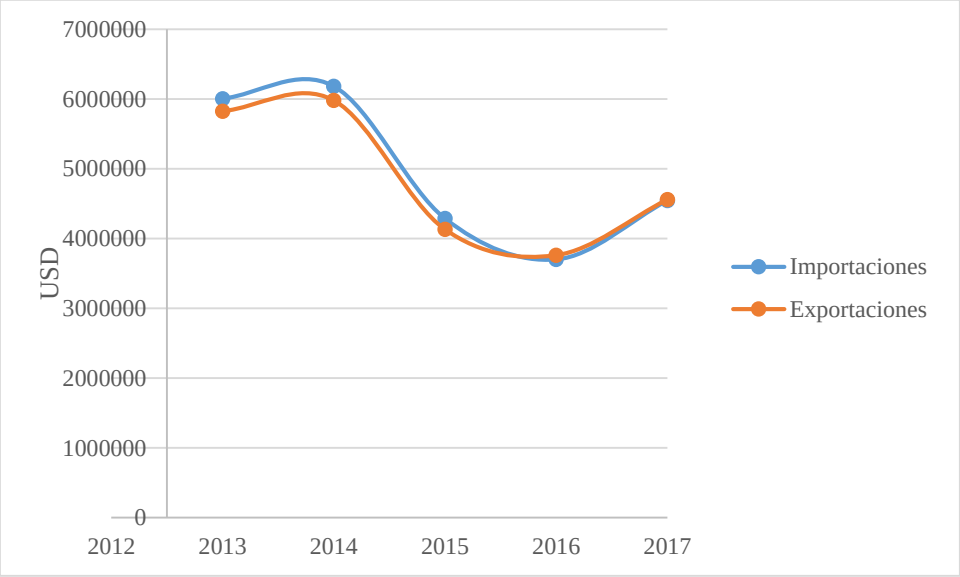

Figura 5 Comportamiento de la importaciones y exportaciones de calostros a nivel mundial entre el 2013 y el 2017. Adaptado de Trademap, 2018.

En los años siguientes, las predicciones indican que la región de Asia-Pacífico ocupará la mayor parte del mercado en los años siguientes, especialmente China seguido de India y el sudeste

asiático. Por otro lado, América del Norte, centrado en Estados Unidos seguirá desempeñando un papel bastante importante en el crecimiento de este mercado. Consecutivamente, se destaca el desempeño de algunos países europeos. La tabla 4 recopila los proveedores más influyentes de calostros en el mundo, discriminado el continente al que pertenecen. La participación en cantidad de compañías y cantidad de materia prima involucrada es más significativa por parte de los Estados Unidos de América. Por otro lado, alrededor de cinco compañías e instituciones son catalogadas como expertos en el tópico. Tres de estas cuatro compañías son europeas, mientras las otras dos se encuentran ubicadas en Oceanía (tabla 5).

Tabla 4 *Principales proveedores de calostros en el mundo*

USA	**EUROPA**	**OCEANIA**
•Advance Ingredients	• Armor Proteines (F)	• Biolife (Nz)
• Aps Biogroup	• Nexira (F)	• Fonterra (Nz)
• Biomed	•Centre Du Colostrum	• Gropep (Au)
• Humanetics	(B)	•Nelson Laboratories
• Immuno Dynamics	•Colostrum Technology	(Au)
• Labelle	(G)	• Synlait (Nz)
•Sterling Technology	• Glanbia (Irl)	•Tatua Coop / Nzdb (Nz)
•Stolle Milk Biologics	• Idi (Ingredia - F)	• Westland (Nz)
• Symbiotics	• Novatreat (Fin)	
	• Nebolit (Ru)	

Nota: Proveedores de calostros por continentes. Adaptado de UBIC Consulting, (2014).

Tabla 5 *Expertos en el mundo sobre la aplicación de los calostros*

EUROPA	OCEANIA
• Agricultural Research Centre Of Finland (Fin) • Inra (F) • Institute Of Dentistry Of Turku (Fin)	• Milk & Health Research Centre (Mhrc) (Nz) • School Of Physical Exercise (Aus)

Nota: Manufactura de calostros a nivel mundial . Adaptado de UBIC Consulting, (2014).

En cuanto a la manufactura y procesamiento de los calostros para aplicaciones farmacéuticas y cosmetológicas, la tabla 6 presenta las compañías pioneras en Estados Unidos, Europa, Asia y Oceanía.

Tabla 6 *Principales compañías de procesamiento de calostros en aplicaciones farmacéuticas y cosmetológicas*

USA	EUROPA	ASIA/OCEANÍA
• Colgate • Elida Gibbs Faberge • Gilette - Oral B • Pfizer - Warner Lambert	• Novartis (Ch) • Sanofi (F)	• Otsuka • Yamanouchi • Sisheido

Nota: Empresas farmacéuticas y cosmetológicas de calostros. Adaptado de UBIC Consulting, (2014).

3.1. Estado del mercado de calostros en norte américa

Tanto Estados Unidos como Canadá y México, han desempeñado y desempeñan un papel bastante importante en la consolidación y desarrollo del mercado de calostros de la especie bovina. El mayor aporte lo realiza Estados Unidos, quien es activo tanto en actividades de exportación como importación.

3.1.1. Descripción del mercado en estados unidos

Para el 2016, bajo el código de partida No. 404100500, correspondiente a *"Whey protein concentrates, modified whey, whether or not containing added sugar or other sweetening matter",* Estados Unidos exportó alrededor de 90 millones de kilos estimados en 1840 millones de dólares (precio FOB). A nivel de importación en el mismo año, se registran alrededor de 35 millones de dólares distribuidos en 9 millones de kilos. Los principales destinos de exportación son China y México, mientras a nivel de importación se destaca Canadá y Alemania.

Entre 2010 y 2016, las importaciones presentaron un incremento del 105% mientras las exportaciones cayeron en un 14%. La figura 5 muestra los destinos de exportación más importantes para Estados Unidos y su respectivo aporte. Por otro lado, la figura 6 esquematiza los principales protagonistas en materia de importación en el año 2016.

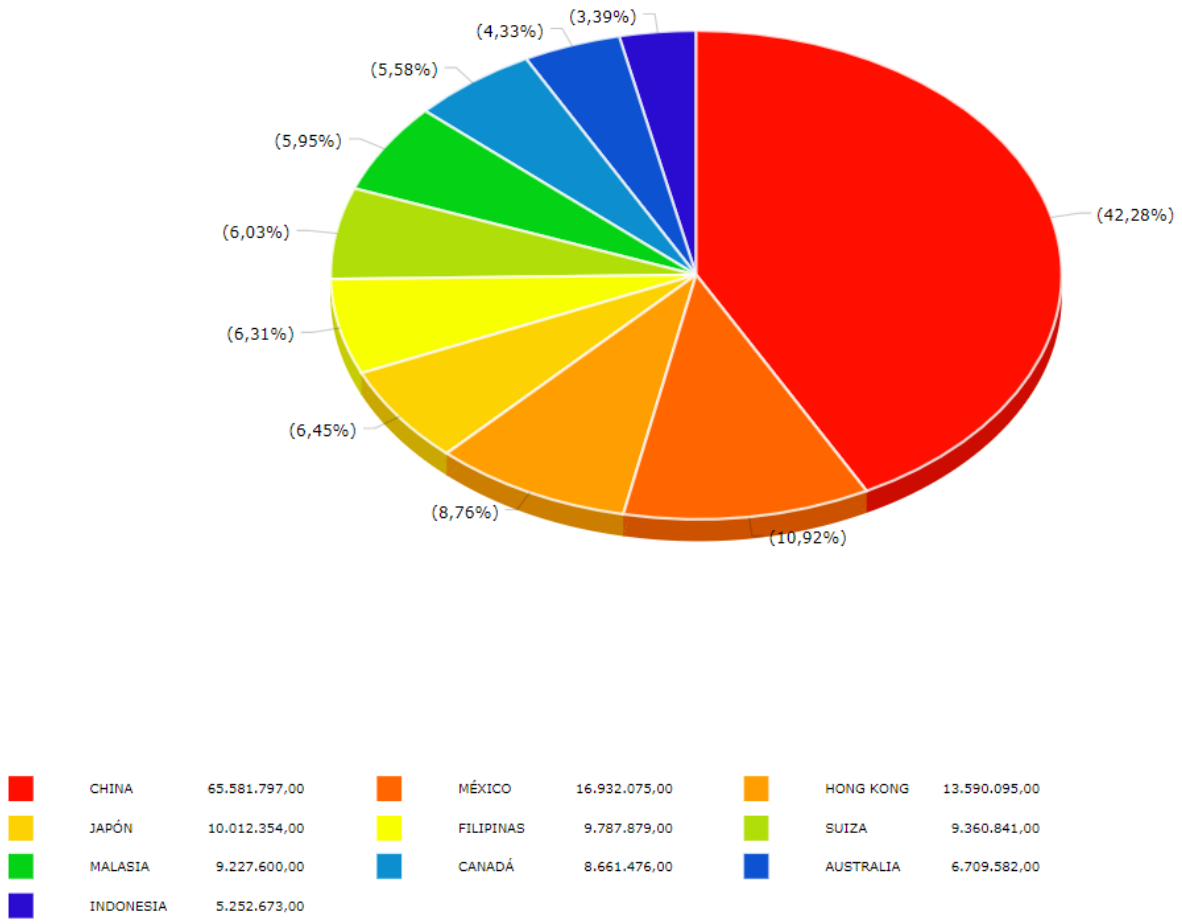

Figura 6 Exportación de calostros en Estados Unidos en el 2016 (Valor en FOB USD). Adaptado de Legis Comex, 2018.

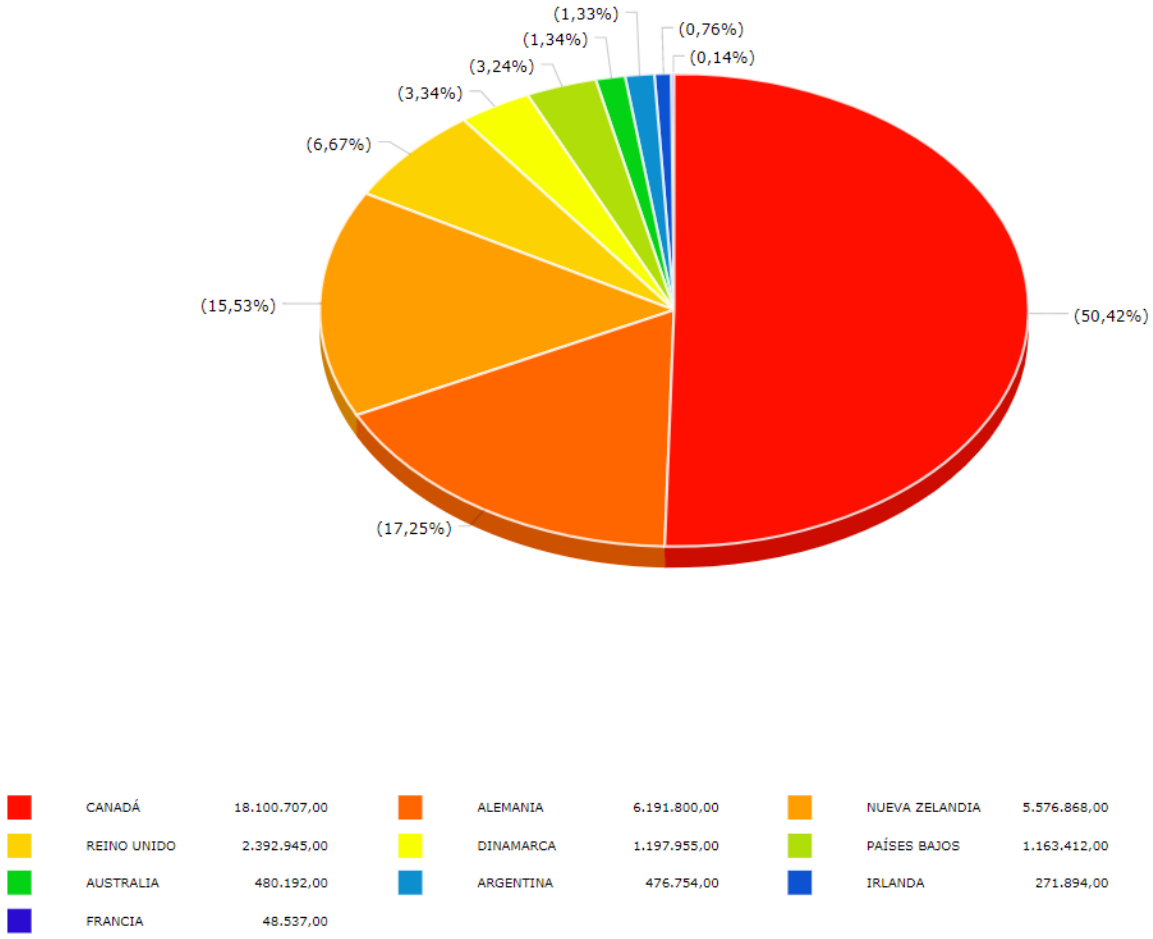

Figura 7 Importación de calostros en Estados Unidos en el 2016 (Valor en CIF USD). Adaptado de Legis Comex, 2018.

3.1.2. Descripción del mercado en México

Con partida arancelaria No.04041001 que comprende *"Suero de leche en polvo, con contenido de proteínas igual o inferior a 12.5%"*, México en el 2016 registró un valor FOB en exportaciones de 3 millones de dólares, atribuidos a 3,8 millones de kilos. Los principales destinos de exportación son Canadá, Filipinas y Venezuela. Entro 2010 y 2016, las exportaciones presentaron un crecimiento muy representativo.

Durante el 2016 a nivel de importación, se encuentran movimientos de 21 millones de dólares y 35 millones de kilos. Los principales importadores son Estados Unidos, Suiza y Noruega. La caída o del sector entre el 2010 y 2016 fue de un 39%.

Las figuras 7 y 8 registran las actividades de exportación e importación para México en el 2016, haciendo énfasis en el aporte de cada país a la actividad en discusión.

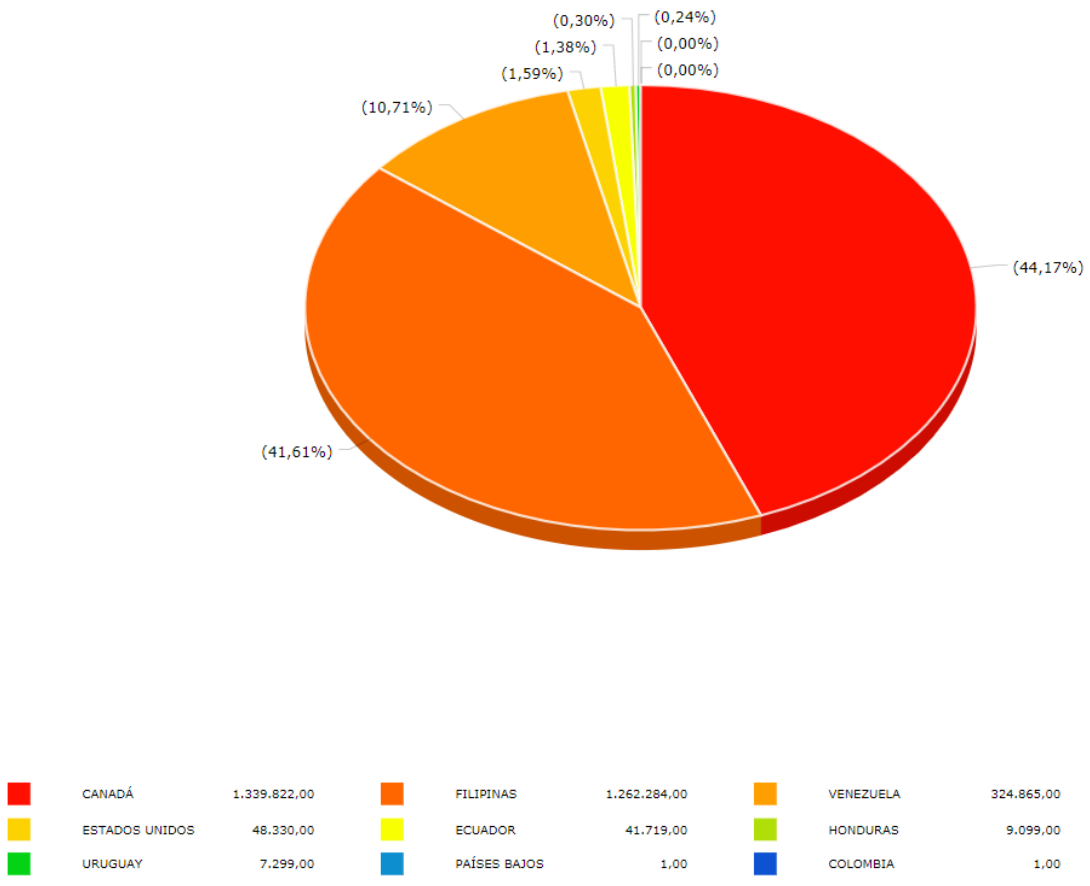

Figura 8 Exportación de calostros en México en el 2016 (Valor en FOB USD). Adaptado de Legis Comex, 2018.

3.1.3. Descripción del mercado en Canadá

En el 2016, bajo la partida arancelaria 040410 – *"whey",* Canadá exporto alrededor de 31 millones de dólares a destinos como Estados Unidos, Korea del Sur y Filipinas. La figura 9 muestra la actividad de cada uno de los destinos a nivel de exportación.

A nivel de importación y durante el mismo periodo, Canadá importo alrededor 66 millones de dólares provenientes de Estados Unidos y Australia. La figura 10 muestra el aporte de cada país.

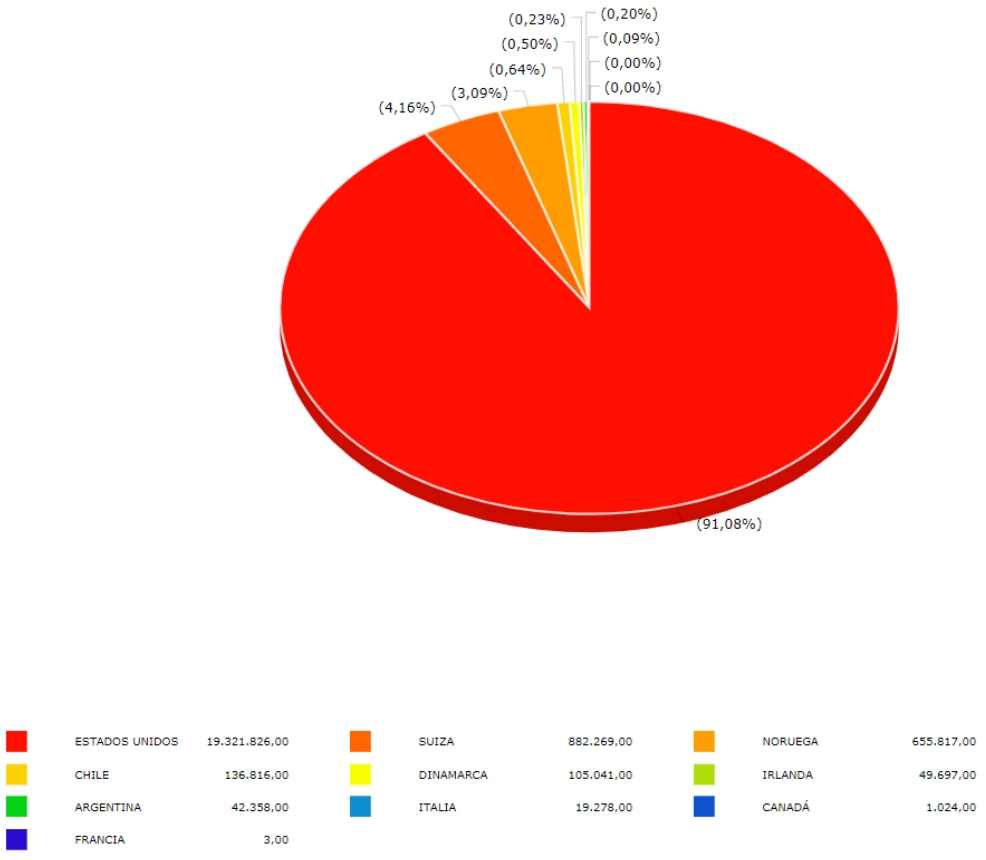

Figura 9 Importación de calostros en México en el 2016 (Valor en CIF USD). Adaptado de Legis Comex, 2018.

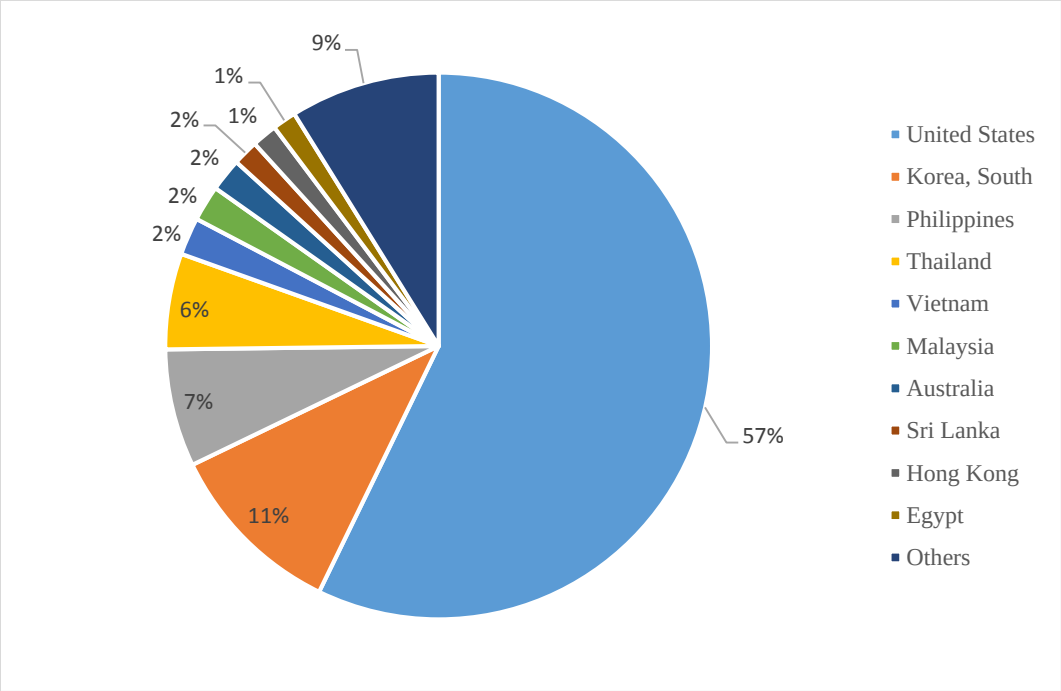

Figura 10 Exportación de calostros en Canadá en el 2016. Adaptado de Statistics Canada & US Census Bureau. 2018.

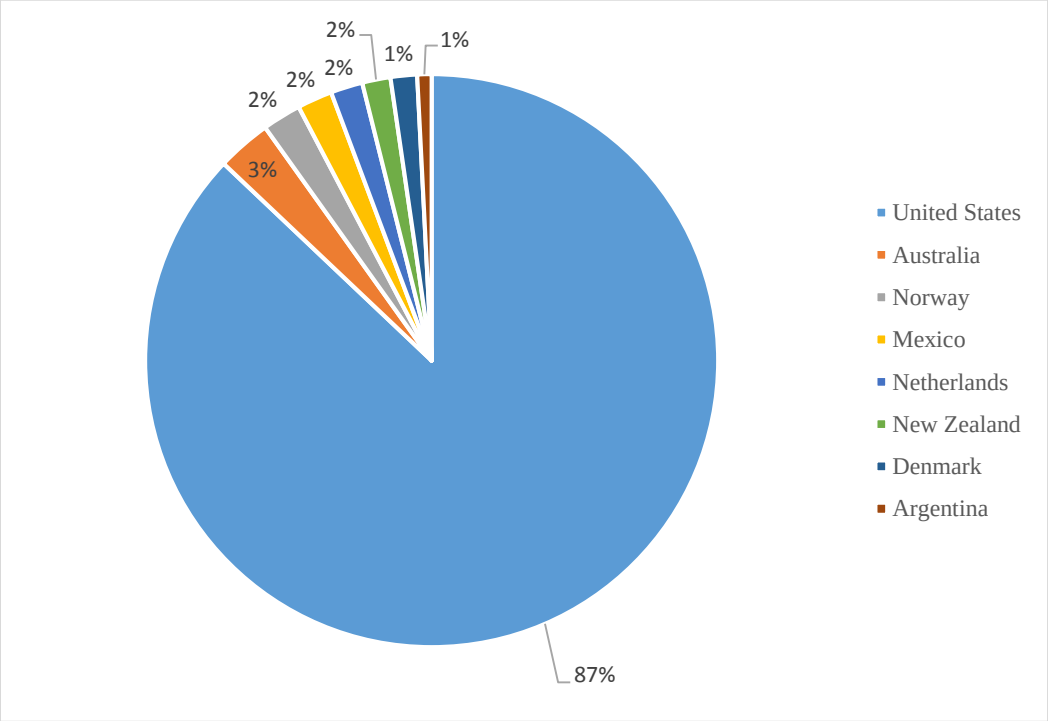

Figura 11 Importación de calostros en Canadá en el 2016. Adaptado de Statistics Canada & US Census Bureau. 2018.

3.2. Estado del mercado de calostros en sur américa

En sur américa, el mercado de los calostros es liderado por Brasil, gracias a la extensión territorial y de población que posee, y la consecuente económica en crecimiento que posee. Otro país que desempeña un papel importante en este mercado es Argentina.

3.2.1. Descripción del mercado en Brasil

Bajo la partida arancelaria No. 04041000 que obedece a *"LACTOSUERO, INC.CONCENTRADO, C/EDULCORANTE",* las exportaciones de Brasil no han tenido un papel representativo. Para el año 2010 las exportaciones alcanzaron un registro de 4.000 dólares; en el 2013 y 2015 tan solo se exportaron 75.000 y 45.000 dólares, respectivamente. Finalmente, en el año 2016 las exportaciones solo alcanzaron los 15.000 dólares. Las exportaciones durante el año 2016 se muestran en la Figura 11.

A nivel de importación, el panorama es diferente. Durante el año 2010, las importaciones fueron provenientes de países como Argentina, Francia y Uruguay, con un valor aproximado de 36 millones de dólares. Para el año 2016, esta cifra cayó a 25 millones de dólares (Figura 12).

3.2.2. Descripción del mercado en Argentina

En argentina, el papel más representativo ha sido las actividades de exportación. Sin embargo, entre el año 2012 y 2016, estas actividades cayeron en aproximadamente un 50 %. Los principales protagonistas o destinos en materia de exportación han sido China, Brasil e Indonesia. La Figura 13 recopila la información pertinente para el año 2016, bajo la partida arancelaria No. 04041000.

La importación de los calostros en argentina es menos representativa. Para el año 2012, se importaron alrededor de 3 millones de dólares representados en 13 millones de kilos de materia prima. Para el año 2016, las fuentes consultadas reportan un poco más de un millón de dólares (Figura 14).

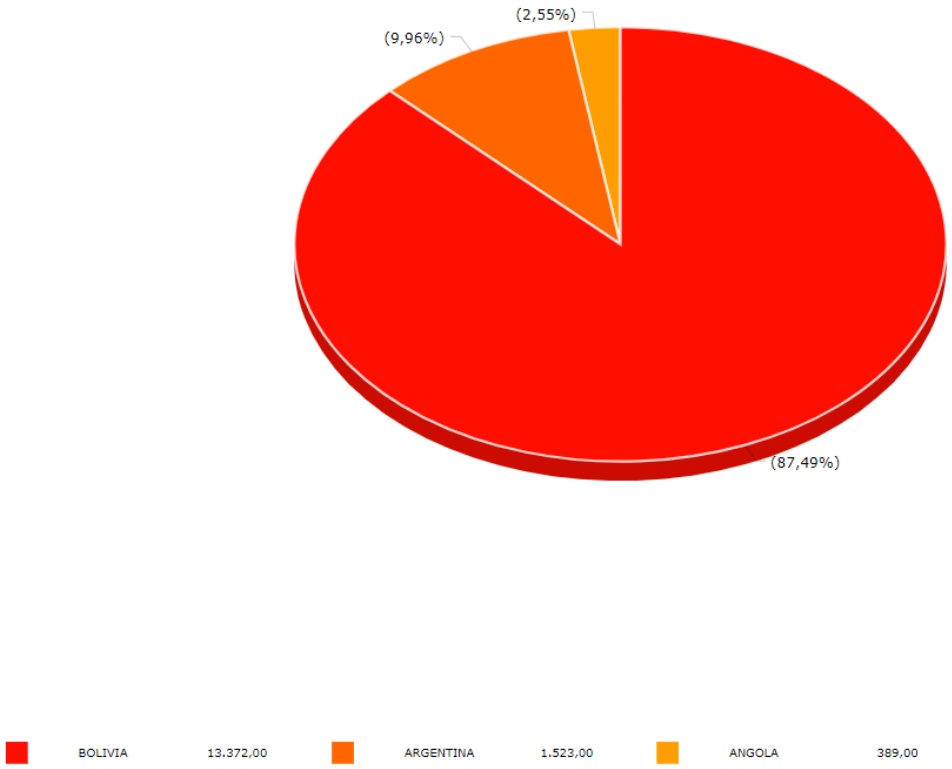

Figura 12 Exportación de calostros en Brasil en el 2016 (Valor en FOB USD). Adaptado de Legis Comex, 2018.

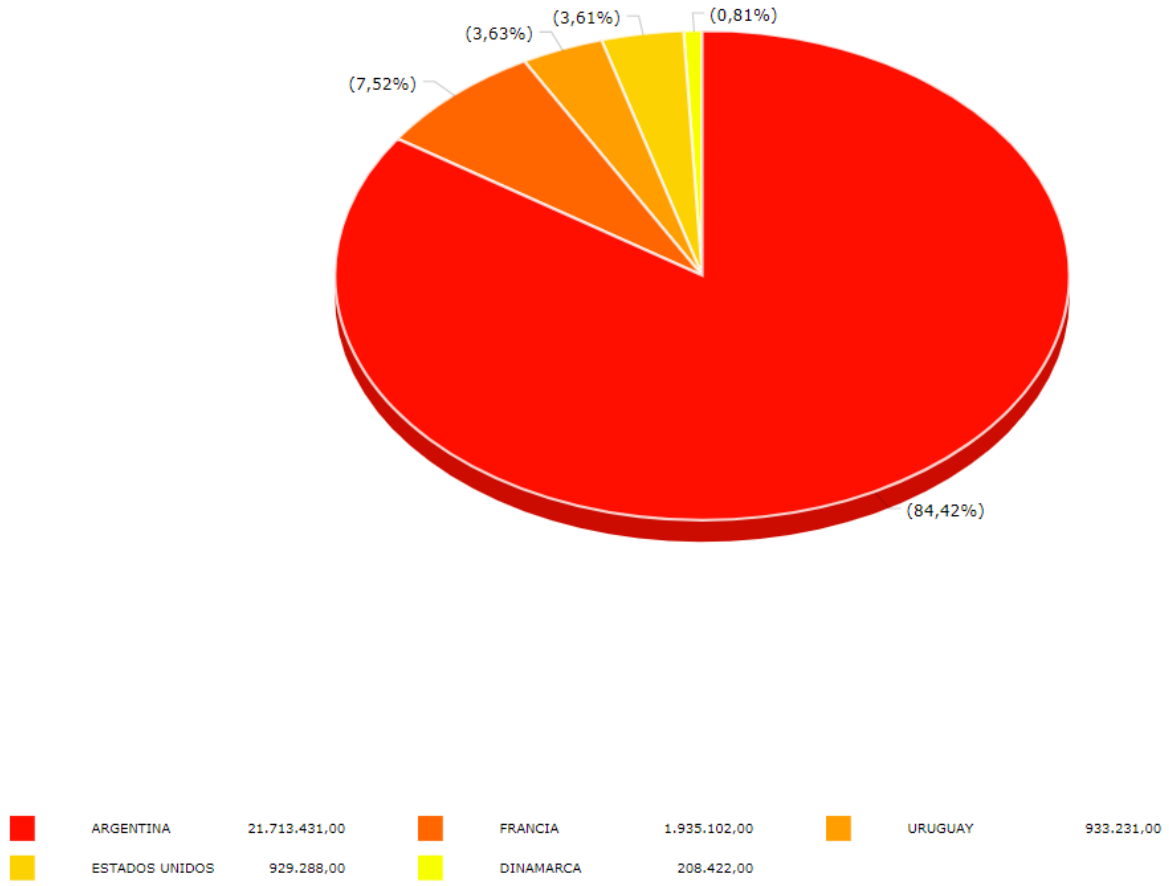

Figura 13 Importación de calostros en Brasil en el 2016 (Valor en CIF USD). Adaptado de Legis Comex, 2018.

3.2.3. Descripción del mercado en Colombia

A pesar de la importancia del sector de los Lácteos y el ganadero en la economía colombiana, la comercialización de los calostros aun no es muy importante. Para el año 2016, bajo la partida arancelaria No. 0404101000, atribuida a *"lactosuero, aunque este modificado, incluso concentrado o con adición de azúcar u otro edulcorante, parcial o totalmente desmineralizado, no expresados ni comprendidos en otra partida*", las actividades de exportación no registraron movimientos.

A nivel de importación, la situación es un poco diferente. Para el año 2016, solo se registran 3,8 millones de dólares asociados a 4 millones de kilos de producto. En este aspecto se destacan Argentina, Estados Unidos y Uruguay (Figura 15).

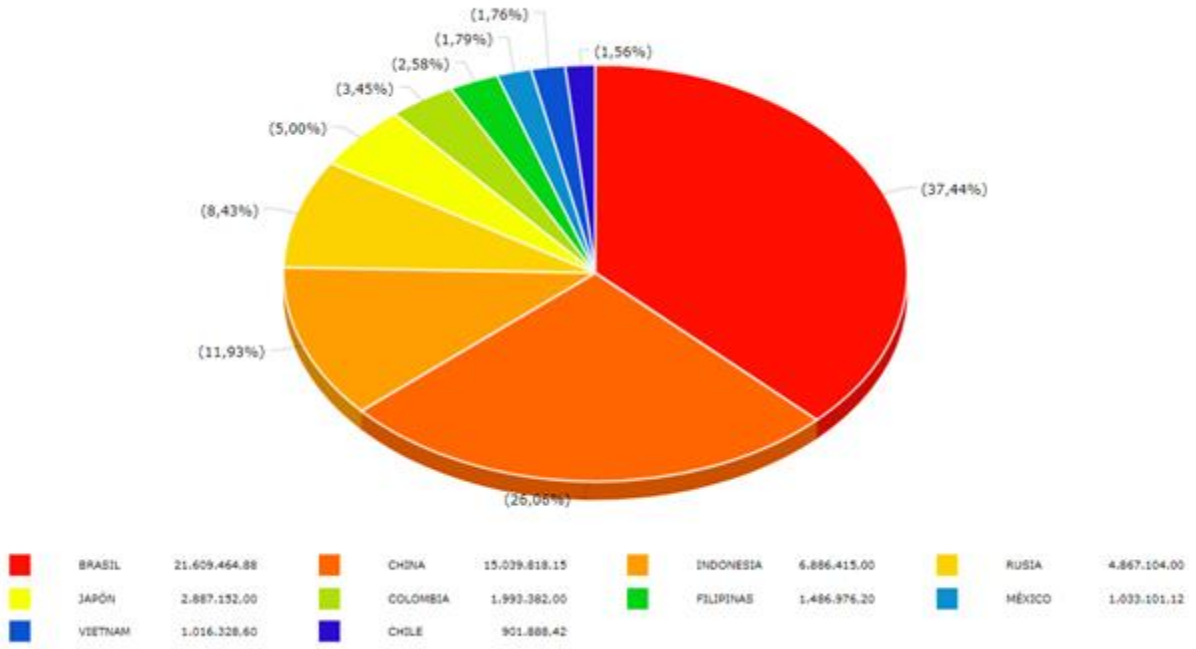

Figura 14 Exportación de calostros en Argentina en el 2016 (Valor en FOB USD). Adaptado de Legis Comex, 2018.

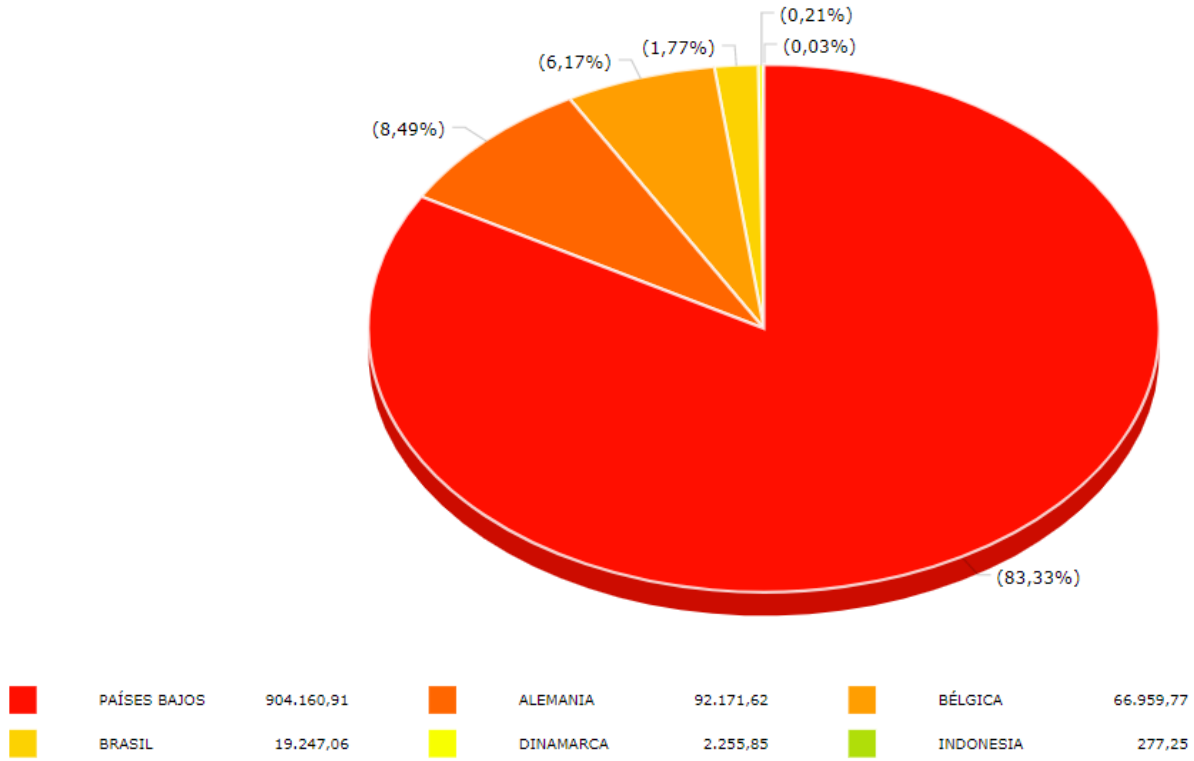

Figura 15 Importación de calostros en Argentina en el 2016 (Valor en CIF USD). Adaptado de Legis Comex, 2018.

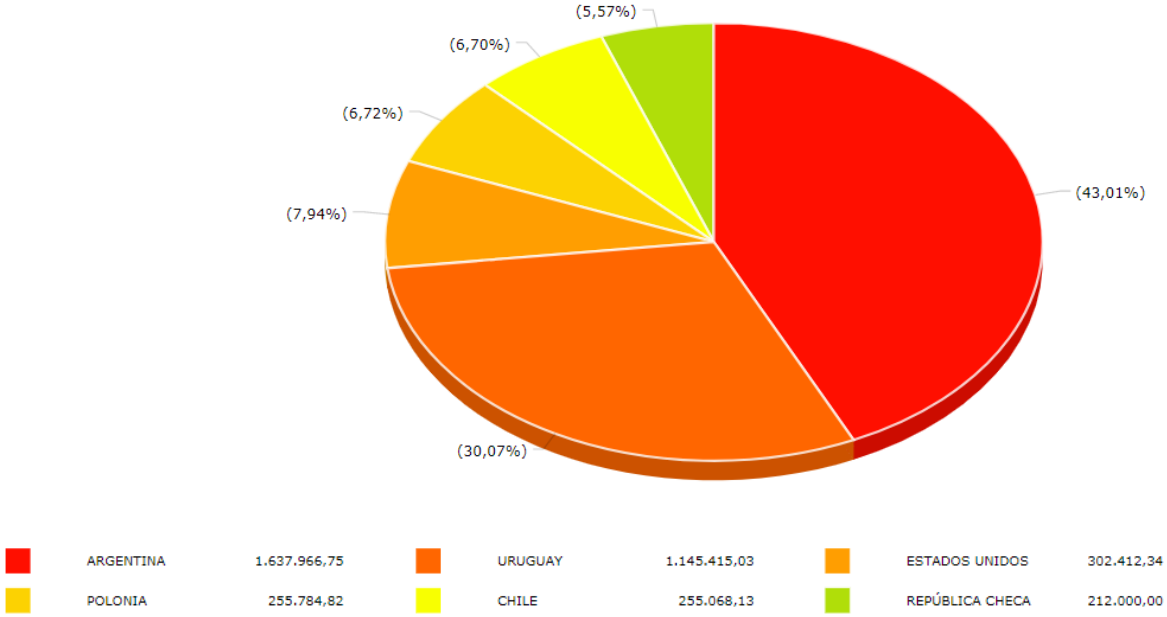

Figura 16 Importación de calostros en Colombia en el 2016 (Valor en CIF USD). Adaptado de Legis Comex, 2018.

3.3. Estado del mercado de calostros en Asia

En el continente asiático, el mercado de calostros bovinos y productos naturales provenientes de la leche ha presentado gran potencial principalmente en India y China. A continuación, se resalta el comportamiento característico del mercado en China.

3.3.1. Descripción del mercado en China

La subpartida arancelaria que hace referencia al producto en discusión es la No. 040490 (Productos constituidos por los componentes naturales de la leche, incl. con adición de azúcar u otro edulcorante, n.c.o.p. (exc. lactosuero)). Las actividades de exportación han sido nulas, según las fuentes consultadas. A nivel de importación, el aporte de este país ha venido incrementando. Durante el año 2012, se encuentran registrados movimientos estimados en aproximadamente 900.000 dólares. Para el año 2016, esta cifra paso a ser 6 millones de dólares, es decir un incremento de más del 600% (Figura 16).

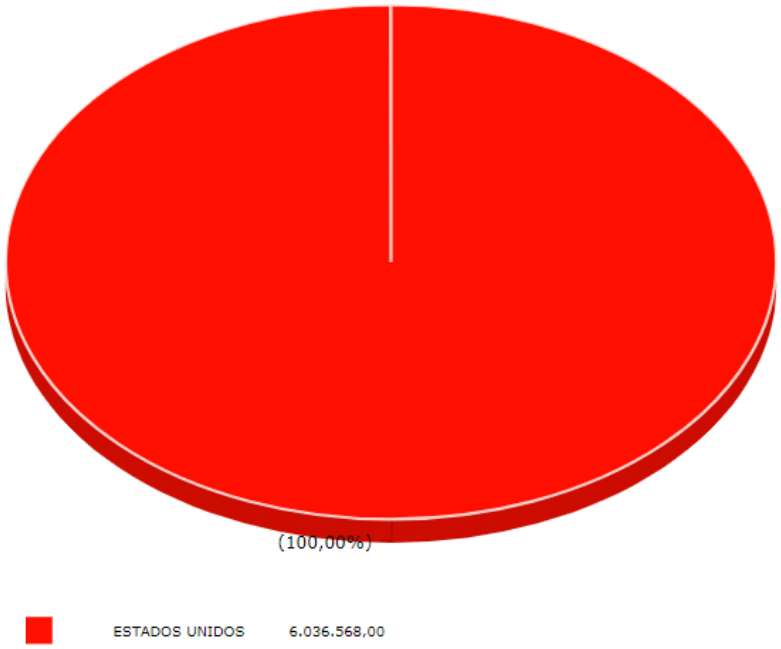

Figura 17 Importación de calostros en China en el 2016 (Valor en CIF USD). Adaptado de Legis Comex, 2018.

4. Destinos potenciales para la exportación de calostros de origen bovino colombiano

Partiendo de la información consignada en el capítulo anterior, se presenta en la tabla 7 la matriz realizada para la selección de los destinos potenciales de exportación para los calostros colombianos. Los países seleccionados fueron China, Canadá y Brasil, teniendo en cuenta la relación exportación/importación, la existencia de tratados comerciales Colombia y características importantes que fueron identificadas. Adicionalmente, aunque no se contó con estadísticas precisas para argumentar la afirmación, se considera como un destino potencial Australia, teniendo en cuenta la cantidad de expertos y compañías manufactureras de estos fluidos.

A continuación, se presenta el panorama global del sector de lácteos en Colombia, haciendo énfasis en producción y consumo, y el destino que actualmente se le está dando a los calostros producidos. Posteriormente, se presentará la reglamentación vigente y generalidades del proceso de exportación para cada uno de los destinos previamente mencionados y seleccionados.

Tabla 7 *Matriz de selección de países potenciales para la exportación de calostros de origen bovino colombiano*

FACTOR	USA	MEXICO	CANADA	ARGENTINA	BRASIL	CHINA
MUSD IMPORTADOS	35	21	66	3	25	6
MUSD EXPORTADOS	1840	3	31	Mayores a las importaciones	0.015	0
EXISTENCIA DE TRATADO COMERCIAL CON COLOMBIA	SI	SI	SI	SI	SI	NO (EN PROCESO)
EXISTENCIA DE RUTAS LOGISTICAS	SI	SI	SI	SI	SI	SI
OBSERVACIONES	Mayor exportador		Candidato más prospectivo de Norteamérica			Las predicciones indican que la región de Asia-Pacífico ocupará la mayor parte del mercado en los años siguientes. Crecimiento absurdo de las exportaciones

Nota: Matriz realizada para la selección de los destinos potenciales.

4.1. Panorama del sector lechero en Colombia

El sector lechero desempeña un papel sumamente importante para la economía nacional. Según UniAndes (2017), el sector representa el 2,3% de PIB nacional y el 24,3% del PIB agropecuario, además de generar más de 700.000 empleos directos. La producción lechera hace presencia en 22 departamentos del país, siendo Antioquia, Boyacá y Cundinamarca los departamentos más destacados. Sin embargo, aunque el sector es bastante productivo, durante los últimos años, muchos aseguran que el sector se ha estancado, e inclusive afronta una crisis. Según la Federación Nacional de Ganaderos (Fedegan), el mercado de la leche en Colombia se rige por un oligopsonio. Hay muchos productores (los ganaderos) y pocos compradores a nivel industrial. Los primeros 5 compradores dominan cerca del 56% de la producción formal. Prueba de esta crisis fueron los hechos registrados en el 2017, en el que algunos campesinos y productores derramaron miles de litros de leche a potreros y caños, debido a la carencia de compradores y a la carencia de una visión de idea de negocio a nivel de exportación y manufactura de estos productos y sus derivados. Durante el año 2017, de forma irónica Colombia importo 16.111 toneladas de leche en polvo, cuando grades cantidades eran botadas, todo por la falta de infraestructura, tecnología y personal en temas de procesamiento y manufactura.

La figura 17 muestra la producción de leche cruda en el país durante los últimos 5 años. En promedio 6750 millones de litros son producidos anualmente en el país, de lo cual tan solo un poco más del 50 % es procesada, almacenada, y/o consumida. Teniendo en cuenta que la producción de calostros es durante los primeros 5 días una vez ocurre el parto, y que el número de partos promedio por año es uno, se estima que la producción de calostros en el país es de alrededor de 100 millones de litros por año. Estos volúmenes de calostros generalmente desechados, sin saber que su

mercado, manufactura y comercialización, crece cada día con base en las llamativas propiedades de estos fluidos.

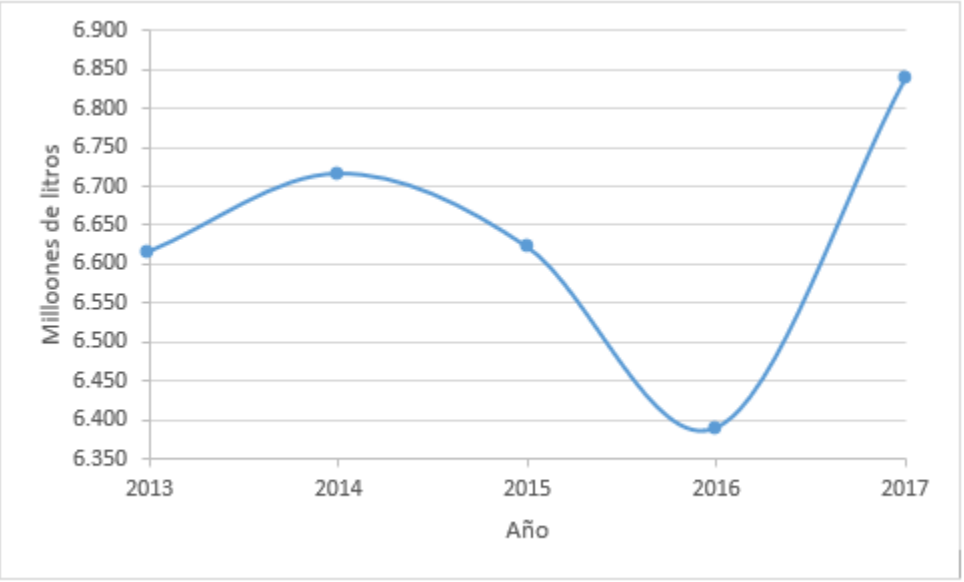

Figura 17 Producción de leche en Colombia durante los últimos 5 años. Adaptado de Fedegan, 2018.

Los calostros bovinos se comercializarían en frio en presentación de 500 g. El empaque utilizado es en plástico debido a que este material permite versatilidad en forma y dimensiones, alta resistencia mecánica, conservación y hermeticidad contra el contacto con agentes externos. Las especificaciones de la etiqueta son propias de la normatividad especifica por los destinos escogidos. Los aspectos más representativos para cada país son descritos a continuación.

4.2. Normatividad vigente y protocolos logísticos para la exportación de calostro de origen bovino colombiano

4.2.1. Normatividad vigente y protocolos logísticos para Brasil

Como el país más grande de Sudamérica y el quinto más grande del mundo, Brasil desempeña un papel bastante importante en la economía mundial. Según el Banco Mundial (2016), este país ocupa el puesto 55 de desempeño logístico en las actividades de comercio exterior (Logistics Performance Index- LPI).Por otro lado, las exportaciones de Colombia hacia Brasil entre 2005 y 2007 crecieron en un 99%. A la fecha, los dos países cuentan con un acuerdo comercial denominado **MERCOSUR**, al cual se encuentran involucrados 5 países mas de Sudamérica. Durante el año 2017, Colombia exporto a Brasil alrededor de 1158 millones de dólares (Legiscomex, 2018). La exportación de leche u otro de sus derivados de Colombia hacia Brasil no ha generado actividad hasta el momento. La figura 18 muestra los principales productos exportados desde Colombia hacia Brasil, y su aporte en particular.

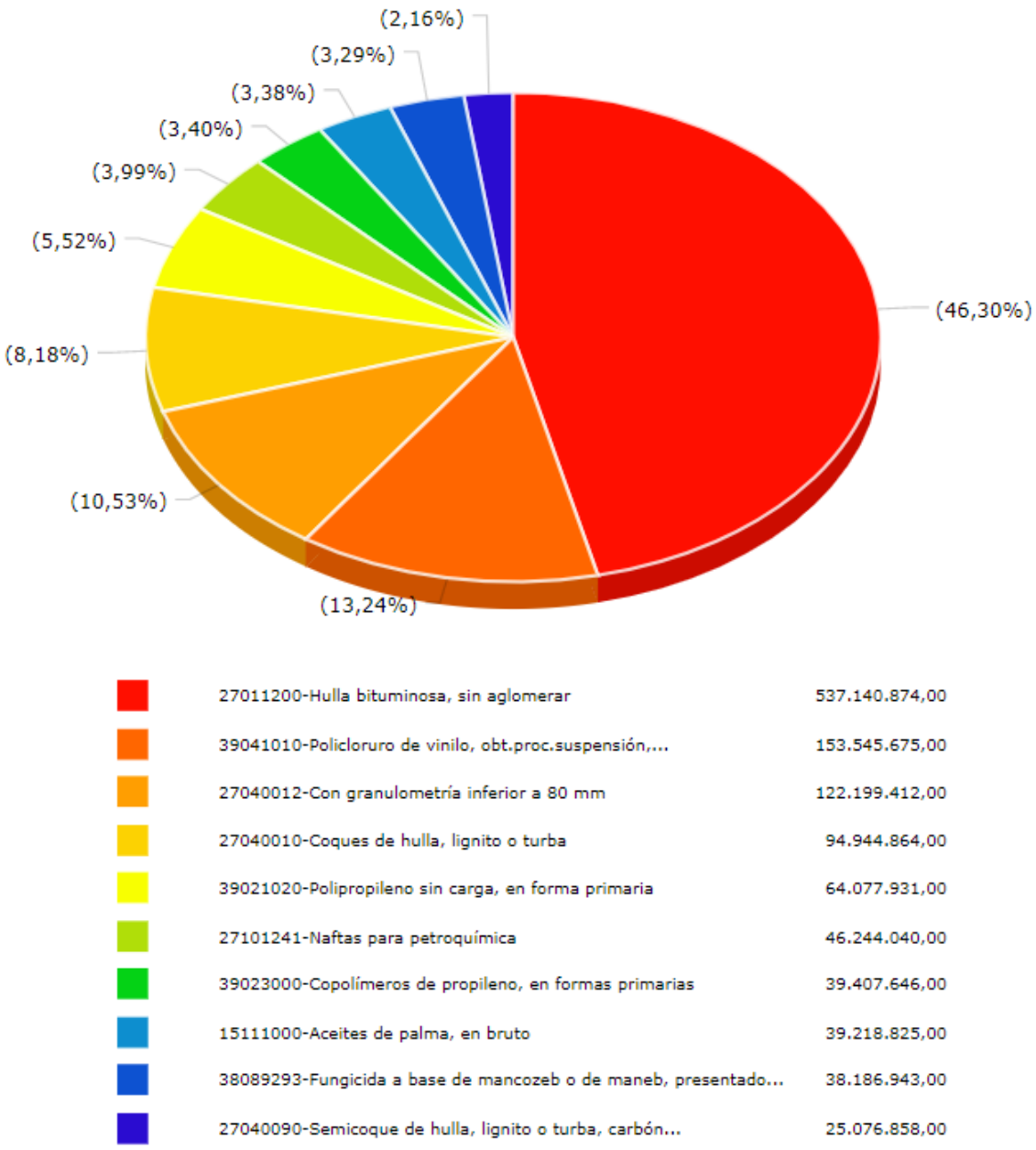

Figura 18 Exportaciones de Colombia hacia Brasil en el año 201. Adaptado de Legis Comex, 2018.

- **Procedimiento de importación:**

A partir de inicios del año 1997, las importaciones en el país brasileño se ejecutan teniendo en cuenta las normas contenidas en el Sistema Integrado de Comercio Exterior (SISCOMEX), dirigido por el Departamento De Operaciones De Comercio Exterior (DECEX) en el tema de clasificación y autorización de las operaciones, y por otro lado la Aduana Federal en la liberación física de las importaciones. El general, el proceso de importación se divide en tres fases:

1. **Embarque de la mercancía:**

Inicialmente el importador brasileño debe solicitar ante el DECEX la licencia de importación. La entrega de este documento puede ser de manera automática o no automática, condicionada a diferentes aspectos. Para el caso de los calostros o cualquier producto del sector de los lácteos, esta licencia es no automática, por tanto, requiere de un proceso de autorización. En promedio, el trámite de esta licencia tarda 5 días hábiles.

2. **Llegada de la mercancía:**

Durante esta etapa se realizan algunos procedimientos como la revisión del estado físico de la mercancía, el pago de manejo y bodegaje de la misma en el puerto, la confirmación de la clasificación arancelaria, registro de la declaración de importación y el pago de los impuestos que inciden sobre la importación.

3. **Liberación de aduana:**

La liberación puede ocurrir sin restricciones, o sujeta a la confirmación de documentos y confirmación física de la mercancía. El tiempo promedio para formalizar la importación es de 63 horas.

- **Regulaciones:**

Para la importación de productos agrícolas como productos lácteos y demás, se requiere la emisión de certificados fitosanitarios por parte del ministerio de Agricultura de Brasil. Adicionalmente, se requiere tener claridad en el medio de embarque sobre el número de la Nomenclatura Común del MERCOSUR o NCM del producto (Clasificación Fiscal para establecer el Arancel Externo Común del MERCOSUR), como el número del CNPJ/MF (identificación tributaria de la empresa) del importador/consignatario. El caso de los calostros de origen bovino, el numero asociado es 0404 que obedece a *"Lactosuero, incluso concentrado o con adición de azúcar u otro edulcorante; productos constituidos por los componentes naturales de la leche, incluso con adición de azúcar u otro edulcorante, no expresados ni comprendidos en otra parte".*

El procedimiento en general requiere de 5 copias de la factura emitida por el exportador, un certificado de origen emitido por la cámara de comercio, la licencia a de importación anteriormente descrita y el registro fitosanitario también ya descrito.

- **Formas usuales de pago y tarifas:** El trámite de pago puede realizarse a través de cobranzas simples, cobranzas documentarias y cartas de crédito la cobranza simple consiste básicamente en un giro que remite el importador al exportador una vez ocurre la liberación financiera. Esta modalidad ocurre cuando se ha establecido suficiente confianza entre las Partes involucradas. Bajo la modalidad de cobranza documentaria pasa una letra de cambio al banco corresponsal del importador en Brasil. Por último, la carta de crédito es considerada la modalidad más segura para el exportador, ya que la responsabilidad es totalmente asumida por el banco. La entidad financiera establece contratos entre el importador y exportador. Adicionalmente, la aprobación del crédito al importador está basada en un estudio financiero bastante minucioso. Además del cambio de monedas, los bancos comerciales en Brasil o corretoras de cambio cobran

una tasa del 0,1875% sobre el valor, además de los costos de comunicación. (Télex, fax, etc.). La tabla 8 recopila el costo promedio de importación de la mercancía, los impuestos que deben ser cancelados y algunos gastos adicionales.

Tabla 8 *Costos promedios de importación en Brasil*

Valor CIF	**Valor FOB+Flete+seguro**
Impuesto de importación efectivo	Valor CIF*20%
Despacho aduanero	1% del valor CIF
Gastos diversos en puerto (si aplica)	4% del valor CIF
Valor de la licencia de importación	60 USD
Declaración de importación	20USD

Nota: recopilación de los precios establecidos para a importación de mercancía a Brasil.

- **Etiquetas:** Según el Código Protección al Consumidor (s.f.), la etiqueta debe contener información precisa sobre la calidad del producto, cantidad, composición, precio, garantía, fecha de vencimiento, su origen, y los posibles riesgos para la salud humana. Los productos importados deben llevar una traducción portuguesa de esta información, y las medidas y pesos deben ser presentados en unidades del sistema métrico. Para el caso de alimentos de origen animal, se debe incluir el nombre del distribuidor, el nombre del producto, país de origen e indicaciones de uso.

- **Envases:** La Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria (ANVISA) y el "Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento" (MAPA) abalan el envase de los productos alimenticios y embalajes garantizando que no contengan ningún grado de toxicidad. El material mas recomendable para el transporte de lácteos como los calostros es plástico, teniendo en cuenta su practicidad en condiciones de refrigeración.

- **Transportes y rutas logísticas:**La exportación de productos desde Colombia a Brasil puede realizarse tanto por vía área como marítima. Aunque la mayor parte de las actividades de exportación de Colombia a Brasil se dan vía marítima, para el caso de los calostros se recomienda el transporte aéreo ya que el tiempo promedio de transito vía marítima es de 15 a 26 días. En cuanto al transporte aéreo, Brasil cuenta con aproximadamente 4000 pistas aéreas. En Sao Paulo, se encuentran cuatro de los aeropuertos internacionales más importantes del Brasil, donde se prestan la mayoría de los servicios de carga desde Colombia. Actualmente existen más de 8 aerolíneas que prestan servicios de transporte de carga hacia Brasil. Algunos de estos vuelos son directos y otros realizan escalas en países como Panamá, argentina y Perú. Además de las tarifas normales de almacenamiento y manipulación, se debe cancelar un 50 % adicional de estas tarifas, este ítem este sujeto a la Ley Nº 6.009/73, modificada por Decreto-ley 2.060/83. El transporte aéreo debe contar con un sistema de refrigeración, de esta manera se garantiza la integridad de los calostros y todos sus componentes descritos.

4.2.2. Normatividad vigente y protocolos logísticos para Canadá

Canadá es el segundo país más grande en extensión a nivel mundial, pero contradictoriamente es uno de los países con menor densidad poblacional. La población de Colombia es mayor a la

reportada en el país canadiense. Por otro lado, la economía canadiense es liderada principalmente por el sector de minas, petróleo y gas, seguido del sector manufacturero.

El principal socio comercial de Canadá es Estados Unidos, con quien desarrolla cerca del 75% de su comercio exterior. Seguido de Estados Unidos se encuentran Japón, el Reino Unido, Alemania, Taiwán y Francia (Procolombia, 2014). Canadá y Colombia establecieron un acuerdo de libre comercio el cual entro en vigor a partir de agosto de 2011. Dentro del acuerdo se tuvo en cuenta aspectos como la eliminación de aranceles a alagunas mercancías y muestras comerciales. Las exportaciones de Colombia a Canadá son en su mayoría café, hullas térmicas, aceites, oro y flores. Durante el 2017, Colombia exporto a Canadá aproximadamente 530 millones de dólares en valor FOB (Figura 19). El sector de los lácteos entre los dos piases no ha registrado aun actividad.

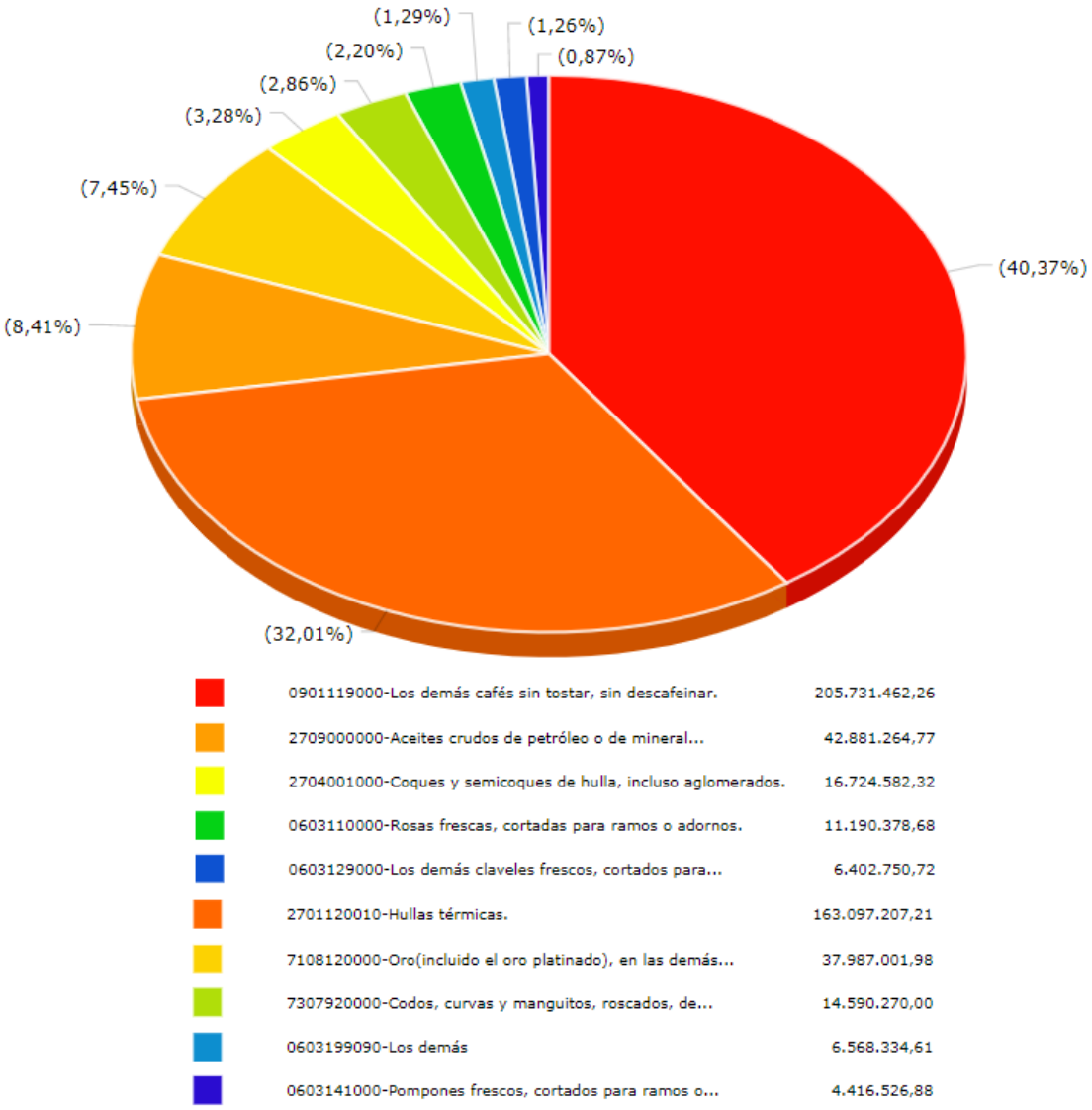

Figura 19 Exportaciones de Colombia hacia Canadá durante el 2017. Adaptado de Legis Comex, 2018.

- **Regulaciones:** Con el propósito de garantizar unos buenos estándares en sus productos de exportación y supervisar la calidad de los productos importados, Canadá ha establecido una compleja gama de leyes y estándares. Para el comercio de productos alimenticios y productos agrícolas, los dos entes de regulación federal más importantes son:

- Canadian Food Inspection Agency
- Foreign Affairs and International Trade Canada

Para el proceso de importación se requiere:

- **Certificado de inspección:** este lo emite la CFIA, y se refiere a todas las medidas sanitarias, fitosanitarias y zoosanitarias del producto en comercialización. El hecho de que ya se encuentre emitido, no evita la inspección inesperada de la mercancía durante el proceso de entrega o liberación aduanera. Desde mediados del 2016, los productos lácteos colombianos poseen vía libre para ingresar a Canadá sin restricciones fitosanitarias (ANALDEX, 2016).
- **Conocimiento de embarque o guía aérea de carga:** es el contrato de transporte donde el título a los bienes transportados.
- **Factura comercial:** para este documento no se encuentra un formato establecido, pero es importante que contenga aspectos como fecha de emisión, nombre y dirección del comprador, descripción de los bienes, precio unitario, número de unidades, y fecha de entrega y pago
- **Lista de empaque:** Es un soporte adicional ara la factura comercial
- **Certificado de origen de la mercancía:** Este documento permite verificar si el producto ha sido o no manufacturado bajo algún proceso.

Adicionalmente para los productos lácteos, las normas establecen que deben entregarse con una temperatura entre o y 4 °C, con un máximo de 50,000 unidades formadoras de colonias aeróbicas mesófilas por mililitro (CFU / ml) y 400.000 células somáticas por litro.

- **Empaques y embalaje:**Canadá ha venido promoviendo las políticas amigables y sostenibles con el medio ambiente. Por tanto, incentiva a la utilización de empaques y embalajes biodegradables y reciclables. Estas nociones han sido promovidas por el CEPA (Canadian Environmental Protection Act).

- **Etiqueta:** Las etiquetas deben estar en el idioma de origen, inglés y francés. La información que debe incluirse en este formato es:
- Nombre común o genérico del producto
- Cantidad neta
- Nombre y dirección del vendedor / distribuidor
- Lista de los ingredientes
- Número y tamaño de cada porción
- Información nutricional
- Indicación de la fecha de vencimiento (consumir antes del año, mes y día) si el producto tiene una vida en el estante menor a 90 días.

- **Transporte y rutas logísticas:** Canadá y Colombia han establecido comercio tanto por vía marítima como aérea. En el caso particular de los lácteos y mas específicamente los calostros, el transporte adecuado es a través de vía aérea. La infraestructura aeroportuaria de Canadá está compuesta por 522 aeropuertos, de los cuales se opera desde Colombia principalmente a: Pearson International (Toronto), Aeropuerto Vancouver (Columbia Británica), y Aeropuerto de Montreal (Quebec), en su mayoría con conexiones en Estados Unidos. Generalmente los vuelos entre ambas naciones realizan conexión en estados Unidos, panamá o Cuba. Las aerolíneas presentes son FedEx, American Airlines, AIR CANADA y Cubana.

4.2.3. Normatividad vigente y protocolos logísticos para China

La República Popular China es el país más poblado del mundo, con alrededor de 1300 millones de habitantes. En extensión, ocupa el cuarto lugar después de Rusia, Canadá y Estados Unidos. La economía de China ha crecido a pasos gigantes. En 2014, supero a Estados Unidos en términos del PIB, según el Fondo Monetario Internacional. Los sectores que lideran a economía de esta potencia son la agricultura, el consumo y el sector industrial.

Aunque Colombia y china no han establecido un acuerdo o tratado de libre comercio de manera formal, la iniciativa de establecerlo esta hace muchos años en pie. Sin su existencia, las importaciones provenientes de Colombia se han mantenido, tanto así que para el 2016 alcanzaron un estimativo de 1160 millones de dólares. La figura 20 muestra la distribución de peso y recursos de las importaciones realizadas tanto por vía aérea como marítima entre 2013 y 2016.

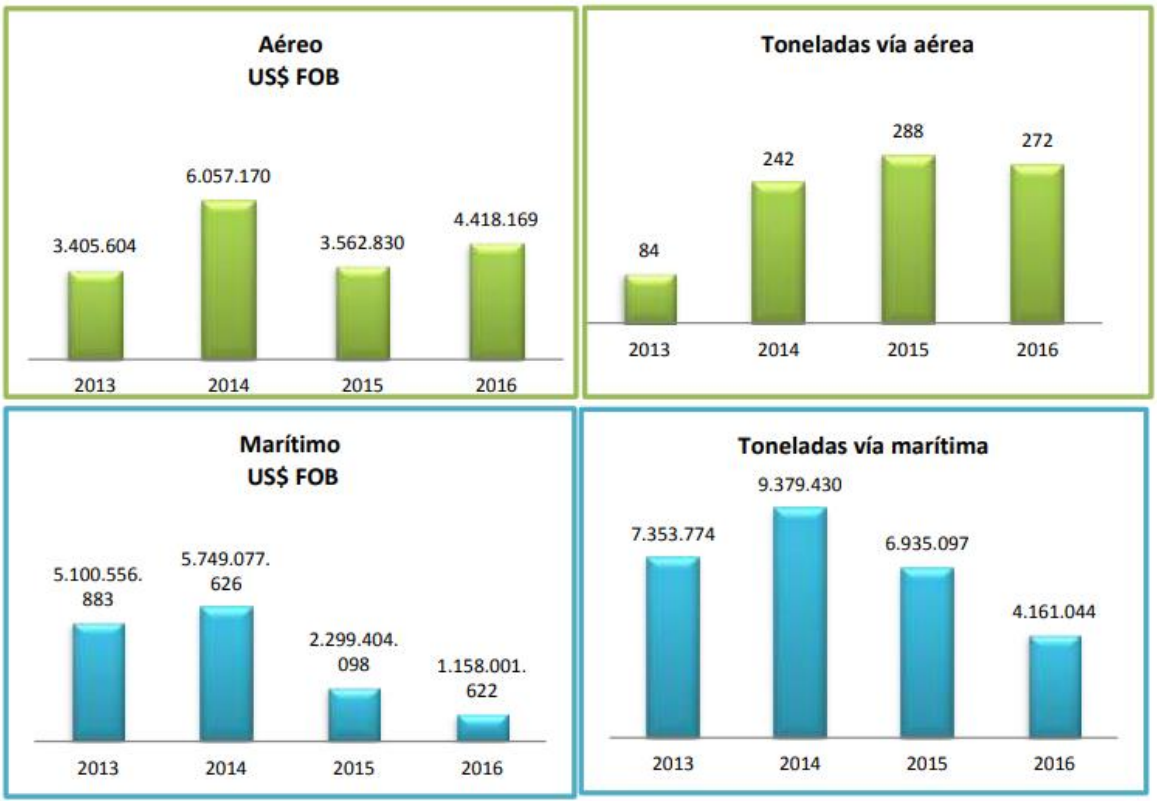

Figura 20 Exportaciones de Colombia hacia China entre 2013 y 2016. Adaptado de Procolombia, 2017.

Los productos comercializados desde Colombia de manera común son aceites, pieles, café, y algunos minerales.

- **Entes competentes del comercio exterior en China:**

- **Administración General de Calidad, Supervisión, Inspección y Cuarentena (AQSIQ):** Es una organización estatal que se encarga de velar por la calidad, metrología, inspección de las materias primeas de entrada y salida, y cuarentenas de salubridad.

- **Ministerio de comercio:** Supervisa todas las operaciones de comercio exterior. Cualquier importador o exportador debe registrarse en su portal.

- **Administración Nacional de Certificación y Acreditación de China (CNCA):** Administra el Sistema de Certificación Obligatoria de Productos y la Marca de Certificación Obligatoria para China, de esta manera se diferencian los productos nativos de los importados. La certificación para los calostros es la de productos agrícolas inocuos.

- **Requisitos arancelarios:** A partir de la entrada de China a la Organización Mundial del Comercio en el 2001, se acordó una caída significativa de los aranceles para las mercancías. Las tarifas arancelarias sobre la importación de bienes en China van del 0% al 65% en función de las relaciones comerciales con el país exportador y el grado de incentivo que el Gobierno Chino adjudique a determinados tipos de productos. Adicionalmente, para la exportación de calostros se hace obligatorio el impuesto de valor añadido (IVA) el cual va de un 13 a 17%.

- **Requisitos no arancelarios:**

- Regulaciones fitosanitarias: Bajo la ley de Seguridad Alimentaria del 2009, China implementó una de serie de evaluaciones que velaran por la integridad y calidad de los alimentos producidos e importados al país. En el caso de los importadores de alimentos, la Ley de Seguridad Alimentaria les exige el mantenimiento de un registro referente a la importación y venta de

alimentos (“Registro de Venta e Importación de Alimentos”) que incluirá, entre otros datos, nombre del fabricante, especificación, cantidad, fecha de producción, número de lote de producción o importación, período de validez, nombre y datos de contacto del exportador y el comprador o fecha de entrega del alimento. Además, estos protocolos están en continua mejora y actualización por lo que se debe mantener la actualización por parte de los interesados.

- Durante el periodo de desembarque y entrega, es necesario contar con dos facturas comerciales de la mercancía, la licencia de importación vigente y los documentos anteriormente descritos. En China, las operaciones de comercialización de mercancías solo pueden ser efectuadas por empresas nacionalizadas o de capital mixto, o también por empresas que se encuentren dentro de la Zonas Económicas Especiales.Todos los importadores y exportadores de/a China están obligados a cumplir con las siguientes directrices:

- Código de Registro de Aduanas (Código CR): El exportador debe estar registrado bajo este código, puesto que todos los formularios de declaración de aduanas para todos los envíos deben estar identificados con dicho código.

- Código Armonizado (Código HS): Todos los envíos que se importen o exporten de/a China necesitan incluir en la documentación el Código Armonizado (Código HS) y una descripción detallada y veraz de las mercancías. El código HS ayuda a clasificar las mercancías y acelerar el despacho de aduanas.

- **Etiqueta:** La normatividad para las etiquetas está sujeta a la norma GB 7718 – 2011. En general estos son algunos aspectos a tener en cuenta durante el diseño de la etiqueta:

- Debe ser clara, llamativa y duradera.
- Debe ser sustentada en evidencia científica.
- No debe incluir de manera implícita ni explicita la prevención o cura de enfermedades.

- No debe separarse dele empaque o envase.
- Debe presentar la información en chino y de forma opcional el idioma nativo.

En cuanto a la información presentada debe incluir composición, cantidades en peso o volumen, nombre del producto y promovedor. Adicionalmente, es obligatorio la fecha de caducidad del producto.

- **Empaque:** Existen aproximadamente 130 normas nacionales y 125 normas industriales para materiales de empaques y embalajes en China los cuales establecen requisitos específicos de seguridad. Para el transporte y comercialización de alimentos, especialmente lácteos como quesos y sueros se recomienda el uso de plásticos biodegradables.

- **Transporte y rutas logísticas:**El tiempo de transito vía marítima entre china y Colombia tarda hasta 60 días. De esta manera, para el tránsito de calostros o productos lácteos se hace recomendable el transporte aéreo. el tráfico aéreo internacional para carga está concentrado principalmente en los aeropuertos de Beijing, Shanghai y Hong Kong. Los servicios aéreos ofrecidos en Colombia hacen conexiones en Ámsterdam, parís, y Luxemburgo, abriendo posibilidad de mercado en otros ligares. Por otro lado, algunas aerolíneas hacen conexión en Estados Unidos y Canadá.

4.2.4. Normatividad vigente y protocolos logísticos para Australia

Situada al Sureste de Asia, Australia ocupa la mayor parte continental de Oceanía. Su ubicación le permite tomar provecho de la navegación costera y transoceánica, siendo esto primordial para el desarrollo de su economía. Australia es la quinta economía más grande de la región de Asia-Pacífico y la 12ª economía más grande en el mundo. Los principales socios comerciales de Australia son China, Japón, Corea del Sur, India, Estados Unidos Reino Unido y Nueva Zelanda,

Tailandia y Alemania. En cuanto a las relaciones comerciales entre Australia y Colombia, las exportaciones cayeron en el 2015 casi un 50 %. Para el año 2017, Colombia exporto millones de dólares a Australia, distribuidos en un 78% en café, y en un 6 % en rosas (Figura 21).

A la fecha no existe un acuerdo comercial concreto entre los dos países, pero existe evidencia de algunas conversaciones para el establecimiento de un acuerdo de libre comercio.

- **Documentos requeridos para el ingreso de mercancías a Australia:** Para las actividades de importación al territorio australiano es necesario contar con varias copias de la factura comercial del producto, el certificado de origen de la mercancía y la declaración de la importación que se puede realizar contactando un Agente de aduana a través de plataformas telefónicas y virtuales.
- **Normatividad Fitosanitaria:** Desde enero de 2006, Australia a aplicado la norma NIMF-1. El objetivo de este procedimiento es reducir el riesgo de introducción o propagación n de plagas relacionadas tanto con la mercancía como con el embalaje que se utilice.
- **Etiqueta:** No es necesario que los importadores (empresas o particulares) posean una licencia de importación para importar mercancías a Australia. Sin embargo, dependiendo de la naturaleza de los bienes e independientemente del valor, los importadores podrían necesitar obtener permisos para eliminar ciertas mercancías importadas del control aduanero. Los importadores deben, entre otras cosas, garantizar que los productos importados estén etiquetados correctamente**.** La Ley de Comercio (Descripciones Comerciales) de 1905 (la Ley) y el Reglamento de Comercio (Descripciones comerciales) de 2016 (el Reglamento) establecen las características bajo las cuales debe diseñarse la etiqueta de los bienes para exportación. Las características más importantes son:

- Debe estar en inglés, en letras legibles y prominentes.
- Debe incluir el país de proveniencia.

- Debe incluir una descripción del producto
- Incluir el fabricante, nombre del producto y cantidades en peso o volumen.

- **Transporte y rutas logísticas:** Existen alrededor de 8 aerolíneas con servicios en aviones cargueros y de pasajeros con cupo de carga hacia 6 ciudades en Australia. Ninguna de las aerolíneas realiza los vuelos de manera directa desde Colombia. Los vuelos disponibles realizan conexiones en aeropuertos de Estados Unidos, Chile y Reino Unido. Algunas de las aerolíneas que ofrecen este servicio es FedEx y Martinair CARGO.

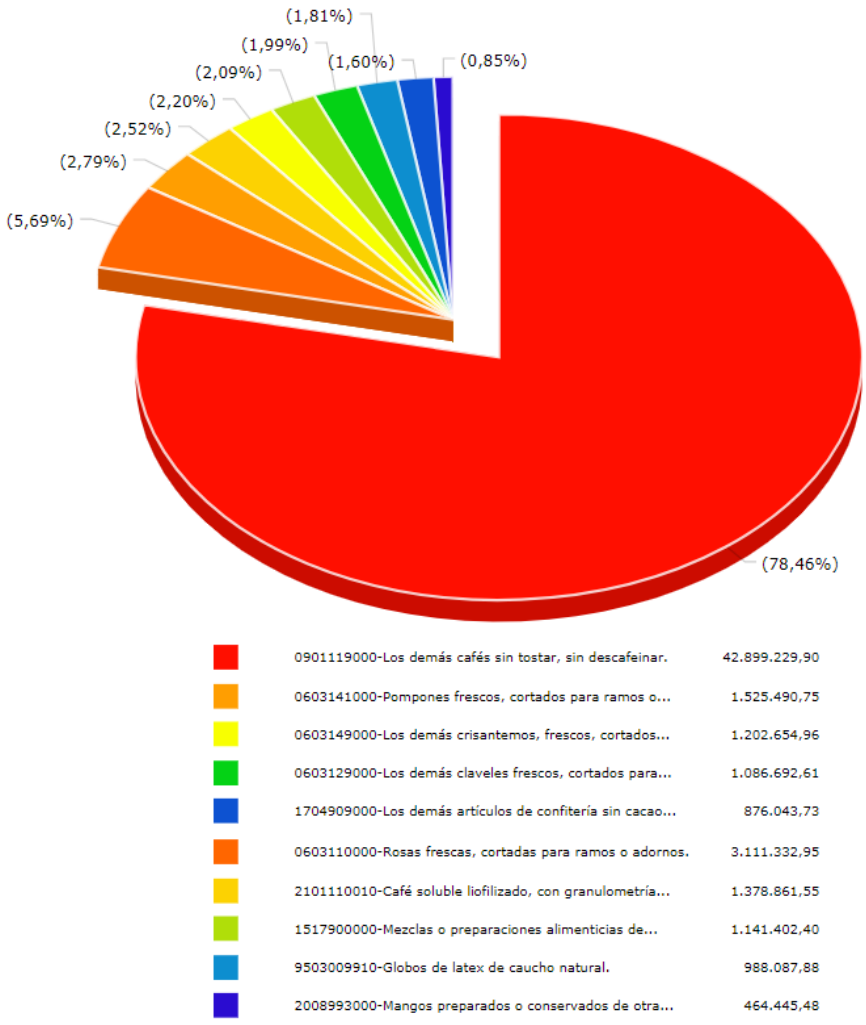

Figura 21 Exportaciones de Colombia hacia Australia durante el 2017. Adaptado de Legis Comex, 2018.

5. Conclusiones

1. Los calostros de origen bovino son actualmente un producto potencialmente comercial con fines de manufactura para industrias como alimentos, cosmetología y salud. Gracias a sus inigualables características, la venta y compra de estos fluidos se ha venido consolidando como un nuevo mercado que indudablemente continuará expandiéndose a nivel mundial.

2. Los calostros provenientes de las diferentes especies mamíferas son una fuente natural de proteínas, probióticos e inmunoglobulinas que podrían ser tratados y destinados para diferentes usos benéficos. La proporción de estos componentes varia con respecto al mamífero que la genera. Mientras el calostro de origen humano posee menor cantidad de estos componentes, los calostros de origen bovino y porcino lideran la lista en estas cantidades.

3. Con base en el comportamiento de importación y exportación de los calostros de origen bovino para los principales países de Norte América, Suramérica y Asia, los destinos potenciales para el calostro de origen bovino colombiano son Brasil, Canadá, China y Australia, siendo estos países con los cuales Colombia ya ha establecido actividad comercial y en algunos casos acuerdos de comercio.

4. Teniendo en cuenta la facilidad en términos de distancia, transporte, actividad y acuerdos comerciales vigentes de los destinos considerados como potenciales para los calostros de origen bovino colombiano, Brasil podría considerarse como el más atractivo debido a la cercanía entre los dos países tanto en ubicación como los pactos establecidos dentro de Mercosur. Alrededor de 1100 millones de dólares fueron exportados de Colombia hacia Brasil en el 2017.

6. Recomendaciones

Para futuras investigaciones similares o asociadas al proyecto realizado, los autores recomiendan:

1. Identificar completamente la partida arancelaria del producto en estudio para de esta manera emitir evaluaciones y análisis asertivos sobre el comportamiento del mercado.
2. Gestionar el acceso a los análisis realizados por compañías de servicios de investigación de mercado y consultoría estratégica o proveedores de inteligencia de mercado y servicios de consultoría
3. Realizar un análisis de mercado que permita tener resultados tangibles sobre el potencial de comercialización de los calostros bovinos en Colombia.

7. Bibliografía

Arce, W. (s.f.). Composición nutricional del Calostro. Universidad de Costa Rica. Documento electrónico recuperado el 20/07/17.

Campos, R., Carrillo, A. F., & Loaiza, V. (2007). El calostro: herramienta para la cría de terneros. Universidad Nacional de Colombia. Sede Palmira Departamento de Ciencia Animal. Documento electrónico recuperado el 21/06/18.

Dinero. (2015). ¿Cómo está compuesta la economía colombiana? Disponible en: http://www.dinero.com/economia/articulo/composicion-economia-colombiana-2015/214054.

Campos, C; Elizondo, J. (2014). Cuantificación De La Leche De Desecho Y Análisis Económico De Su No Utilización En Una Finca Lechera De Altura. *8*(1), 30–43. Universidad de Costa Rica-Centro de Investigación en Nutrición Animal. Recuperado el 20/11/17 d ela base de datos PLUMX.

Organización De Las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2017). Leches y productos lácteos. Disponible en: http://www.fao.org/agriculture/dairy-gateway/leche-y-productos-lacteos/es/#.WNs9Lfk1_IU.

Future Market Insights. (2016). Colostrum Market: Global Industry Analysis and Opportunity Assessment 2016 – 2026. Disponible en: http://www.prnewswire.com/news-releases/colostrum-market-global-industry-analysis-and-opportunity-assessment-2016---2026-300360268.html.

Hurley, W. L., & Theil, P. K. (2011). Perspectives on immunoglobulins in colostrum and milk. *Nutrients*, *3*(4), 442–474. https://doi.org/10.3390/nu3040442.

McGrath, B. A., Fox, P. F., McSweeney, P. L. H., & Kelly, A. L. (2016). Composition and properties of bovine colostrum: a review. *Dairy Science & Technology*, *96*(2), 133–158. https://doi.org/10.1007/s13594-015-0258-x

Manual Cg. ANALISIS DE OPORTUNIDAD DE MERCADO. http://www.cge.es/portalcomun/pymes/creacion_empresa/pdfs/Manual%20CG/MODULO%202.PDF.

Omegatrend. (s.f). Colostrum nature's first food. Documento electrónico recuperado el 21/06/18.

Orjuela, S. (2002). Guía Del Estudio De Mercados Para La Evaluación De Proyectos. Facultad de ciencias económicas y administrativas, Universidad de chile. Disponible en: http://www.eenbasque.net/guia_transferencia_resultados/files/Univ.Chile_Tesis_Guia_del_Estudio_de_Mercado_para_la_Evaluacion_de_Proyectos.pdf.

Procolombia. (s.f). Ruta exportadora. Disponible en: http://www.procolombia.co/ruta-exportadora/.

Research Nester. (2016). Colostrum Milk Market: Global Demand Analysis & Opportunity Outlook 2021. Disponible en: http://www.researchnester.com/reports/global-colostrum-market-analysis-opportunity-outlook-2021/40.

Webmd. (s.f). Bovine colostrum. Disponible en: http://www.webmd.com/vitamins-supplements/ingredientmono-785bovine%20colostrum.aspx?activeingredientid=78.

USDEC. Colostrum "Markets & Opportunities". (2013). Disponible en: https://www.usdec.org/research-and-data/research-reports/research-reports/market-research-reports/colostrum-markets-and-opportunities.