UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

# Análisis de los temas de salubridad y logística que Colombia debe abordar para exportar carne de bovino a la República Popular China

Trabajo de Grado

María Claudia Villarreal Castro

Bogotá, D.C.

2015

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

# Análisis de los temas de salubridad y logística que Colombia debe abordar para exportar carne de bovino a la República Popular China

Trabajo de Grado

María Claudia Villarreal Castro

Ivarth Palacio Salazar

Administración de Negocios Internacionales

Bogotá D.C.

2015

# Contenido


**GLOSARIO** ..... **1**

**RESUMEN** ..... **2**

PALABRAS CLAVES ..... 2

**ABSTRACT** ..... **3**

KEYWORDS ..... 3

**1. INTRODUCCIÒN** ..... **4**

1.2. JUSTIFICACIÓN ..... 9
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN ..... 11
1.3.1 OBJETIVO GENERAL ..... 11
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS ..... 12
1.4. ALCANCE Y VINCULACIÓN CON EL PROYECTO DEL PROFESOR: ..... 12

**2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y CONCEPTUAL** ..... **15**

2.1. ANTECEDENTES ..... 15
*2.1.1. Población de China* ..... *18*
*2.1.2. Geografía* ..... *19*
*2.1.3. La economía de China* ..... *19*
*2.1.3.1 Estructura del PIB* ..... *20*
*2.1.3.2 Exportaciones e importaciones* ..... *21*
*2.1.4. Alimentación y Gastronomía en China* ..... *22*
*2.1.5. Relaciones de China con América Latina* ..... *23*
*2.1.6. Relaciones China y Colombia* ..... *24*
*2.1.7. Oportunidad para Colombia.* ..... *25*
2.2. MARCO ANTROPOLÓGICO ..... 26
2.3. MARCO CONTEXTUAL ..... 27
2.3.1 SITUACIÓN MUNDIAL DE LA CARNE BOVINA ..... 27
2.3.2 CONSUMO MUNDIAL CARNE BOVINA ..... 28
2.3.3. TLC CON CHINA ..... 29
2.4. MARCO TEÓRICO ..... 30
*2.4.1. Protección de la Legislación Ambiental* ..... *32*
2.5. MARCO CONCEPTUAL ..... 32

**3. MARCO METODOLÓGICO** ..... **34**

3.1. PRODUCCIÓN MUNDIAL, CHINO Y COLOMBIANO DE CARNE BOVINA ..... 34
3.2. FACTORES DE CALIDAD DE LA CARNE BOVINA. ..... 37
3.3. REQUISITOS PARA SU PRODUCCIÓN Y EXPORTACIÓN ..... 37
3.4 COMERCIO INTERNACIONAL ..... 38
3.5. EXPORTACIÓN DE CARNE BOVINA ..... 38
3.6. LA CARNE BOVINA EN COLOMBIA ..... 39
*3.6.1. Cadena cárnica colombiana.* ..... *42*
*3.6.2. Inventario de ganado bovino.* ..... *44*
*3.6.3 Comercialización.* ..... *45*
*3.6.4. Barrera de entrada.* ..... *46*

**4. DESARROLLO DEL PROYECTO** ..... **47**

4.1 FRIGORÍFICOS ..... 47
4.1.1 FRIGORÍFICOS EN COLOMBIA ..... 47
4.2. CLASIFICACIÓN DE CANALES DE CARNE BOVINA EN COLOMBIA ..... 48

4.3 SACRIFICIO DE BOVINOS ..... 49
4.4. CONSERVACIÓN DE LA CARNE ..... 50
4.5. DESARROLLO AMBIENTAL DE LOS FRIGORÍFICOS ..... 51
*4.5.1. Frigoríficos Ble.* ..... *52*
*4.5.2. Frigorífico Guadalupe.* ..... *52*
*4.5.3. Frigorífico Vijagual.* ..... *52*
*4.5.4. Frigosinú S.A.* ..... *53*
**5. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS** ..... **54**
5.1 NORMATIVIDAD PARA EXPORTAR CARNE BOVINA A CHINA ..... 54
*5.1.1. Normatividad Generalidades* ..... *54*
*5.1.2. La Nueva Normativa en China* ..... *55*
*5.1.3. Barreras.* ..... *55*
5.2. REQUERIMIENTOS PARA LA EXPORTACIÓN ..... 56
*5.2.1 Sanitarios* ..... *56*
*5.2.2. Aranceles y otros impuestos a las importaciones, regulaciones y normas ambientales, restricciones y requerimientos especiales.* ..... *58*
**6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES** ..... **59**
**7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS** ..... **62**

## Lista de tablas

*Tabla 1PIB per cápita (dólares corrientes)* ..... 10
*Tabla 2 Indicadores económicos China 2011-2015* ..... 20
*Tabla 3 Importaciones de China por categoría* ..... 22
*Tabla 4 Panorama del mercado mundial de carne* ..... 35
*Tabla 5 Sacrificio formal de ganado 2010* ..... 41
*Tabla 6 Inventario de ganado vacuno por departamento* ..... 45
*Tabla 7 Costos de producción-Ponderación de insumos* ..... 46

## Lista de figuras

*Figura 1 Porcentaje al PIB corriente mundial* ..... 9
*Figura 2 Inventario ganado Bovino 1961-2011* ..... 16
*Figura 3 Evolución producción de carnes* ..... 16
*Figura 4 Producción de carne en toneladas e inventario en miles de cabezas* ..... 17
*Figura 5 Peso de un canal, países seleccionados. Promedio en hectogramos 2013* ..... 18
*Figura 6 Evolución del consumo de carne* ..... 28
*Figura 7 Proyección del consumo de carne al 2020* ..... 36
*Figura 8 Evolución de las exportaciones de carne del Mercosur 1983-2013* ..... 39
*Figura 9 Exportaciones sector cárnico bovino – ganado en pie* ..... 40
*Figura 10 Distribución de las exportaciones colombianas por categoría* ..... 41

## Glosario

Frigorífico: Planta de alimentos donde los novillos son sacrificados y faenados. Los canales provenientes de los novillos son refrigerados y deshuesados. Los cortes provenientes son refrigerados, empacados al vacío y algunos son congelados.

Carne en canal: Es el cuerpo del animal despojado de piel, vísceras, sangre, cabeza y extremidades.

Carne deshuesada congelada: Es carne desprovista de hueso, generalmente de uso industrial, congelada a -20º C, en bloques que van de 20 a 25 Kilos.

Carne deshuesada refrigerada: Son cortes de carne sin hueso, empacados al vacío y conservados a una temperatura de 0º C.

Embalaje: Son todos los materiales, procedimientos y métodos que sirven para acondicionar, presentar, manipular, almacenar, conservar, proteger y transportar un producto.

Empaque: Cualquier material que encierra un producto con o sin envase, con el fin de preservarlo y facilitar su entrega al consumidor.

Exportar : se define vender, entregar y cobrar productos o servicios a clientes que se encuentran fuera de los límites del mercado nacional

HACCP : Sistema de aseguramiento de calidad recomendado por la OMS (Organización Mundial de la Salud), es aceptado en todo el mundo y sus siglas traducen “Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos).

OIE : Organización Internacional de Epizootias. Entidad rectora mundial de la situación sanitaria de los países del orbe.

**Resumen**

Ante el fenómeno de la globalización, el gigante asiático se presenta como un actor fundamental para establecer relaciones económicas, por su reciente ascenso en la jerarquía de poder, su creciente industria demandante de materias primas y su densa población, cuya capacidad de consumo aumenta día a día. Lo anterior le permite a Colombia abrir nuevos mercados que generen un mejoramiento económico y un mayor reconocimiento internacional

La presente investigación se desarrolló mediante una metodología cualitativa que abarca la revisión de material bibliográfico, investigaciones realizadas y consulta de documentos oficiales. También se recogen datos estadísticos, fundamentales para soportar los objetivos de este documento y se citan casos de países como Brasil, Argentina y Chile, que constituyen un referente para conocer los procesos que llevan a cabo estas naciones con el gigante asiático relacionados a las importaciones de carne Bovina.

La inclusión actual del sector ganadero en los nuevos contextos nacionales e internacionales de competencia por mercados, resulta indispensable para asegurar no sólo la estabilidad sino fundamentalmente la sostenibilidad de la actividad a mediano y largo plazo. Lo anterior debe convertirse en un propósito nacional de los sectores públicos y privados para comenzar a desarrollar, conjuntamente con los gremios; acciones que permitan remover los obstáculos que hoy en día se presentan y promover la modernización de esta actividad.

Es pertinente elevar la condición de la producción, comercialización y mercadeo de la ganadería bovina colombiana, además de garantizar niveles de rentabilidad que permitan consolidar la confianza y el impulso necesario para el desarrollo de las inversiones básicas, que la normatividad a nivel de logística y salubridad exige para llegar a nuevos países.

**Palabras claves**

**Palabras clave**: China, Colombia, carne de bovino, Exportación, Comercio Exterior.

## Abstract

The phenomenon of globalization, the Asian giant plaintiff its growing commodity industry and its dense population presents itself as a key player in establishing economic relations, for its recent rise in the hierarchy of power, whose consumption capacity is increasing day by day. This allows Colombia to open new markets that generate economic improvement and greater international recognition.

This research was conducted using a qualitative methodology that includes the review of literature, investigations and consultation of official documents. Fundamental to support the objectives of this document and cases of countries like Brazil, Argentina and Chile, which are a benchmark for understanding the processes that perform these nations with China regarding imports of quoted statistics are also collected Bovine meat.

Current inclusion in the livestock sector in the new national and international contexts of competition for markets, it is essential to ensure not only stability but also primarily the sustainability of the activity in the medium and long term. This should become a national purpose of the public and private sectors to begin to develop, together with the unions; actions to remove the obstacles that are presented today and promote the modernization of this activity.

It is pertinent to raise the status of the production, commercialization and marketing of Colombian cattle, and ensure profitability levels to consolidate the confidence and momentum for the development of capital investment, the level of logistics standards and sanitation required to reach new countries.



**Keywords**

**Keywords**: China, Colombia, Beef, Export, Foreign Trade.

# 1. INTRODUCCIÒN

La economía colombiana es la que menos se ha beneficiado del comercio bilateral con China, en particular, de las exportaciones a dicho mercado. Esto se ha presentado debido a que la matriz exportadora de Colombia está concentrada más en cubrir la demanda de bienes de los mercados de Europa y América del Norte que el mercado chino.

Las crecientes necesidades de recursos para el crecimiento rápido de la economía china abren una ventana de oportunidades para aprovechar el potencial de exportación de Colombia hacia este país; sobre todo en las áreas de la minería, la explotación petrolera, la agricultura y la ganadería. En el 2013, se presentó la reapertura del mercado asiático más importante para la exportación de carne bovina colombiana, según el Instituto Colombiano Agropecuario. (Girado, Díez, y Galperín, 2006).

Hoy en día, Colombia se suma a una serie de países como Australia, Uruguay, Nueva Zelanda y Brasil que cuentan con unos estatus sanitarios competitivos y estándares de calidad altos. La firma del protocolo de carne bovina para exportación a China ha sido para Colombia el reconocimiento al manejo sanitario, la calidad de los productos y la confianza en sus autoridades nacionales. Se puede evidenciar a través de reportes que Colombia exporta carne bovina (carne en canal y carne deshuesada) hacia países como Angola, Perú, Rusia, Venezuela, Egipto y Curazao. En el año 2013, exportó 53.251 toneladas de carne bovina a los países mencionados anteriormente, lo que equivale a USD $382 millones.

Todos estos hechos son motivos suficientes para analizar las implicaciones que se pueden presentar para Colombia y su economía, frente al comercio internacional, sus relaciones bilaterales y de inversión con China. El proyecto de investigación pretende determinar la viabilidad y las estrategias que Colombia debe implementar en el actual entorno para fortalecer y acrecentar las exportaciones de carne de bovino, acciones que le permitirán diseñar planes estratégicos a mediano y largo plazo, para así robustecer los vínculos económicos y de cooperación bilateral vigentes, lo que proporcionará equilibrar la balanza comercial. (Jeong, García, y Bullock, 2003).

1.1. Situación problemática:

En el 2013 se estaba presentando la reapertura del mercado asiático más importante para la exportación de carne bovina colombiana, según el Instituto Colombiano Agropecuario.

El protocolo sanitario es quien establece los requisitos que se deben cumplir para que esta actividad se lleve a cabo con toda la normalidad, cumpliendo con las expectativas de los chinos. El 05 de Junio de 2013, se planteó a los ganaderos que tienen la posibilidad de exportar carne bovina congelada hacia China. Según el documento, "a partir de ahora los ganaderos colombianos tendrán la posibilidad de exportar carne bovina congelada hacia China. Este nuevo acuerdo comercial obedece a la firma de un memorando de entendimiento que levanta la restricción por fiebre aftosa para la exportación de carne bovina colombiana hacia ese país, así como a la suscripción de un protocolo sanitario entre el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), el INVIMA y la Administración General de Inspección y Supervisión de la Calidad y Cuarentena de la República Popular China." [1] Esta firma del protocolo pacta, principalmente, las pautas y los requisitos sanitarios que se deben cumplir al momento de la exportación de carne bovina, las condiciones de salud y la procedencia de los animales, y los respectivos requerimientos de la higiene de las plantas de beneficio, entre otros pertinentes.

La Gerente General del ICA (en ese año), Teresita Beltrán Ospina, señaló que "con la firma de este protocolo se abre un mercado altamente atractivo para la exportación de carne bovina congelada, lo que tiene un significado comercial muy importante, por cuanto, ha sido uno de los clamores del sector ganadero en términos de apertura de nuevos mercados" [2] Adicionalmente, añadió que para el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) es una oportunidad y un voto de confianza en cuanto al sistema de control y vigilancia sanitaria y también en cuanto a las medidas preventivas de la producción ganadera direccionada y ejecutada por la entidad.

[1] Ver en: http://www.ica.gov.co/Noticias/Pecuaria/2013/Ganaderos-colombianos-podran-exportar-carne-bovina.aspx, tomado el 07 de Marzo de 2014 a las 9:36 am

[2] Ver en: http://www.ica.gov.co/Noticias/Pecuaria/2013/Ganaderos-colombianos-podran-exportar-carne-bovina.aspx, tomado el 07 de Marzo de 2014 a las 9:44 am

Por otro lado, Colombia se abrió las puertas a causa del levantamiento de la restricción de la fiebre aftosa, la cual se caracteriza por fiebre y úlceras en lengua y labios de los bovinos. Lo anterior, se ha logrado mediante los análisis de riesgos donde se comprobó que las medidas preventivas de esta enfermedad cumplían sanitariamente los requisitos para que al momento de producirse la exportación, el riesgo fuera insignificante.

Otro aspecto relevante para la implementación del protocolo, fue la revisión previa del sistema sanitario colombiano, donde vale resaltar el proceso de implementación del sistema de trazabilidad que actualmente adelanta el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), el cual está orientado específicamente a la identificación individual de los bovinos, a partir de los respectivos previos de origen de los animales que son sacrificados para exportar su carne a China.

Los requisitos presentados en el protocolo para la exportación de carne bovina a China, fueron los siguientes:[3]

a) Bovinos que nazcan, se críen y sean sacrificados en Colombia.
b) Existencia y registro de los bovinos.
c) Procedencia de granjas libres de restricciones cuarentenarias en concordancia con el código de la OIE y acorde con la regulación sanitaria de Colombia.
d) Procedencia de predios donde no se ha reportado presencia de tuberculosis, brucelosis y paratuberculosis.
e) Procedencia de granjas las cuales no han estado bajo cuarentena por la presencia de ántrax y en la que no ha habido ningún caso durante los 20 días antes del sacrificio, y la vacunación contra ántrax no ha sido llevada a cabo durante 42 días antes del sacrificio.

Hoy en día, Colombia se suma a una serie de países como Australia, Uruguay, Nueva Zelanda y Brasil, que cuentan con unos estatus sanitarios competitivos y estándares de calidad altos. La firma del protocolo de carne bovina para exportación a China ha sido para Colombia el reconocimiento al manejo sanitario, la calidad de los productos y la confianza en sus autoridades nacionales.

Se puede evidenciar a través de reportes que Colombia exporta carne bovina (carne en canal y carne deshuesada) hacia países como Angola, Perú, Rusia, Venezuela, Egipto y Curazao.

[3] Ver en: http://www.ica.gov.co/Noticias/Pecuaria/2013/Ganaderos-colombianos-podran-exportar-carne-bovina.aspx, tomado el 07 de Marzo de 2014 a las 10:07 am

En el año 2013, exportó 53.251 toneladas de carne bovina a los países mencionados anteriormente, lo que equivale a USD $382 millones. [4] Es por esta razón que China se ha convertido en el segundo socio comercial de Colombia, después de Estados Unidos, tanto en exportaciones como en importaciones. En 2013, entre enero y junio, se le facturó a China 2.389 millones de dólares en bovinos vivos, oro y petróleo, y allí mismo se importó 4.482 millones de dólares. Como se aprecia, la balanza comercial de Colombia con relación a China es negativa puesto que sus exportaciones de bienes y servicios es menor que las importaciones que el país realiza, esto se denomina "déficit comercial".

Por lo que se ha mencionado con anterioridad, se ha hablado acerca de un posible TLC entre China y Colombia y se ha querido resolver la cuestión de si es más una oportunidad o un riesgo para la población colombiana. Para el Congreso de la República de Colombia, lo que se espera para una próxima firma de TLC es que ambos países paguen exactamente lo mismo con respecto a los impuestos, puesto que se consideró que Estados Unidos "le metió un gol" a Colombia en ese ámbito de la negociación. Sin embargo, para el presidente de la SAC, Rafael Mejía, ve la negociación del TLC con China como una gran oportunidad para Colombia puesto que el país asiático es un gran demandante de alimentos y él tiene la seguridad de poder ser proveedor de los 1.200 millones de consumidores chinos.

Como consecuencia, se está proyectando un posible TLC con China y se plantean una serie de ventajas y desventajas. Dentro de las ventajas, se expone que este tipo de acuerdos comerciales sirven para la transformación tecnológica, las inversiones y las cooperaciones entre los países. Adicionalmente a la carne bovina, los pollos, las frutas y otra variedad de productos serán algunos de aquellos artículos colombianos que irán dentro del posible acuerdo del TLC.

La SAC y Fedegán recibieron el anuncio del posible acuerdo con China con agrado, puesto que a partir del mismo se proporcionará más empleos a los colombianos a través de las inversiones y los nuevos mercados que se inauguren en China. Por esa razón, se estima que la agricultura colombiana y los productos alimenticios pueden ser grandes ganadores al momento de concretar la firma de este Tratado de Libre Comercio.

El 24 de Septiembre de 2013, se dio a conocer una noticia donde se titula que "China necesita el ingreso de nuestros productos agrícolas" y dice que para lograr la exportación hacia

[4] Ver en: http://www.periodicoeldiario.com/index.php/a-diario/economia/850-boyaca-a-diario/economia/5617-colombia-busca-aumentar-exportacion-de-carne-bovina, tomado el 07 de Marzo de 2014 a las 10:51 am

China falta la autorización de ese país a frigoríficos colombianos. Además dice que China no cuenta con un suelo o terreno apto para la producción y al contrario, Colombia si tiene la posibilidad de producir lo que ellos necesitan a través de la diversidad en cuanto a climas y territorios para la población China que tiene 16 millones de personas que nacen cada año.

China al ser el país con el mayor número de población a nivel mundial, tiene vínculos y relaciones con demás regiones de América Latina. Por esa razón, Colombia le apuesta al posible TLC con China porque según el ex embajador de China en Colombia aseguró que estos dos países se necesitan entre sí, sin embargo comenta que aún hay aranceles muy elevados y para llevar a cabo la firma del TLC se deben establecer beneficios para ambas partes.

Hoy en día, China es el segundo socio comercial del país después de Estados Unidos. Colombia exporta a China una serie de productos como aceites crudos de petróleo o de mineral bituminoso (64,44%), ferroaleaciones (12,75%), desperdicios y desechos de cobre (10,52%) y hullas (7,3%). Por esa razón, se pretende ingresar carne de bovino para satisfacer las necesidades de 1.300 millones de consumidores que hacen parte del gigante asiático, siempre garantizando seguridad en los procesos, según lo dicte la ley, por parte de Colombia.

## Problema

En los últimos años Colombia y China se han venido fortaleciendo con el fin de generar relaciones comerciales fructíferas para ambas partes. En la actualidad, el sector agropecuario y más a fondo la carne de bovino han sido productos requeridos por el gigante asiático. Sin embargo, se han encontrado ciertos obstáculos para la exportación de carne de bovino en cuanto a los requerimientos de salubridad y en todo lo relacionado con la logística de exportación.

## Pregunta central de investigación:

¿Cuáles serían los pasos que debería seguir Colombia para abordar el tema de salubridad y logística que le permita entrar al mercado chino con carne de bovino?

**Subpreguntas**.

a) En temas de salubridad, ¿qué debería hacer Colombia para penetrar el mercado de China?
b) Cuáles son los requisitos en cuanto a la logística y a la distribución solicitados por China para la exportación de carne de bovino colombiano?
c) ¿Cuáles son los requisitos que deben cumplir los frigoríficos colombianos para permitir la exportación?

## 1.2. Justificación

La República Popular de China es en la actualidad la segunda potencia económica mundial, con un PIB de 7,318 billones de dólares. Muchos economistas indican que para el 2.030 China se convertirá en la primera potencia económica, desplazando así a los Estados Unidos. Es también líder absoluto en exportaciones, industria manufacturera y el primer tenedor de divisa extranjera.

Este gigante asiático aporta el 18% del PIB Mundial (ver gráfico 1), y su extensa población (1,344 mil millones de habitantes) contribuye el 22% de la población total del mundo.

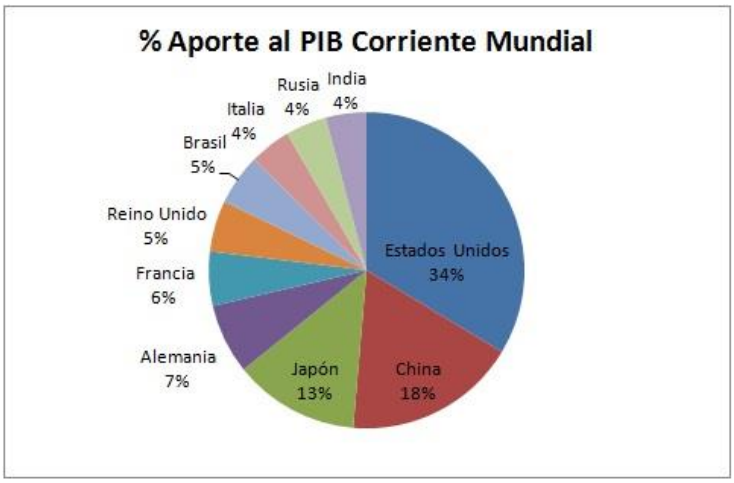


*Figura 1 Porcentaje al PIB corriente mundial*

*Fuente: Fondo Monetario Internacional*

China se caracteriza por desarrollar un modelo económico totalmente diferente a los acostumbrados en los países que hoy se consideran desarrollados. Si bien ha logrado hasta el momento un crecimiento económico considerable, presenta aún realidades de un país subdesarrollado; por ejemplo, su PIB per cápita (Producto Interno Bruto/Total de la Población) en el 2.014 fue de $7.345 dólares, muy por debajo de países considerados potencias económicas. Además, presenta amplias desigualdades sociales entre la población de las ciudades y el campo.

*Tabla 1*

*PIB per cápita (dólares corrientes)*

| País | 2012 | 2013 | 2014 |
|---|---|---|---|
| Estados Unidos | 49.781,4 | 51.456,7 | 52.980,0 |
| Japón | 35.598,1 | 36.223,3 | 36.426,3 |
| Francia | 37.258,5 | 37.594,7 | 38.850,7 |
| Brasil | 15.507,2 | 16.032,4 | 16.155,1 |
| Canadá | 42.280,8 | 43.033,1 | 44.088,5 |
| Ecuador | 10.416,5 | 10.889,8 | 11.293,2 |
| Chile | 21.090,4 | 21.912,9 | 22.333,1 |
| Perú | 11.108,5 | 11.772,6 | 12.068,8 |
| China | 11.214,8 | 12.196,1 | 13.216,5 |

Fuente: Banco Mundial

China no sólo sobresale por sus progresivas exportaciones, que tienen en jaque a más de un país, sino porque representa un potencial mercado para productos en todo el mundo. Un mercado que estuvo oculto durante muchos años y hoy atrae la atención para convertirse en sinónimo de oportunidad de negocios. Colombia no es ajena a este panorama y ha entendido que China es un competidor arrasador en productos como: textiles y calzado, casos en los cuales se ha hecho necesaria la imposición de salvaguardias transitorias para proteger la producción nacional y el empleo. La competitividad de los productos chinos es innegable, los precios y el

mejoramiento de la calidad hacen que China desde hace una década se haya consolidado como el tercer proveedor de importaciones de Colombia, después de Estados Unidos y México, superando inclusive las importaciones Venezolanas. (Girado, Díez, y Galperín, 2006).

En la actualidad, las exportaciones colombianas al gigante asiático son mínimas y las posibilidades de diversificación de la oferta y fortalecimiento de las relaciones comerciales hoy aumentan.

En la presente investigación se pretende el desarrollo y el crecimiento de una cultura internacional que permite explorar las nuevas oportunidades que presentan con el gigante asiático para así ampliar los socios comerciales y adicionalmente, operar en distintos escenarios para reducir los riesgos y amenazas. Colombia podría posicionarse en el mercado de China y así mismo asegurar su perdurabilidad a través de buenas estrategias y la gestión adecuada de los procesos.

Adicionalmente, se generarán nuevos empleos que van a beneficiar, directamente, a la población colombiana y de esta manera se formarán líderes con mentalidad estratégica que lleven al país a posicionarse en mercados internacionales. También se deben proporcionar protecciones para el mercado colombiano con el fin de garantizar sus procesos y sus utilidades bajo los reglamentos que se estipulen en una posible relación.

Otro sector que se verá beneficiado será la economía colombiana porque ampliará su red de comercio internacional, bajo una serie de condiciones donde se evidencie una ganancia a través de los nuevos negocios que se llevarán a cabo en un futuro.

## 1.3 Objetivos de la investigación

### 1.3.1 Objetivo general

Analizar los pasos que Colombia debe abordar en temas de salubridad y logística que le permita el ingreso al mercado de China con carne de bovino.

### 1.3.2 Objetivos específicos

a) Determinar aquellos aspectos de salubridad que harán exitoso el ingreso de carne de bovino colombiano a China.
b) Identificar los requisitos en cuanto a la logística y distribución solicitados por China para la exportación de carne de bovino colombiano a China.
c) Establecer los requisitos, respecto a los frigoríficos, solicitados por China para la exportación segura bajo niveles de salubridad adecuados.

## 1.4. Alcance y vinculación con el proyecto del profesor:

Los Tratados de Libre Comercio (TLC) han sido importantes en la economía colombiana porque a través de los años más países han creído en el potencial de la nación y en los miles de recursos que cuenta para la adecuada explotación. De esta manera, se han firmado 13 TLC's entre los cuales están: Canadá, Estados Unidos, el G-2 con México, el triángulo norte de Centroamérica (Guatemala, El Salvador y Honduras), Costa Rica, Chile, la Unión Europea, Suiza y la República de Corea.

Con respecto a la República Popular de China Colombia no tiene un TLC, apenas se están iniciando conversaciones con miras a un Tratado de Libre Comercio en el futuro, sin embargo y dada las potencialidades de exportación que tiene Colombia, en esta investigación, se asume que en el futuro Colombia y la República Popular China van a suscribir un TLC y por tanto, y en seguimiento al problema identificado en este proyecto, el marco teórico se relaciona con lo correspondiente a salubridad de su sector pecuario y específicamente en lo que tiene que ver con las exportaciones de carne de bovino hacia la República Popular de China, lo cual implica entre otros analizar las exigencias del gobierno chino para la importación de carne de bovino.

"Los sistemas actuales de producción han llevado consigo la aparición de importantes procesos patológicos, procesos que, consecuencia del comercio nacional e internacional de animales y de sus productos, pueden diseminarse rápidamente de una zona a otra, no solo entre

los propios animales (Sanidad Animal) sino también a la especie humana (Salud Pública).”[5] Por tanto, Colombia debe fijar sus esfuerzos en estos temas de salubridad porque si desea proyectar un posible TLC con el gigante asiático debe cumplir con los requisitos establecidos para crear confianza y seguridad en los procesos.

Sin embargo, se debe tener en cuenta que aquellas patologías que afectan la evolución de los procedimientos pueden relacionarse, además de los sistemas de producción a los pasos que son necesarios al momento de realizar exportaciones, puesto que es posible que haya algún tipo de contacto indebido con el producto y este de inmediato se infecte o se contamine, evitando su consumo.

Para mejorar estos procesos de salubridad, el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) está llevando a cabo una serie de proyectos estratégicos, entre los cuales está el siguiente: “Fortalecer, adoptar y estandarizar procesos diagnósticos, como soporte a programas sanitarios, al sistema de tercerización y al comercio.” Esto con el fin de estructurar sus actores y tener la capacidad de ofrecer un buen servicio que sea eficiente, oportuno, innovador y reconocido a nivel internacional.

Por tanto al momento de realizar la exportación se debe expedir un certificado sanitario, conocido como “sábana”, donde se garantiza al público que los productos que son enviados son aptos para el consumo humano. Si los requisitos sanitarios de China, en cuanto a productos cárnicos, fueran equivalentes a los exigidos por la Unión Europea no debería solicitarse el documento, sin embargo, al no ser así la cuestión, es obligatorio gestionarlo.

Adicional a los problemas de salubridad que se deben mejorar para alcanzar la posibilidad de exportación de carne de bovino, existe otro factor importante que, en definitiva, pone en cuerda floja este objetivo. Se trata de la logística y la distribución, puesto que Colombia por más de tener muchas oportunidades geográficas, de flora y fauna, no cuenta con los espacios adecuados y suficientes para este tipo de negociaciones.

Colombia, como país, cuenta con una de las infraestructuras logísticas más inestables de Latinoamérica y por otro lado, cuenta con grandes oportunidades estratégicas que son ofrecidas directamente por su ubicación geográfica. Este factor, la logística, es la base de competitividad para sacar provecho de los diferentes acuerdos comerciales en lo que el país incurra.

[5] Ver en: http://www.sapuvetnet.org/antigo/Pdf%20Files/DOCUMENTO%20Analisis%20de%20Riesgo-1.pdf, tomado el 11 de Mayo de 2014 a las 21:00

Según datos del Banco Mundial, Colombia ocupa la posición 64 con respecto al índice de desempeño logístico, con una calificación en ascenso de 2,87 dentro de un rango de 1 a 5. En este índice se tiene en cuenta lo siguiente para la medición: "la eficiencia del proceso del despacho de aduana, la calidad de la infraestructura relacionada con el comercio y el transporte, la facilidad de acordar embarques a precios competitivos, la calidad de los servicios logísticos, la capacidad de seguir y rastrear envíos, y la frecuencia con la cual los embarques llegan al consignatarios en el tiempo programado"[6]. Por esas razones anteriores, es necesario para el país que se garantice el desplazamiento de las mercancías en el menor tiempo que sea posible, con el menor de los costos y con la mayor eficacia.

En el año 2012, Luis Fernando Andrade, Presidente de la Agencia Nacional de Infraestructura de Colombia, dijo que "Colombia ha pasado de invertir del 1 al 3% de su PIB anual en el desarrollo de infraestructura, con el fin de obtener competitividad, aprovechando el crecimiento sostenido que está teniendo el país".[7] Por tanto, las necesidades de la logística son puntuales: trabajar en el transporte y los puertos es lo más importante. Colombia necesita más y mayores carreteras, la ampliación de los puertos y construcción de vías férreas de transporte de carga.

La Asociación de Comercio Exterior colombiana (Analdex) advierte que los costos en cuanto a logística y la debilidad de la infraestructura del país podrían impedir que se pueda disfrutar de la reducción de la tributación arancelaria.

Por consiguiente, en esta investigación, se llevará a cabo un tema el cual es sumamente importante para la sociedad colombiana y más para su economía. Es aquel momento donde se pretende llegar a acuerdos comerciales y así mismo, bajo el objetivo de esta investigación es conseguir la exportación de carne de bovino de Colombia hacia China.

## Metodologías Utilizadas:

[6] Ver en: Silva, J. M. (2014). Desarrollo logístico en Colombia y a nivel internacional.

[7] Ver en: http://www.revistadelogistica.com/de-mendigo-a-caballero-analisis-del-auge-economico-en-colombia.asp, tomado el 11 de Mayo de 2014 a las 22:25

a) Para resolver el primer objetivo específico se realizaron investigaciones de fuentes secundarias.
b) Para desarrollar el segundo y tercer objetivo, se usaron fuentes de investigaciones posteriores y normatividad que especificaba cuales son los requisitos que China solicita para hacer posible una exportación de carne de bovino desde Colombia.

# 2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y CONCEPTUAL

## 2.1. Antecedentes

En el mercado mundial de las proteínas animales las carnes son, por amplio margen, el producto de mayor importancia. En particular, las carnes derivadas de bovinos, porcinos, ovinos y aves.

En términos de su clasificación científica, los bovinos son una subfamilia (Bovinae, pertenecientes a la familia de los Bovidae) que está compuesta por géneros como bisontes, búfalos, antílopes y bueyes. En este último género (Bos) el vacuno es la especie ampliamente dominante (Bos primigenius), y reúne dos subespecies no extintas que son las utilizadas como ganado: el toro o vaca (Bos primigenius taurus) y el cebú (Bos primigenius indicus). La producción que se realiza a partir de los bovinos puede ser variada, ya que prácticamente la totalidad del animal se transforma, con mayor o menor procesamiento, en algún producto intermedio o final. (Hervé, 2013).

Considerando el conjunto definido por vacunos y búfalos, la cantidad de cabezas en el planeta se incrementó sostenidamente en los últimos 50 años desde una cifra de mil millones en 1961 a mil seiscientos millones en 2013, lo que implica un crecimiento anual promedio de 12 millones de animales. Este crecimiento, sin embargo ha sido diverso entre países y regiones. (Ver figura 2)

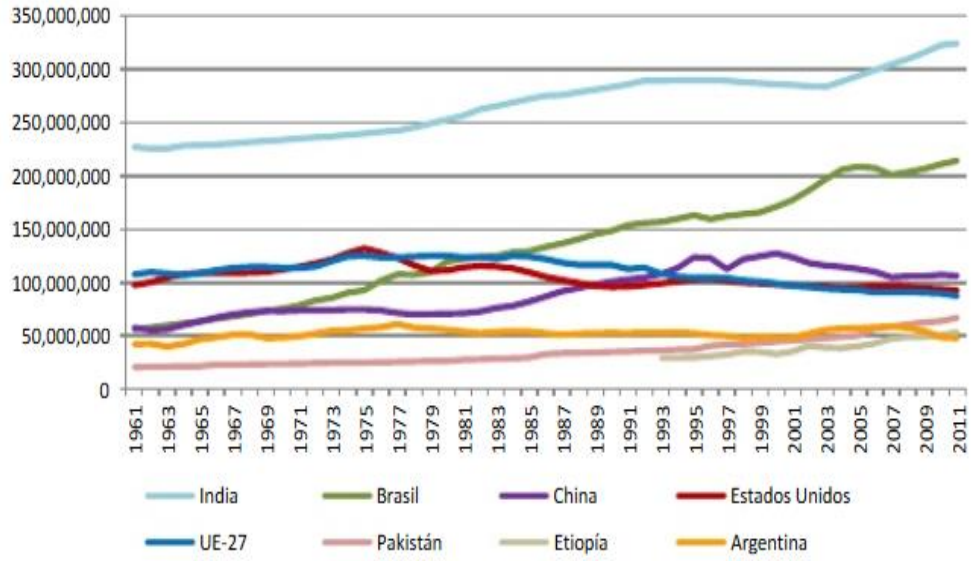


*Figura 2 Inventario ganado Bovino 1961-2011*

*Fuente: Base de Datos FAO FAOSTAT*

En contraste con lo anterior, la producción mundial de carne bovina ha tenido un crecimiento sostenido en los últimos 50 años, pasando de 28 millones de toneladas en 1961 a 66 millones en 2013. Como se observa en la figura 3, la producción de carnes ha cuadruplicado su volumen en las últimas cinco décadas y la carne bovina pasó de representar el 40% de la producción de carnes en 1961 a un 62% de la misma en 2013.

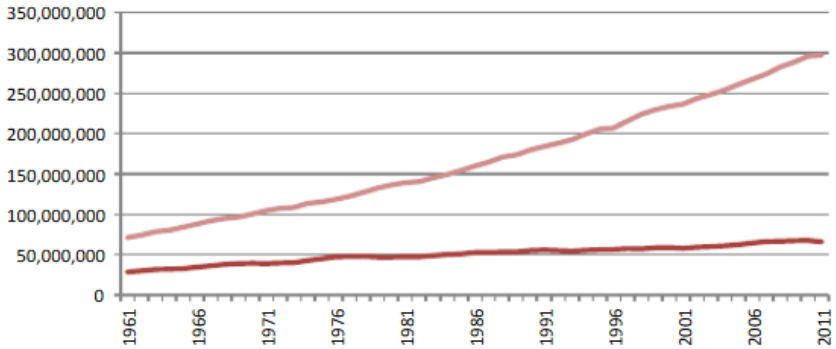


*Figura 3 Evolución producción de carnes*

*Fuente: Base de Datos FAO FAOSTAT*

En cuanto a los principales productores en el mercado mundial, los últimos 20 años han visto procesarse cambios importantes en el patrón de las décadas anteriores. De los dos mayores productores históricos, Estados Unidos y la Unión Europea, el primero ha mantenido e incluso aumentado

levemente su producción de carne bovina, mientras que los países europeos la han reducido en más de un 20%respecto a los niveles de fines de los años 80.

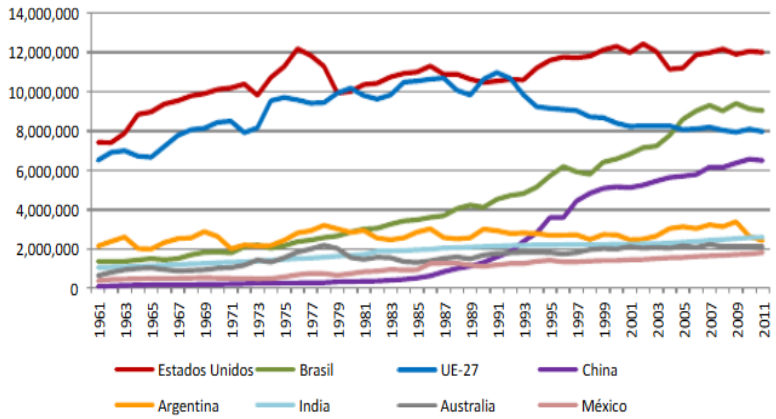


*Figura 4 Producción de carne en toneladas e inventario en miles de cabezas*

*Fuente: Base de Datos FAO FAOSTAT*

Por otra parte, como puede verse en la figura 4, Brasil ha tenido un crecimiento sostenido en su producción en todo el período, lo que llevó a que a partir de 2005 pasara a ocupar el segundo lugar como productor mundial. A partir de los años 90 China comenzó a tener una participación muy importante, escalando posiciones en el ranking mundial y pasando a ser el cuarto productor mundial a comienzos de los años 90.

Sin embargo, los niveles de producción reseñados se alcanzan en cada caso con cantidades variables en términos de número de animales faenados. Los sistemas de producción, las condiciones climáticas, el tipo de alimentación utilizado o las razas predominantes, entre otros factores, hacen que el peso promedio de un animal varíe significativamente entre países, y lo mismo sucede con el peso promedio de una canal  En la figura 5 puede apreciarse la magnitud de estas diferencias para varios países seleccionados y como se observa  las diferencias entre países son muy marcadas.

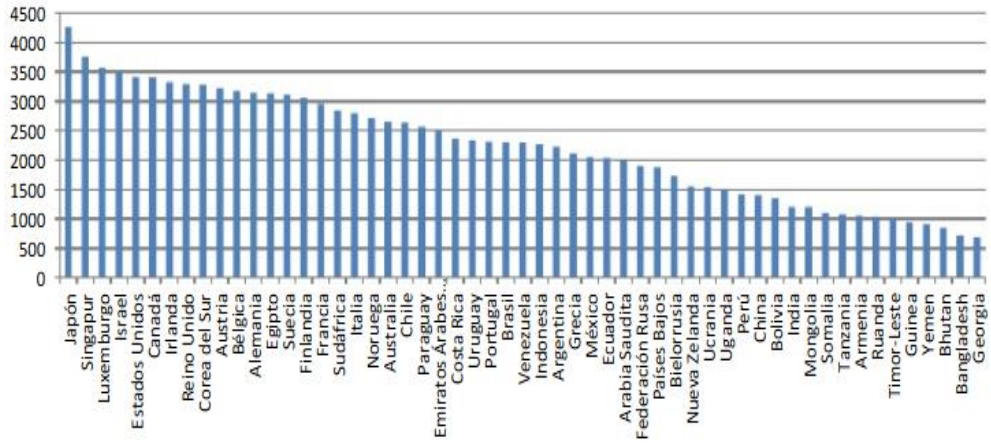


*Figura 5 Peso de un canal, países seleccionados. Promedio en hectogramos 2013*

*Fuente: Base de Datos FAO FAOSTAT*

### 2.1.1. Población de China

Población China es el país más poblado del mundo, con 1.375 millones de habitantes a julio de 2015, representando más del 22% de la población mundial. Dado que el país cuenta también con una gran superficie, la densidad es relativamente baja, 142 hab/km2, sin embargo, casi dos tercios del país son zonas desérticas y montañosas prácticamente deshabitadas. El 94% de la población vive en el 46% de la tierra. Las zonas más densamente pobladas se encuentran en el este del país y las menos pobladas en el oeste. El 57% es población rural y el 43% restante es población urbana. Dados los movimientos migratorios que se están produciendo, se estima que para el 2035 el 70% de la población vivirá en las áreas urbanas. (Cornejo y García, 2010)

La mayoría de la población es rural debido al predominio de la agricultura como principal recurso de subsistencia. Sin embargo, el carácter que ha tenido la industria ha provocado el rápido crecimiento de numerosas ciudades. China es un país unitario y multiétnico, con 56 etnias en total. Entre ellas la Han es la más numerosa y representa el 91,6% de toda la población, mientras que las otras llegan al 8%, y como son numéricamente menores en población, se las llama habitualmente minorías nacionales. (Cornejo y García, 2010)

### 2.1.2. Geografía

La República Popular China con 9,6 millones de Km2 es el cuarto país más extenso del mundo y supone más del 6% de la superficie emergida mundial. Está situada al este del continente asiático, y limita al norte con la Federación Rusa y Mongolia; al oeste con Kazajstán, Kirguistán, Tayikistán, Afganistán y Pakistán; al sur con India, Nepal, Buthán, Myanmar (Birmania), Laos y Vietnam; y al este con Corea del Norte, el Mar Amarillo y los Mares de la China Oriental y Meridional. (Borda y Berger, 2012)

Topográficamente, pueden considerarse tres grandes áreas: la región montañosa del sudoeste, con la elevada meseta tibetana (más de 4.000 m., de altitud media); la extensa y también relativamente elevada región norte y noroccidental, desde la frontera afgana hasta la llanura de Manchuria en el nordeste, que está ocupada mayoritariamente por zonas desérticas; y la región oriental que se extiende desde Manchuria en el norte hasta la isla de Hainan en el sur y que contiene las llanuras más fértiles, todas las salidas al mar y constituye el núcleo original de la China tradicional, así como la zona más densamente poblada. (Borda y Berger, 2012)

Los dos principales ríos del país son el Yangze y el Huan He (Amarillo); atraviesan el país de oeste a este y sus valles son vías de comunicación hacia el interior. (Cornejo y García, 2010)

### 2.1.3. La economía de China

China es la segunda potencia económica del mundo, el primer exportador y posee las reservas de cambio más elevadas. La recesión mundial de 2009 ha interrumpido el ritmo de crecimiento constante que había emprendido el país, y se han manifestado los límites de un crecimiento enfocado esencialmente en las exportaciones. Como consecuencia de la desaceleración económica mundial y la baja de los intercambios, el crecimiento chino se desaceleró hasta 7,4% en 2014, su nivel más bajo en 24 años. El crecimiento puede continuar lento en 2015, en un valor inferior a 7%, debido a la morosidad del mercado inmobiliario y del sector de la construcción.

Con relación al producto interno bruto (PIB), China ocupa el segundo lugar después del de Estados Unidos. En 2014, según CIA la producción de China supera a Estados Unidos (con un PIB de 17,63 billones de US$ frente a 17,46 billones en PIB PPA (Producto Interior Bruto Paridad de Poder Adquisitivo). El 12º Plan Quinquenal del Gobierno, adoptado en marzo de 2011, hace hincapié en las reformas económicas continuas y la necesidad de aumentar el consumo interno con el fin de hacer que la economía sea menos dependiente en el futuro de las inversiones fijas, las exportaciones y la industria pesada. Sin embargo, China ha tenido un avance marginal hacia estos objetivos de reequilibrio. El nuevo gobierno del presidente XI Jinping ha dado señales de una mayor disposición a emprender reformas que se centran en la salud económica a largo plazo de China, incluyendo un papel más decisivo en la asignación de recursos.

*Tabla 2*

*Indicadores económicos China 2011-2015*

| Indicadores de crecimiento | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 (e) |
|---|---|---|---|---|---|
| PIB (miles de millones de USD) | 7.314,48 | 8.386,68 | 9.469,12 | 10.355,35 | 11.285,13 |
| PIB (crecimiento anual en %, precio constante) | 9,3 | 7,7 | 7,7 | 7,4 | 7,1 |
| PIB per cápita (USD) | 5.429 | 6.194 | 6 | 7.572 | 8.211 |
| Saldo de la hacienda pública (en % del PIB) | 0,6 | 0,4 | -0.5 | -0.6 | -0,5 |
| Endeudamiento del Estado (en % del PIB) | 36,5 | 37,4 | 39,4 | 40,7 | 41,8 |
| Tasa de inflación (%) | 5,4 | 2,6 | 2,6 | 2,3 | 2,5 |
| Tasa de paro (% de la población activa) | 4,1 | 4,1 | 4,1 | 4,1 | 4,1 |
| Balanza de transacciones corrientes (miles de millones de USD) | 136,10 | 215,39 | 182,81 | 185,31 | 220,58 |
| Balanza de transacciones corrientes (en % del PIB) | 1,9 | 2,6 | 1,9 | 1,8 | 2,0 |

Fuente: IMF - World Economic Outlook Database - últimos datos disponibles.
Nota: (e) Datos estimados

### 2.1.3.1 Estructura del PIB

La economía China es esencialmente industrial, el sector secundario aporta cerca del 46.7% del PIB, los servicios el 43% y la agricultura y ganadería el 10.2%. Un análisis rápido del crecimiento de Producto Interno Bruto por el lado de la oferta, muestra que el sector industrial, el

más importante de la economía, crece a un mayor ritmo que el de servicios, en un rasgo propio de las economías emergentes.

Por el lado de la demanda, el factor esencial del crecimiento ha sido la inversión estimulada por las medidas fiscales y monetarias promovidas por el gobierno central. El consumo probado representa poco más de 1/3 del PIB, una cifra notablemente baja incluso para un país en desarrollo, y que viene retrocediendo en los últimos 20 años. El crédito al consumo, al margen de las hipotecas es relativamente limitado. Los hogares chinos tienen hábitos de ahorro muy arraigados y ahorran más de un quinto de su renta disponible.

Por su parte, las exportaciones, si bien son elevadas generan una riqueza limitada. Su aporte neta al crecimiento del PIB es modesta, gran parte de las exportaciones son comercio de procesamiento, que supone el ensamblaje de componentes importados.

#### 2.1.3.2 Exportaciones e importaciones

Hace 30 años, China era una economía principalmente agrícola y muy poco vinculada con el mundo. Hoy, representa cerca del 13% del producto mundial medido a la equivalencia del poder de compra, lo que la transforma en la segunda economía del mundo. Su inserción en el comercio exterior ha sido tan abrupta que en este mismo plazo ha pasado a constituir el origen de cerca del 12% del total de manufacturas que se exportan en el mundo y el principal consumidor de productos básicos. (Rendón, 2013)

Montenegro, Pereira y Soloaga, (2011) refieren que China ha expuesto un alto crecimiento, en torno al 10% durante la última década. Asimismo, su apertura al comercio internacional ha generado oportunidades para el resto del mundo, y particularmente para América Latina. Los países exportadores de productos básicos, han registrado un significativo crecimiento de sus exportaciones, lo que ha impactado positivamente sobre su desempeño económico.

Las exportaciones chinas han pasado a concentrarse principalmente en manufacturas y productos electrónicos, que hoy en día representan más del 90% del total. Paulatinamente, han ido adquiriendo importancia los productos asociados a maquinaria pesada y de transporte. (Montenegro, Pereira y Soloaga, 2011) En cuanto a las importaciones, éstas han ido aumentando

*Tabla 3*

*Importaciones de China por categoría*

| China: principales productos importados a nivel mundial (miles de millones) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Capítulo | Descripción | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | Var.% | Var.% 12/11 |
| 85 | Máquinas, aparatos y material eléctrico | 267 | 244 | 314 | 351 | 382 | 7.4 | 43.2 |
| 27 | Combustibles minerales y aceites minerales | 169 | 124 | 189 | 276 | 312 | 13.0 | 84.3 |
| 84 | Máquinas, reactores nucleares, calderas, aparatos y artefactos mecánicos | 139 | 124 | 172 | 199 | 182 | 5.6 | 31.1 |
| 90 | Instrumentos,aparatos de óptica,fotografía,cinematografía | 78 | 67 | 90 | 99 | 106 | 6.5 | 36.9 |
| 87 | Vehículos automóviles,tractores,ciclos y demás vehículos terrestres | 27 | 28 | 50 | 65 | 71 | 21.2 | 161.9 |
| 29 | Productos quimicos organicos | 39 | 36 | 48 | 63 | 61 | 9.2 | 55.3 |
| 74 | Cobre y manufacturas de cobre | 26 | 30 | 46 | 54 | 55 | 16.0 | 109.6 |
| 12 | Semillas y frutos oleaginosos | 23 | 21 | 27 | 32 | 39 | 10.7 | 66.3 |
| 72 | Hierro y acero fundido | 25 | 28 | 25 | 28 | 23 | -1.0 | -5.1 |
| 52 | Algodón | 7 | 6 | 11 | 15 | 19 | 20.2 | 151.0 |
| Resto | | 333 | 298 | 424 | 560 | 500 | 8.5 | 50.3 |
| TOTAL | | 1133 | 1006 | 1396 | 1743 | 1749 | 9.1 | 54.4 |

sostenidamente, destacando la participación de las materias primas, incluyendo combustibles y productos agropecuarios, como se puede apreciar en la tabla 3.

*Fuente: UNCTAD, Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo*

Un elemento principal para explicar el dinamismo chino se basa en el comercio exterior. La política de apertura en este sentido, ha permitido a esta economía multiplicar por siete su participación en intercambio del mundo en un lapso de tres décadas y de tres veces en un periodo de tan sólo 10 años. Ello ha convertido a China en el tercer actor más importante en términos de participación en el comercio internacional, detrás de Estados Unidos y Alemania. (Cornejo y García, 2010)

### 2.1.4. Alimentación y Gastronomía en China

Los principales ingredientes utilizados en la dieta culinaria china son las aves de corral, carnes (ternera, porcina u ovina), verduras, frutas y la soja, así como sus principales condimentos son los puerros, el jengibre, el ajo, los aceites de maní y sésamo, la manteca de cerdo, vinagres, vino amarillo, caldo de gallina y cerdo, y la pasta de sésamo. Los platos más típicos de la gastronomía del país son la carne de cerdo con ananá, el salteado de brotes de soja,

pollo con chile picante, huevos fritos con hongo negro o la carne de cerdo con brotes de ajo. (Chaparro, 2015).

Borda y Berger (2012) refieren que "China es considerado como el pueblo natal del té donde se han desarrollado desde la antigua China los métodos de cultivo y elaboración de este producto".

### 2.1.5. Relaciones de China con América Latina

La nueva posición de China en la comunidad internacional, así como las evidencias empíricas de sus relaciones económicas con América Latina, proveen elementos para la discusión sobre el papel de una nueva potencia emergente en el mundo y su inserción en la región. Aspecto que puede ser el resultado lógico de la inserción de este país en las cadenas de producción internacional. Dicho proceso se caracteriza por la creciente demanda de productos primarios, abundantes en América Latina, así como por la trasformación de China en una gran potencia exportadora. El acercamiento de China a América Latina debe ser enmarcado primero en el gran cambio económico mundial de las últimas décadas: el traslado masivo a ese país de una parte importante de la producción de bienes industriales. Esto convirtió a China en un anhelante consumidor de materias primas y en un activo exportador de bienes manufacturados. (Cornejo y García, 2010)

En este contexto, los recursos naturales y el mercado latinoamericano comenzaron a ganar relevancia. El modelo exportador chino, valorado y promovido por la actual generación de líderes y por la que ha de relevarla en el futuro, no se modificará en el mediano plazo. (Rendón, 2013) Asimismo, las prórrogas en la distribución de la riqueza, que generan un retraso en relación con el dinamismo productivo, hacen que el mercado externo sea crucial para el desarrollo. Así seguirá siendo en las próximas décadas. Por todo esto, es previsible que la importancia económica de América Latina para China siga aumentando.

### 2.1.6. Relaciones China y Colombia

Desde la década de los noventa, Colombia y China han mantenido una relación de carácter principalmente económico. El establecimiento formal de las relaciones diplomáticas entre ambos países comenzó más o menos simultáneamente con la apertura comercial de China.

Sin embargo, esta apertura no coincidió con la de Colombia, lo que explica por qué el intercambio comercial no creció sustantivamente sino hasta 1991 (Chaparro, 2015). En lo que concierne específicamente a la balanza comercial bilateral, se observa que la relación comercial ha aumentado significativamente desde ese entonces. Durante los años noventa, el valor máximo que alcanzó Colombia en materia de exportaciones hacia China fue de US$30,7 millones, en 1995. Aunque el monto es poco significativo en términos absolutos, es preciso señalar que significó un incremento de 17 veces frente al año anterior. En cuanto a las importaciones desde China, éstas alcanzaron los US$227,5 millones en 1999; un aumento notable, si se tiene en cuenta que nueve años antes Colombia tan sólo recibió US$1,8 millones en productos chinos. Ya para el año 2013, Colombia exportó un total de US$2.050 millones hacia China, y para el mismo año, las importaciones desde el gigante asiático representaron un total de US$5.957 millones. Cesarín, S. (2013)

Lo anterior muestra que efectivamente las relaciones comerciales entre China y Colombia han aumentado exponencialmente. La brecha entre exportaciones e importaciones se incrementó hasta 2008, año en que la disparidad se hizo aún más relevante como lo sugiere Cesarin, "aunque las exportaciones desde Colombia hacia China y las importaciones chinas hacia Colombia han crecido durante los últimos años, las importaciones colombianas desde China han crecido más rápidamente, impulsando una balanza comercial cada vez más a favor de la RPC" Cesarín, S. (2013)

La oferta exportable de Colombia hacia la República Popular China se concentra principalmente en la industria de hierro y acero, ferroníquel y petróleo; China por su dinámico y sostenido crecimiento económico es un demandante fuerte de materias primas. Las industrias básicas de metales preciosos y de metales no ferrosos también tienen participación, así como el sector de curtiembres y productos de cuero. Las exportaciones colombianas hacia la China han crecido en promedio en los últimos seis años, alrededor del 38% anual. Debido a que la

alimentación se está diversificando en China, este sector ofrece alternativas interesantes de exportación para Colombia, en carne bovina, lácteos, café y cítricos. (Borda y Berguer, 2012)

### 2.1.7. Oportunidad para Colombia.

El sector de alimentos y agricultura seguirá siendo un sector estratégico en el desarrollo de las políticas del gobierno chino en el XII plan quinquenal. Es claro que el plan para este sector está enfocado a permitirle a China garantizar el tema de seguridad alimentaria. De esta forma, el gobierno chino tiene estipulados unos incentivos para que las empresas salgan a buscar agresivamente proveedores de alimentos e insumos alimenticios, fincas y tierras cultivables en el extranjero (como se ha dado en Argentina, Chile y en algunos países africanos) (Rendón, 2013). A pesar de que existe una gran presencia de multinacionales de alimentos en el país asiático, a estas les falta madurez en el desarrollo y establecimiento de empresas totalmente integradas, es decir, que cultiven los alimentos hasta la comercialización. A pesar de que Colombia cuenta actualmente con unas reservas de 36 millones de toneladas de alimentos, esta cifra se puede traducir en un aumento en la productividad agrícola y alimentaria del país, generándole a Colombia una mayor capacidad de oferta exportadora pero que ésta a su vez no la puede ofrecer a países como China ya que carece de tratados sanitarios y fitosanitarios, lo que obliga al país a ofrecer únicamente productos con algún grado de procesamiento. (Mahecha, Gallego y Peláez, 2009)

Rendón (2013) refiere que de acuerdo a las investigaciones realizadas y a la literatura, Colombia cuenta con grandes oportunidades para importar a China:

a) El 70% de la población china no confía en la calidad de los alimentos que se ofrece en el país, lo que genera al consumidor una mayor atracción por productos foráneos.
b) Únicamente el 10% del territorio chino es apto para desarrollar el sector agrícola destinado a la producción alimentaria del país, la industrialización del país ha desplazado la mano de obra rural a las urbes.
c) Abastecimiento de cadenas de suministro alimenticias, es decir, de alimentos procesados que articulen en la cadena de suministros de las empresas chinas.

El consumidor chino ha pasado a buscar productos con mayor concentración proteínica,

al igual que la urbanización del país ha generado mayor espacio para que la población china tenga acceso a productos de consumo occidentales y de marcas extranjeras. A esto se le adiciona que China constituye el mayor importador de soya del mundo, al igual que de aceite de palma y frutas frescas como pera, fresas, banano y algunos vegetales. Sin lugar a dudas las exportaciones de Chile, México y Perú han sido potencializadas por el comercio agrícola; productos de los cuales Colombia no tiene acceso debido a retrasos en materia sanitaria y fitosanitaria, y a falta de consolidación de una oferta exportable. (Parra y Gómez, 2008)

Es acá dónde la Alianza del Pacífico, siendo también un espacio de cooperación y de ejecución continúa y conjunta, se puede convertir para Colombia en el lugar de aprendizaje y potencializador de sus exportaciones a China, jalonadas por el crecimiento del consumo y la demanda por diferentes productos y alimentos.(Rendon,2013)

## 2.2. Marco Antropológico

El sector ganadero en Colombia representa el 2.5% del PIB nacional (Fedegán, 2014), y emplea aproximadamente a 1.150.000 personas directamente, o sea, 9% del total nacional (DANE, 2013). Tomando solamente el sector agropecuario, el PIB ganadero representa el 20.1% del total, frente a otros sectores que le siguen en importancia, como son: 7,8% en el avícola, 7,0% en frutas, 6.1% flores, 5.9% café (DANE, 2013) En cuanto al uso del suelo (50.941.744 hectáreas), el 77% está destinado al sector pecuario, del cual 81% son pastos y el restante 19% son malezas y rastrojos.

Con relación a las exportaciones Colombia exportó USD$62,6 millones en 2013, según datos del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, con cifras del DANE. Entre enero y septiembre de 2014, se totalizaron USD$142,4 millones, mientras que en el mismo periodo de 2013 llegaron a USD$36 millones. Dos factores determinarán el futuro del sector cárnico del país: el potencial como productor y la creciente demanda del mercado internacional.

Según datos de Fedegán, el país cuenta con el cuarto hato ganadero más grande de América Latina, después de Brasil, Argentina y México, con 23,5 millones de cabezas, y se ubica entre los primeros 13 productores a nivel mundial. Pero el mayor potencial está en la posibilidad

de expansión productiva con áreas nuevas de pasturas disponibles, favorable debido a que el aumento de los precios de los granos, fundamentalmente el maíz por su utilidad en biocombustibles, ha presionado por un uso más eficiente de los recursos de alimentación animal. Además, la posición geográfica del país permite que el ganado pueda ser alimentado con pasto durante todo el año, sin el uso de hormonas ni promotores de crecimiento y respetando el ciclo natural de desarrollo y engorde del animal, lo que permite, de acuerdo con el gremio bovino, "producir carnes limpias, biológicas y orgánicas de gran demanda en los mercados internacionales"

## 2.3. Marco Contextual

### 2.3.1 Situación Mundial de la carne Bovina

El mercado mundial de carnes presenció importantes cambios en la última década, algunos de ellos se deben a las distintas situaciones que modificaron los hábitos de consumo de la población, a la expansión o retracción de la producción mundial y al aumento del nivel de ingreso conjuntamente con el crecimiento de la población (1,15% anual).

La carne roja de mayor consumo mundial es la de cerdo con109 millones de toneladas anuales, le sigue la de pollo con un total de 83 millones de toneladas anuales. En un tercer lugar se encuentra la carne vacuna con un total de 57 millones de toneladas anuales. Según los estudios relevados la carne bovina en los países desarrollados representa un 15% del total de la población mundial y se consume alrededor 38% del total de su producción, con casi 86kg anuales per cápita versus 23 kg anuales per cápita de países en vías de desarrollo. (Figura 8)

El aumento acelerado de la renta per cápita en países emergentes, hace que el consumo de alimentos con mayor valor agregado aumente de forma importante. La Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) prevé que el consumo mundial de carne continuará en ascenso hasta 2021 y el mayor incremento se dará en países en desarrollo.

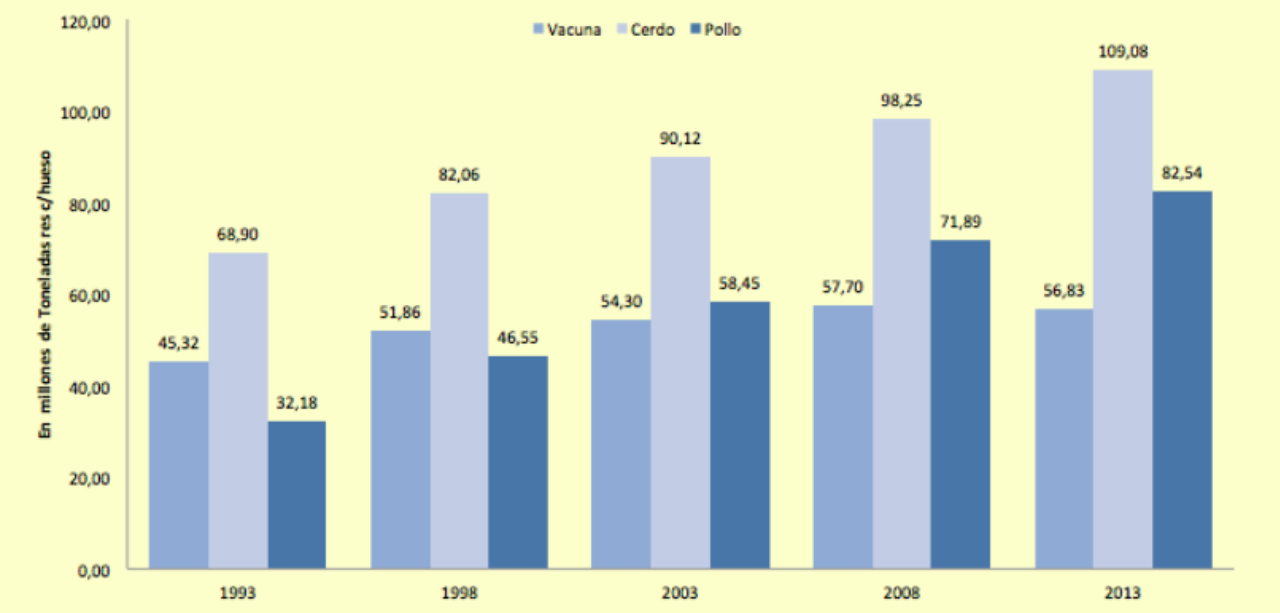


*Figura 6 Evolución del consumo de carne*

*Fuente: USDA*

### 2.3.2 Consumo mundial Carne Bovina

El consumo mundial de carne vacuna alcanzó las 56 millones de toneladas en el año 2013 colocándose un 1% por debajo del año 2012. Los cinco principales consumidores de carne vacuna en el mundo son: Estados Unidos, Brasil, Unión Europea, China y Argentina, quienes explican el 64% del total.

Sin embargo, si se analiza el comportamiento del consumo per cápita en primer lugar se encuentra Uruguay con 60,6 Kg en 2012, en segundo lugar Argentina con 59,1 Kg y en tercer lugar Brasil con 39,4Kg. A nivel mundial el consumo de carne vacuna cayó un 1% en los últimos cuatro años, si lo separamos por país Argentina, México, Estados Unidos y Rusia son aquellos en los cuales el consumo de carne vacuna decreció, al igual que en el bloque de la Unión Europea; caso contrario Brasil, India y Japón que obtuvieron un crecimiento por debajo del 10%.

En el mercado de consumo tres son las características que marcan tendencia en el mundo, ellos son el ingreso per cápita, el crecimiento sostenido de la población y la urbanización acelerada de los países en desarrollo. Con el 70% representan a este mercado de consumo de carne Bovina, Estados Unidos, Unión Europea (UE), Brasil, China y Argentina .

De acuerdo con lo anterior, China se ubica en cuarto lugar de consumo, con un total de 5,57 millones de toneladas, en el año 2013, viéndose incrementado en un 2,2% respecto al año anterior. El incremento de los ingresos y la mejora en el nivel de vida de la población China ha derivado en cambios en las costumbres alimenticias y en el aumento en el consumo de carnes.

El sector de consumo de carne bovina con mayor dinámica de crecimiento son los supermercados gourmet, hoteles de lujo y restaurantes occidentales (incluyendo locales de comida rápida, como Mc. Donalds.)

La carne de bovino es considerada un bien superior y es elástica tanto en ingreso como en precio. La República Popular China tal como se ha indicado en los párrafos anteriores, ha venido registrando incrementos importantes en la producción, en el consumo y en el tamaño de su población, así como sus ingresos per cápita. Por lo tanto, si se mantuvieran esas tendencias lo que se esperaría a futuro serían incrementos considerables en la demanda por carne de bovino, lo cual trasladado a la situación de Colombia indica que hay un mercado potencial significativo el cual se debe explorar.

### 2.3.3. TLC con China

Desde la última visita presidencial, en 2012, Colombia reveló su interés en venderle carne bovina y avícola a China y desde esa fecha se dieron inició a los procedimientos de admisibilidad.

El 08 de mayo del 2012 salió en la página del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de Colombia la noticia del inicio de la negociación del TLC entre Colombia y China, el cual consiste en la firma de un memorando de entendimiento para la creación de un grupo de estudio que busca evaluar el alcance del tratado. El Ministro de Comercio, Industria y Turismo de la fecha destacó que una negociación para un TLC con China facilitaría el camino de

equilibrar la balanza comercial, de garantizar la llegada de nuevas inversiones, y de potenciar el arribo de más turistas, teniendo en cuenta que China es el segundo socio comercial de Colombia, y que el PIB de los países de la región asiática representa un 34% del PIB mundial, y la población de dichos países es aproximadamente el 60% del total del mundo, un TLC con China significaría afianzar la relación con un continente que hoy es motor del crecimiento mundial.

## 2.4. Marco Teórico

La distinción tradicionalmente más importante entre países en términos de estándares sanitarios se da en función de su status de libre de fiebre aftosa sin vacunación, libre con vacunación o zona afectada por la fiebre aftosa. Los países típicamente libres de fiebre aftosa son los Estados Unidos, Canadá, Australia, Nueva Zelanda, Japón, República de Corea, Taiwán y Dinamarca. Algunos episodios recientes de brotes del virus son los que se dieron en Argentina en 2000 y Uruguay a comienzos de 2001, en Reino Unido en 2001, en Argentina, Brasil, Paraguay, Bolivia, Ecuador y Venezuela en 2007, en Pakistán, Bahréin y Bulgaria en 2011, en Paraguay en setiembre 2011 y enero de 2012, en Egipto en marzo de2012, entre otros. En los casos en que se produce un brote de aftosa, todos los mercados importadores se cierran para el país afectado a los efectos de evitar la diseminación de la enfermedad. Cesarín, S. (2013).

Con relación a Colombia desde el año 2007, cuenta con el apoyo del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), la Federación Nacional de Ganaderos y el Fondo Nacional del Ganado; con un programa orientado hacia la prevención, el control y la erradicación de enfermedades, basadas en acciones que garanticen la sanidad animal, inocuidad e identificación para brindar y proteger no solo la salud de los animales, sino también la salud de la población Humana

Las iniciativas estratégicas buscan erradicar enfermedades en animales en la totalidad del territorio nacional, tales como:

a) Fiebre Aftosa: es una enfermedad de notificación obligatoria a las autoridades sanitarias y está catalogada como una enfermedad que restringe la posibilidad del comercio internacional de animales, genética, carne y leche. En mayo de 2009, Colombia recibió

de la Organización Mundial de Sanidad Animal, la certificación de país libre con vacunación, que corresponde al 97% del territorio nacional y el 98% del hato bovino (Federación Colombiana de Ganaderos, 2014).

b) Brucelosis Bovina: la Brucelosis bovina o aborto infeccioso es una enfermedad zoonótica (común a los animales y al hombre), que afecta al hombre en forma severa y a diferentes especies animales, produciendo importantes pérdidas económicas. De acuerdo la resolución ICA 1332 de marzo de 2013 es una de las enfermedades de interés nacional cuya ocurrencia es de notificación obligatoria (Federación Colombiana de Ganaderos, 2014)

c) Tuberculosis Bovina: enfermedad zoonótica, de declaración oficial, que también afecta el hato bovino, aunque en menor proporción que la brucelosis, y requiere ser erradicada del país. Aún no se observan grandes avances de parte del sector oficial, y al cierre de 2011, Colombia contaba con 3.705 hatos libres de tuberculosis bovina, equivalentes al 0,8% del inventario de predios ganaderos (Fuente: Instituto Colombiano Agropecuario, ICA)

d) Encefalopatía: la encefalopatía espongiforme bovina es una enfermedad progresiva fatal del sistema nervioso central de los bovinos, se conoce también como enfermedad de las vacas locas, patología que fue diagnosticada por primera vez en el Reino Unido en 1986(Federación Colombiana de Ganaderos, 2014)

El aspecto sanitario cumple un papel vital en la futura entrada de la carne colombiana a cualquier mercado potencial, aun cuando se tenga preferencia arancelaria. Actualmente, Canadá, Suiza, la República de Corea, la Unión Europea y Estados Unidos integran la lista de mercados potenciales a los que el mercado de la proteína roja quiere llegar, puesto que desde el punto de vista de la demanda, terminan siendo el motivo por el cual todo empresario ganadero, debe ser competitivo para poder llegar a ofertar. (Hervé, M. 2013).

Colombia cuenta con TLCs vigentes con Estados Unidos, la Unión Europea, Canadá, Chile, Costa Rica, México, la EFTA que está integrada por Suiza, Islandia, Noriega y Liechtenstein, al igual con el triángulo norte de Centro América conformado por El Salvador, Guatemala y Honduras, y hasta el día de hoy no ha llegado ni un kilogramo de carne bovina a estos destinos, desaprovechando todos los beneficios arancelarios y los contingentes para la

carne de res que se han negociado para ser exportados; todo esto, por la falta de certificaciones sanitarias y el tema de admisibilidad.

Dentro de los avances en materia fitosanitaria se incluye la suscripción de un protocolo sanitario en mayo de 2013 para la exportación de carne bovina colombiana congelada. En dicho acuerdo se establecieron los requisitos que deben cumplir los productos, así como las condiciones de salud de los animales sacrificados. (Cepero y Moreno, 2013).

En la actualidad, el estatus sanitario del país es un cuello de botella y una barrera para los empresarios ganaderos que buscan sacar sus productos al mercado mundial y competir.

### 2.4.1. Protección de la Legislación Ambiental

En el marco del Plan Nacional de Desarrollo 2014 – 2018. Prosperidad para Todos y de la política exterior de Colombia es una prioridad del Gobierno alcanzar una mayor relevancia internacional en los mercados, en las relaciones y en la agenda multilateral del desarrollo. En este sentido, la Cooperación Internacional se constituye como una herramienta clave para lograr este propósito.

Se hace necesario visibilizar y posicionar a Colombia como oferente de cooperación internacional, fortalecer la gestión de la que recibe, integrar, coordinar y articular a todos los agentes que participan en tales procesos, y coordinar la institucionalidad pública, como alternativa eficiente y eficaz para recibir, canalizar, administrar y ejecutar recursos y proyectos de cooperación internacional.( Msc, . P. J. C. 2015).

## 2.5. Marco Conceptual

Acuerdo

El término "Acuerdo" se emplea especialmente para instrumentos de índole técnica o administrativa, que son firmados por representantes de dependencias gubernamentales pero sin estar sujetos a ratificación. Los acuerdos típicos están relacionados con la cooperación

económica, cultural, científica y técnica. Con frecuencia, los acuerdos también se ocupan de cuestiones financieras tales como eliminación de la doble imposición, garantías de inversión o ayuda financiera

Tratado

La Convención de Viena de 1969 define un tratado como "un acuerdo internacional concertado entre estados de manera escrita y gobernado por el derecho internacional, ya sea instituido en un solo instrumento o bien en dos o más instrumentos, cualquiera que sea su designación particular". La Convención de Viena de 1986 amplía la definición de tratado para incluir los acuerdos internacionales que incluyen a organizaciones internacionales como partes.

Salubridad

Conjunto de condiciones sanitarias idóneas para el consumo de un alimento o producto alimentario. Cuando se habla de salubre, se refiere concretamente a aquello que resulta ser bueno para la salud. (Hernández, 2013)

Logística

De acuerdo con Hernández (2013) la logística busca conducir estratégicamente la adquisición, el movimiento, el almacenamiento de productos y el control de inventarios, así como todo el flujo de información asociado, a través de los cuales la organización y su canal de distribución se encauzan de modo tal que la rentabilidad presente y futura de la empresa es maximizada en términos de costos y efectividad.

La logística determina y coordina en forma óptima el producto, el cliente, el lugar y el tiempo correcto. Si asumimos que el rol del mercadeo es estimular la demanda, el rol de la logística será precisamente satisfacerla.

# 3. MARCO METODOLÓGICO

## 3.1. Producción mundial, Chino y Colombiano de carne bovina

En el mundo, la carne porcina se produce en mayor cantidad, y representa el 37% de los 303,9 millones de toneladas que alcanzó la producción mundial de carnes en 2013, siguen la carne de aves de corral, con 34,4%, y en tercer lugar, con 67,6 millones de toneladas, se encuentra la carne bovina.

Un factor que afecta a los productores de muchos países es el precio de los granos usados en la alimentación animal ya que es muy alto, aunque ha disminuido desde mediados de 2012. En el caso particular de la carne bovina, se estima que la producción irá aumentando luego de los años de estancamiento (2010-2011) y se proyecta que la producción mundial sea de 68.1 millones de toneladas. (Castro, 2005)

A pesar que la carne es un producto comercial, está visto como un producto primario con escaso valor agregado, en realidad no puede considerarse un bien homogéneo, en la medida en que el mercado está claramente segmentado por origen y por calidad. Por un lado, la existencia de problemas sanitarios tales como la aftosa o la encefalopatía espongiforme bovina (EEB) ha llevado a una segmentación del mercado internacional. Por otro lado, también se diferencia el producto según el tipo de animal que lo originó (razas) o según la tecnología de producción utilizada (pastoreo directo o alimentación con granos). (Amador, Palacios y Maldonado, 1995)

La diferencia del producto queda en evidencia al comprobar que las salidas comerciales son, con frecuencia, intraindustriales, es decir, que existen simultáneamente salidas de importación y de exportación desde y hacia un mismo país. Tal es el caso de Estados Unidos que siendo el mayor productor de carne del mundo es también el principal importador y uno de los más grandes exportadores. Por un lado, exporta carne de alta calidad a Japón y, por otro lado, importa desde Canadá, Australia y otros países para complementar la oferta al mercado interno. Algo similar sucede en el caso de la Unión Europea y, en menor medida, en el caso de Brasil. (Cabrales, 2005)

El informe de perspectivas alimentarias realizado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), arroja que en el mercado de carne de bovino, la producción se ha mantenido estancada los 3 últimos años. Se prevé que la producción

mundial de la carne de bovino sería de 68 millones de toneladas para el año 2014 (ver tabla 3) debido a la disminución en 1% de la producción de países desarrollados, los cuales representan el 45% de la producción mundial. Tal es el caso de Canadá y Estados Unidos, los cuales iniciaron el año con hatos pequeños de vacas y escasos novillos. Por otra parte, países como Australia y Nueva Zelanda se están recuperando por los problemas atmosféricos pero se han reducido los sacrificios y la producción.

*Tabla 4*

*Panorama del mercado mundial de carne*

| **Panorama del mercado mundial de la carne** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **(FAO: Perspectivas alimentarias-Análisis del mercado mundial 2014)** | | | | |
| | **2012** | **2013 *estim.*** | **2014 *pronóst*** | **Variación: de 2014 a 2013** |
| | *millones de toneladas* | | | *%* |
| **BALANZA MUNDIAL** | | | | |
| **Producción** | **304.2** | **308.5** | **311.8** | **1.1** |
| Carne de bovino | 67 | 67.7 | 68 | 0.5 |
| Carne de ave | 105.4 | 107 | 108.7 | 1.6 |
| Carne de cerdo | 112.4 | 114.3 | 115.5 | 1.1 |
| Carne de ovino | 13.7 | 13.9 | 14 | 0.5 |
| **Comercio** | **29.7** | **30.9** | **31.3** | **1.4** |
| Carne de bovino | 8 | 9.1 | 9.4 | 3.5 |
| Carne de ave | 13 | 13.2 | 13.5 | 2.4 |
| Carne de cerdo | 7.5 | 7.4 | 7.2 | -2.1 |
| Carne de ovino | 0.8 | 1 | 1 | -3.7 |
| **INDICADORES DE LA OFERTA Y LA DEMANDA** | | | | |
| Consumo humano per cápita: (*kg/year*): | | | | |
| Mundial | **42.9** | **42.9** | **42.9** | **-0.1** |
| Desarrollados | 76.2 | 75.9 | 76.1 | 0.3 |
| En desarrollo | 33.5 | 33.7 | 33.7 | 0 |

*Fuente: FAO*

El panorama en América Latina y el Caribe es favorable teniendo en cuenta que la producción de carne vacuna va progresando, especialmente por el crecimiento de la producción de Brasil (Segundo productor mundial) y los precios internos de México que son un 10% menores a los de Estados Unidos lo cual estimula el comercio entre los países. Sin embargo, el sector en Argentina ha presentado significativas bajas por la pérdida de 3.500 puestos de trabajo, se han agotado las cabezas de ganado y existen altas incertidumbres en las reglamentaciones de producción. (Mahecha, Gallego y Peláez, 2009)

En China, los precios alcanzaron el nivel más alto en cuatro años, se prevé descenso en la producción debido a que los ganaderos están reconstruyendo los hatos después de un escándalo en el 2008 por contaminación de melanina; en Pakistán, la producción presenta una proyección de disminuir un 2%, consecuencia de las inundaciones del 2010; en Japón, la disminución sería de un 5% como consecuencia del terremoto, el tsunami y las pérdidas radioactivas del 2011; en Turquía, se han intensificado las reglamentaciones del sector para hacerlo más competitivo, lo cual supone una traba en el crecimiento del mismo; República de Corea, muestra altos números de cabeza de ganado lo cual puede aumentar la producción; en África, las condiciones climáticas están favoreciendo la recolección de buenas cosechas de cereales y la presencia de forrajes suficientes, pero en ciertos sectores la sequía disminuye la producción la cual se prevé para toda la región de 5 millones de toneladas. (Chaparro, 2015).

La Federación Colombiana de Ganaderos FEDEGAN "estima que para el 2020 el consumo mundial de carne bovina habrá crecido cerca de 4 millones de toneladas; sin embargo, predominarán las carnes de menor precio (pollo y cerdo)"

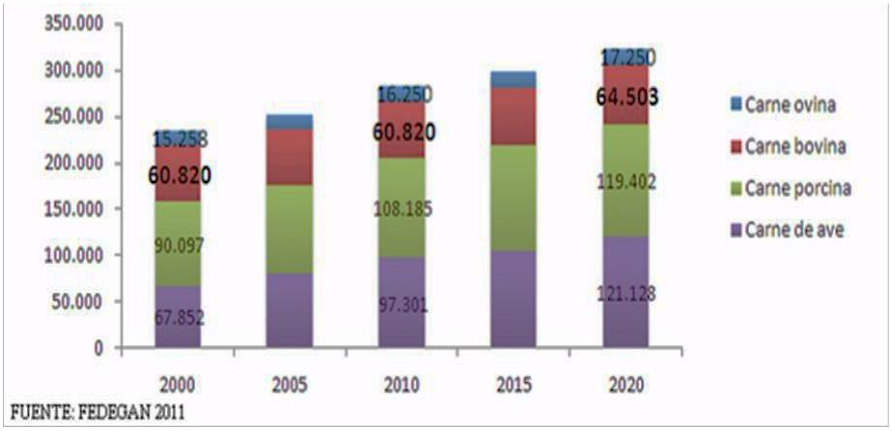


*Figura 7 Proyección del consumo de carne al 2020*

*Fuente: Fedegán 2011*

### 3.2. Factores de calidad de la carne bovina.

Para Vásquez, Díaz, Pulido y Tarazona (2002) La carne bovina representa la fuente más importante de proteínas de alta calidad para la nutrición humana. Los factores que determinan la calidad de la carne son:

a) Las características organolépticas o sensoriales (color, terneza, Jugosidad, marmóreo) influenciadas por la edad al sacrificio,
b) El valor nutricional (proteínas de alta calidad, bajos niveles de grasa, adecuado perfil de ácidos grasos) asociado con la genética y la alimentación, y
c) Las condiciones higiénico-sanitarias (libre de metales pesados, Salmonella, Listeria, hormonas, pesticidas, antibióticos,) que pueden ser afectadas por el manejo en finca o en frigorífico

### 3.3. Requisitos para su producción y exportación

De acuerdo con Rendón (2013) los requisitos para producir y exportar carne a nivel internacional son

a) Los mercados internacionales exigen carne bovina de calidad certificada, que incluye: Procedencia: Las canales bovinas deben provenir de sistemas productivos ubicados en zonas declaradas libre de Aftosa por la OIE (Organización Internacional de Epizootias) bajo condiciones adecuadas de nutrición, salud y manejo.
d) Procesos: Las canales deben ser beneficiadas en frigoríficos que utilicen el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) y el Sistema de Procedimientos Estándar de Higiene Operacional (SSOP) con el fin de asegurar la inocuidad del producto final.

Trazabilidad: Un sistema de seguimiento desde la empresa ganadera hasta el consumidor que garanticen el origen y la calidad del producto

### 3.4 Comercio Internacional

La carne bovina es uno de los productos cuya importación está más restringida, especialmente en los países desarrollados. Los aspectos que intervienen en las importaciones son muy variados: altos aranceles, derechos específicos, derechos estacionales, prohibiciones, etc. Por otra parte, en varios países, principalmente en la Unión Europea, existen mecanismos de apoyo a la producción y/o exportación de productos agrícolas, siendo la carne uno de los más apoyados. (Rubio, 2012)

Dado que los aranceles y demás gravámenes resultan en algunos casos prohibitivos, se conceden cuotas libres del pago de aranceles a determinados países. El problema es que esas cuotas son relativamente pequeñas y mínimas en relación al consumo interno de los respectivos países. En estas condiciones, las cuotas se transforman en una ventaja competitiva de gran importancia. En Estados Unidos, principal país importador, el otorgamiento de cuotas ha beneficiado claramente a Australia y Nueva Zelanda que pueden exportar hasta 590.000 toneladas, mientras los países sudamericanos sólo poseen cuotas que llegan a 40.000. (Santana, 2009)

### 3.5. Exportación de carne bovina

Según Fedegan, en el 2014 las exportaciones crecieron 3.5% por Brasil y USA. Mientras que, Rusia, Japón y República de Corea se consolidan como importadores netos.

Brasil es el país con mayor exportaciones con 2.0 millones de toneladas, seguido por Australia con 1.4 millones de toneladas y luego Estados Unidos con 1.2 millones de toneladas. Las exportaciones de Brasil aumentaron por la demanda de los países de Oriente Medio y Asia Sudoriental. Por otro lado, Estados Unidos se podría proyectar como exportador neto con un incremento del 8% en los envíos, gracias a la debilidad del dólar y la reapertura de los mercados que habían sido restringidos por la encefalopatía espongiforme bovina (EEB). (Acero, Riaño y Cardona, 2013)

Anualmente, la Organización de Naciones Unidas presenta informes sectoriales sobre los principales países exportadores de cada producto. El informe 2012 muestra que de los quince mayores exportadores mundiales de carne bovina cuatro son países de América Latina: Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay.

En la figura 8 se presenta la evolución de las exportaciones de carne bovina de los cuatro países seleccionados para el período 1983- 2013. Se observa que se pasó de exportar casi US$ 700 millones en 1983 a más de US$ 8.300 millones en 2013. Igualmente se registran cambios importantes en la participación por cada país. En los años ochenta y noventa Argentina era el principal exportador, seguido por Uruguay y Brasil que se alternaban el segundo puesto. A comienzos del actual siglo se inicia un proceso que consolida a Brasil como el principal exportador. A su vez desde 2005 aparece Paraguay como un actor relevante. De hecho, en 2013 Paraguay y Argentina exportan prácticamente el mismo valor de carne bovina.

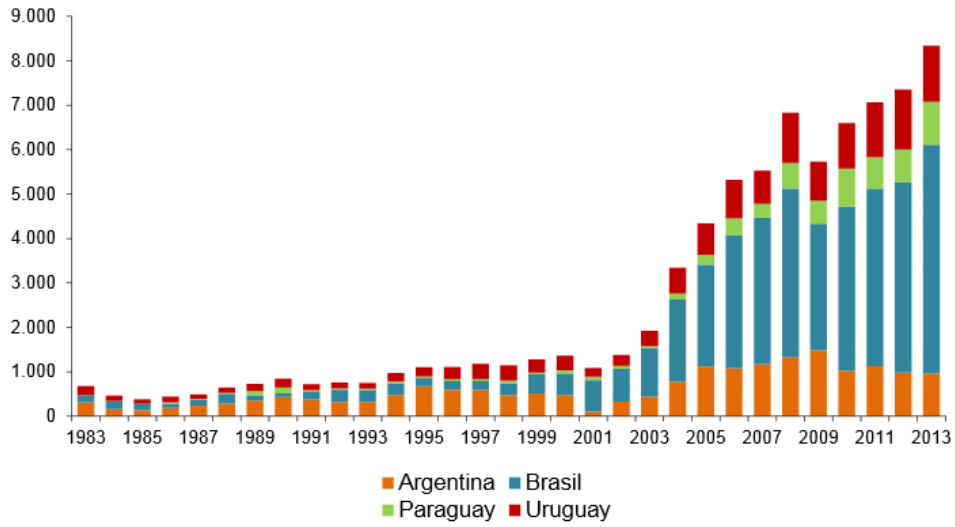


*Figura 8 Evolución de las exportaciones de carne del Mercosur 1983-2013*

*Fuente: Datos de COMTRADE*

### 3.6. La Carne Bovina en Colombia

La industria de carne bovina en Colombia está constituida por cinco grandes eslabones que consisten en: la producción de ganado en fincas, la comercialización de ganado en pie, la

industrialización por parte de las plantas de sacrificio y procesadoras de alimentos, los canales de distribución de carne fresca y sus derivados, y la trasformación de los productos cárnicos. De estos procesos, se obtienen algunos subproductos comestibles y no comestibles como el cuero, grasas y sebos para uso industrial, sangre, vísceras, entre otros. El mercado bovino en Colombia está caracterizado por ser una actividad generalizada, es decir, que puede ser desarrollada en todo el país gracias a las condiciones geográficas que así lo permite. (Eisemband, 2010).

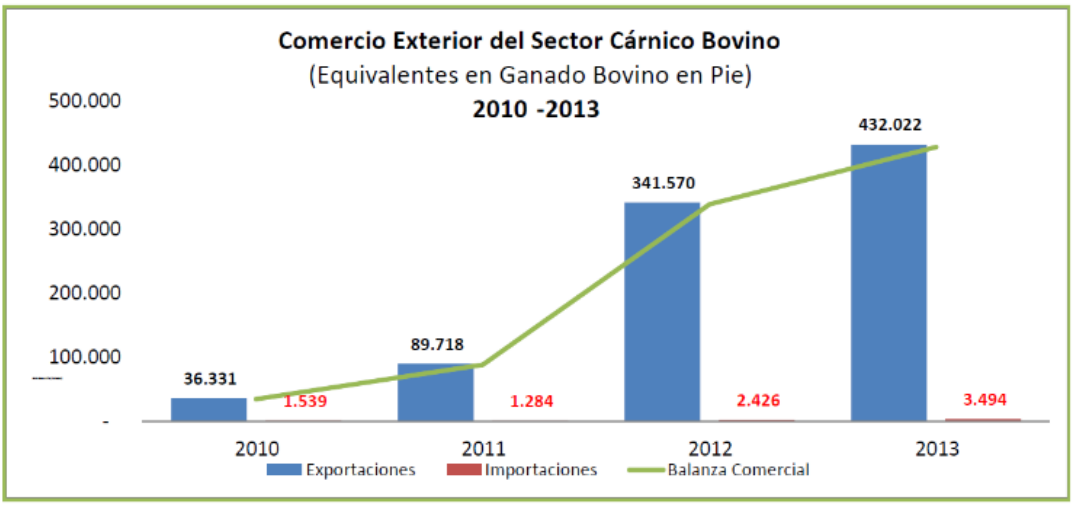


*Figura 9 Exportaciones sector cárnico bovino – ganado en pie*

*Fuente: Fedegán*

Las anteriores exportaciones se distribuyen en cuatro principales categorías de comercialización, entre las que se destacan carne en canal y carne deshuesada, estas dos han sido fortalecidas ya que por su proceso de producción y maduración generan valor agregado al producto final. Las otras dos son animales vivos o en pie y los despojos cárnicos reporta Fedegan no presenta un precio remunerativo para el ganadero ya que no se puede aprovechar 100% la res.

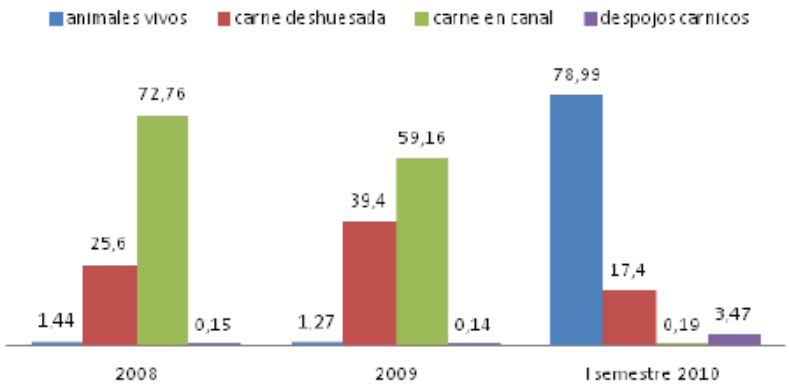


*Figura 10 Distribución de las exportaciones colombianas por categoría*

*Fuente: Fedegán*

La producción de carne es un proceso que inicia desde la crianza del bovino hasta su distribución y comercialización. En Colombia, el ciclo productivo inicia con un sistema de pastoreo, en donde el ambiente natural es el factor predominante para el desarrollo del ganado. El ciclo continua con el sacrificio del ganado, este se realiza en frigoríficos ubicados en todo el país. Actualmente se cuentan con aproximadamente 784 plantas formales, en donde algunos de mayor tamaño concentran un mayor porcentaje de sacrificio. (Rubio, 2012)

*Tabla 5*

*Sacrificio formal de ganado 2010*

| Cabezas/año | Cabezas/dia | No Plantas | % parti | %Part. Acumulada Plantas | Sacrificio | %Part | %Part. Acumulada Sacrificio |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1-3.600 | 1-10 | 472 | 78% | 100% | 441,891 | 13% | 100 |
| 3.601 - 18.000 | 11-50 | 100 | 17% | 22% | 687,968 | 20% | 87 |
| 18001-36.000 | 51-100 | 18 | 3% | 5.5% | 450,132 | 13% | 68 |
| 36.001-90.000 | 101-250 | 7 | 1.2% | 2.5% | 373,787 | 11% | 55 |
| 90.001-180.000 | 251-500 | 5 | 1% | 1.3% | 736,507 | 21% | 45 |
| Más de 180.000 | Más 500 | 3 | 0.5% | 0.5% | 835,630 | 24% | 24 |
| Total | | 605 | 100% | | | 100% | |

Fuente:

http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/sacrificio/pres_sacrif_Itrim15.pdf

La producción de ganado se mide principalmente por el número de cabezas de ganado sacrificadas. Según el DANE, de esta producción de ganado vacuno se destina principalmente a satisfacer la demanda interna, pues en el segundo trimestre del 2013 del 100% de la producción el 99,8% fue para el consumo interno y el 0,2% para exportación, este presenta una disminución con respecto al mismo periodo del 2010 en donde el porcentaje de exportación fue del 0,4%.

### 3.6.1. Cadena cárnica colombiana.

La cadena cárnica incluye desde el sector primario o bovino hasta el consumidor final (Fedegan, 2012) y está integrada por:

a) El ciclo bovino: en el que se diferencian los procesos de cría, levante y ceba. Luego viene la comercialización de ganado, bien sea en forma directa con el frigorífico o mediante intermediarios. En la cría, levante y ceba participan los ganaderos, comercializadores, los productores de alimentos, de químicos, médicos veterinarios, las federaciones, gremios e institutos de investigación.
b) El proceso de transformación se realiza en plantas de sacrificio: en estas plantas se realiza el almacenamiento de la materia prima en corrales. Luego se produce el beneficio, que va desde la muerte del animal hasta el lavado de las canales, para pasar a la refrigeración y de allí se entrega al consumidor final como carne en canal o se realiza el procesamiento como tal de la carne, que incluye el desposte, cortes, procesos especiales como son los pre-cocidos y cocidos como los embutidos, carne madurada, carne mecanizada, empaque, almacenamiento en frío, embalaje y entrega al consumidor final. En la línea de los subproductos se obtienen vísceras, pieles, cálculos, harina de sangre, plasma y sebo, principalmente. En el sacrificio participan los comercializadores, las plantas de sacrificio, las plantas de desposte y procesados cárnicos con médicos veterinarios, ingenieros de alimentos, fabricantes de maquinarias y equipos especiales tanto para el beneficio como para los procesos de corte, selección, empaques y refrigeración (Santana, 2009).
c) El transporte de carne: en el que participan las famas, las grandes superficies, restaurantes, y participan los mismos ganaderos, los comercializadores, plantas de

sacrificio, plantas de procesos de transformación, los fabricantes de camiones y carroceros, los fabricantes de equipos de refrigeración y furgones (Fedegan, 2012).

d) La comercialización final del producto: en la que los cortes, refrigerado, carne madurada, carnes procesadas como embutidos y empacados en diversas presentaciones se comercializan en las grandes superficies, famas, restaurantes y puntos de venta de cárnicos especializados.
e) El consumo: en el que el consumidor final define la tendencia de nuevos productos, innovación y exigencias en calidad e inocuidad de los productos cárnicos.

Cabe destacar en esta cadena el papel del Instituto Nacional de Vigilancia de Alimentos y Medicamentos (INVIMA), del Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente (DAMA) como "autoridad ambiental dentro del perímetro urbano del Distrito Capital y entidad rectora de la política ambiental distrital y coordinadora de su ejecución" (Secretaria Distrital de Ambiente), de la Corporación Autónoma Regional (CAR), del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia que tienen por objeto la "ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos sobre medio ambiente y recursos naturales renovables, así como el cumplimiento y oportuna aplicación a las disposiciones legales vigentes sobre su disposición, administración, manejo y aprovechamiento, conforme a las regulaciones, pautas y directrices expedidas por el Ministerio del Medio Ambiente"

En esta cadena, la tecnología es un actor importante para la mecanización y automatización de los procesos, los sistemas de aseguramiento de calidad sanitaria y ambiental, y el desarrollo de productos de valor agregado a partir de productos básicos y subproductos de la carne (Santana, 2009). En este ámbito, Colombia está atrasada respecto de los países desarrollados, ya que a pesar de contar con equipos hidráulicos, neumáticos, electromecánicos, con transporte aéreo automático de canales, se realizan cortes de carne con cortadoras eléctricas e hidráulicas pero en forma manual, mientras que en otros países se realiza con robots, los cuales miden en forma automática las dimensiones del animal y realizan cortes con precisión para partir canales, corte de cuello, para efectuar el retiro del cuero de la canal. (Santana, 2009).

Dentro de la transformación en el proceso de desposte y procesados cárnicos se utilizan equipos con programación computarizada digital para cortes, empaque al vacío, detector de metales y transportadores automáticos.

### 3.6.2. Inventario de ganado bovino.

Según el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), la población bovina en el país está distribuida en 495.609 predios y constituida aproximadamente por 22.527.783 animales, ubicados principalmente en los departamentos de Antioquia (11,25%), Córdoba (8,45%), Casanare (8,43%), Meta (7,38%), Cesar (6,30%), Santander (6,29%), Caquetá (5,79%), Magdalena (5,50%) y Cundinamarca (4,74%) que agrupan el 64,13% de la población total nacional. De acuerdo a su vocación productiva las razas se hacen más susceptibles a una u otra enfermedad, por lo que el análisis de su ubicación, manejo y desplazamiento resulta fundamental para el diseño de estrategias de prevención y control de enfermedades.

En los últimos dos años, el hato ganadero del país cayó en 1,7 por ciento, como consecuencia de las alteraciones climáticas presentadas en el país del tipo de los fenómenos de El Niño y La Niña, según reportó la Federación Colombiana de Ganaderos (Fedegán). A su vez, de allí se derivó el desplazamiento forzado de casi 1,6 millones de animales, que fue necesario transportar a zonas más altas donde las inundaciones no acabaran con los potreros ni con la vida de los animales. Igualmente, el gremio ganadero destacó la muerte de unos 135.000 bovinos, directamente por ahogamiento, insolación o escasez total de forrajes y alimentación adecuada.

La tabla 5 muestra una relación del inventario ganadero en los diferentes departamentos del país, donde se observa que la ganadería está distribuida en la mayor parte del territorio nacional, especialmente en los departamentos de Antioquia, Meta Casanare y Córdoba, donde las cabezas de ganado superan el millón quinientos de unidades .

*Tabla 6*

*Inventario de ganado vacuno por departamento*

| Inventario Poblacional Ganado Bovino ICA - 2005 - 2015 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DEPARTAMENTO | 2.005 | 2.006 | 2.007 | 2.008 | 2.009 | 2.010 | 2.011 | 2.012 | 2.013 | 2.014 | 2.015 |
| AMAZONAS | 3,272 | 6,952 | 7,150 | 7,148 | 8,318 | 7,148 | 1,687 | 2,367 | 2,209 | 1,497 | 1,442 |
| ANTIOQUIA | 2,550,915 | 2,658,773 | 2,707,044 | 2,655,852 | 2,621,234 | 2,635,578 | 2,634,637 | 2,646,356 | 2,571,478 | 2,474,777 | 2,535,479 |
| ARAUCA | 668,000 | 679,000 | 679,000 | 683,000 | 777,680 | 845,130 | 929,800 | 1,023,500 | 1,044,750 | 1,056,850 | 1,059,000 |
| ATLANTICO | 254,572 | 246,384 | 251,157 | 254,169 | 254,169 | 224,254 | 242,402 | 203,673 | 207,822 | 215,941 | 229,744 |
| BOLIVAR | 876,831 | 936,942 | 893,951 | 892,013 | 909,909 | 884,147 | 880,660 | 789,868 | 790,754 | 841,755 | 884,297 |
| BOYACA | 715,020 | 757,169 | 765,162 | 766,628 | 804,977 | 632,620 | 816,965 | 834,371 | 775,990 | 719,706 | 754,999 |
| CALDAS | 397,928 | 400,570 | 402,296 | 390,345 | 382,405 | 364,396 | 370,224 | 346,688 | 337,187 | 351,698 | 363,548 |
| CAQUETA | 1,220,069 | 1,176,296 | 1,186,131 | 1,204,803 | 1,204,473 | 1,196,656 | 1,250,166 | 1,293,544 | 1,338,753 | 1,338,602 | 1,304,403 |
| CASANARE | 1,586,700 | 1,615,700 | 1,623,700 | 1,620,700 | 1,652,300 | 1,704,000 | 1,754,100 | 1,837,000 | 1,862,540 | 1,840,500 | 1,900,000 |
| CAUCA | 230,654 | 242,975 | 245,552 | 249,989 | 255,743 | 237,860 | 236,914 | 257,673 | 266,718 | 271,476 | 263,497 |
| CESAR | 1,445,081 | 1,510,257 | 1,546,726 | 1,593,664 | 1,646,717 | 1,650,513 | 1,621,916 | 1,592,672 | 1,520,055 | 1,449,666 | 1,418,675 |
| CHOCO | 119,577 | 134,110 | 130,117 | 127,274 | 125,550 | 117,201 | 128,031 | 119,762 | 125,890 | 163,667 | 163,027 |
| CORDOBA | 2,379,512 | 2,350,436 | 2,277,496 | 2,215,079 | 2,165,180 | 2,096,758 | 2,021,594 | 2,104,261 | 2,042,971 | 1,973,090 | 1,903,913 |
| CUNDINAMARCA | 1,102,779 | 1,105,495 | 1,108,133 | 1,109,119 | 1,119,788 | 830,080 | 1,050,296 | 1,184,613 | 1,216,246 | 1,078,357 | 1,068,386 |
| DISTRITO-CAPITAL | - | - | - | - | 25,760 | 27,788 | 21,302 | 21,302 | 19,441 | 22,861 | 26,699 |
| GUAINIA | 3,800 | 4,000 | 4,000 | 4,010 | 4,010 | 4,000 | 4,950 | 3,090 | 3,750 | 5,000 | 5,000 |
| GUAVIARE | 130,000 | 153,900 | 168,250 | 169,000 | 172,500 | 212,400 | 225,000 | 264,300 | 270,000 | 268,700 | 279,000 |
| HUILA | 447,859 | 430,234 | 470,330 | 478,965 | 470,581 | 467,438 | 470,911 | 477,721 | 477,447 | 464,148 | 423,554 |
| LA-GUAJIRA | 235,515 | 259,364 | 275,757 | 293,667 | 304,849 | 324,931 | 334,159 | 347,982 | 343,445 | 332,162 | 312,014 |
| MAGDALENA | 1,311,438 | 1,399,843 | 1,469,253 | 1,419,319 | 1,419,319 | 1,317,400 | 1,275,253 | 1,306,637 | 1,280,793 | 1,250,403 | 1,238,017 |
| META | 1,440,000 | 1,451,600 | 1,470,750 | 1,495,820 | 1,500,820 | 1,527,120 | 1,534,600 | 1,612,750 | 1,632,420 | 1,629,600 | 1,662,000 |
| NARINO | 271,111 | 300,816 | 298,621 | 314,696 | 325,910 | 299,995 | 340,874 | 350,047 | 362,865 | 368,088 | 373,421 |
| NORTE-SANTANDER | 301,593 | 358,226 | 388,787 | 391,935 | 429,282 | 459,386 | 489,486 | 479,447 | 473,103 | 463,178 | 434,257 |
| PUTUMAYO | 93,006 | 100,960 | 121,979 | 134,208 | 137,274 | 137,543 | 151,128 | 174,961 | 188,272 | 195,527 | 192,165 |
| QUINDIO | 96,836 | 97,142 | 94,874 | 88,934 | 80,371 | 74,349 | 80,298 | 71,892 | 73,581 | 73,042 | 77,896 |
| RISARALDA | 110,022 | 114,168 | 112,675 | 110,004 | 103,476 | 100,018 | 102,630 | 101,608 | 90,840 | 93,827 | 99,913 |
| S.ANDRES/PROVID | - | 1,428 | 1,334 | 1,163 | 1,163 | 1,273 | 1,570 | 1,153 | 1,000 | 1,029 | 1,002 |
| SANTANDER | 1,432,345 | 1,493,887 | 1,482,906 | 1,509,193 | 1,604,813 | 1,537,687 | 1,516,709 | 1,532,432 | 1,457,075 | 1,504,413 | 1,416,644 |
| SUCRE | 912,218 | 881,380 | 870,154 | 890,813 | 873,114 | 878,950 | 869,238 | 896,898 | 856,209 | 825,696 | 836,615 |
| TOLIMA | 649,728 | 649,950 | 684,283 | 694,013 | 710,597 | 686,860 | 664,769 | 672,890 | 676,981 | 625,281 | 599,711 |
| VALLE | 538,107 | 532,182 | 533,164 | 538,201 | 521,216 | 511,068 | 483,782 | 507,839 | 480,911 | 456,313 | 470,035 |
| VAUPES | 760 | 760 | 760 | 880 | 880 | 800 | 1,127 | 1,200 | 1,055 | 1,430 | 1,430 |
| VICHADA | 130,000 | 130,000 | 138,500 | 145,000 | 173,000 | 174,600 | 185,000 | 197,800 | 215,700 | 216,500 | 228,000 |
| TOTAL | 21,655,248 | 22,180,899 | 22,409,992 | 22,449,604 | 22,787,378 | 22,169,947 | 22,692,178 | 23,258,297 | 23,008,251 | 22,574,780 | 22,527,783 |

Fuente: ICA

### 3.6.3 Comercialización.

De acuerdo con la información sectorial publicada por el Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario- FINAGRO, existen 4 sistemas de comercialización del ganado, luego del sacrificio:

a) Báscula: Consiste en la venta del ganado gordo en el sitio de producción. Es una transacción entre ganadero y comprador, previo el establecimiento de un precio por kilo en pie.
b) Subasta Ganadera: Es el sistema más moderno de comercialización y nació como una necesidad sentida de los ganaderos para negociar en forma transparente sus ganados. Este sistema trae consigo la introducción del concepto de valor por kilo, como parámetro

productivo,

c) Feria de Ganados: Bajo esta modalidad, es la oferta y la demanda de ganados la que determina el precio al productor. Opera bajo un mecanismo de comisionistas, quienes compran al ganadero y venden al carnicero o vendedor al detal y
d) Carne en canal: Es el sistema más eficiente desde el punto de vista de la cadena cárnica. Acarrea ventajas como las economías de escala en fletes (14 novillos por camión vs 40 canales). Sin embargo, la garantía en la conservación del frío, desde el frigorífico hasta el consumidor, es un problema frecuente.

### 3.6.4. Barrera de entrada.

De acuerdo con la legislación vigente, los mataderos o plantas de sacrificio deben cumplir con una serie de requisitos sanitarios y ambientales que restringen el acceso al mercado de sacrificio y faenados.

Por otra parte, con la implementación del Decreto 1500 de 2007, ya no habrá diferenciación de tipo en las plantas de sacrificio, lo que conlleva a una amplia inversión de capital para los vigentes y una barrera de entrada más compleja para las nuevas empresas. Esta modernización es beneficiosa para el consumidor elevando la calidad de los productos, pero conlleva altos costos en inversión de equipos y modernización de las plantas.

Los costos de producción pueden constituir también barreras a la entrada al mercado. En la tabla 6 se presentan los ponderadores de los insumos para la cría, levante, ceba, leche y doble propósito de ganado bovino. Allí se observa que la mano de obra y la compra de animales tienen la mayor participación en la producción de carne.

*Tabla 7*

*Costos de producción-Ponderación de insumos*

| Item | lech | dobl | cria | levant | ceba |
|---|---|---|---|---|---|

| | e | e | e | | |
|---|---|---|---|---|---|
| compra de animales | NA | NA | NA | 49% | 45% |
| Mano de obra | 28% | 56% | 62% | 30% | 20% |
| Alimentación | 37% | 4% | 7% | 3% | 5% |
| Sanidad | 8% | 10% | 15% | 8% | 7% |
| Inseminación | 1% | NA | NA | NA | NA |
| Potreros | 11% | 7% | 6% | 5% | 7% |
| Maquinaria y herramientas | 10% | 16% | 3% | 2% | 9% |
| Transporte | NA | 2% | 1% | 1% | 2% |
| Otros | 5% | 5% | 6% | 3% | 5% |

Fuente: Fedegán 2012

# 4. DESARROLLO DEL PROYECTO

## 4.1 Frigoríficos

### 4.1.1 Frigoríficos en Colombia

Las organizaciones del sector estratégico de los frigoríficos cárnicos en Colombia, están ubicadas dentro de las industrias manufactureras en la elaboración de productos alimenticios y bebidas, que incluye las actividades de matanza, preparación y conservación de carne de res, cerdo, oveja, cabra, conejo, caballo, etc.; preparación y aprovechamiento de subproductos de matanza; conservación de carne y de productos cárnicos mediante procesos; producción de embutidos; extracción y refinación de manteca de cerdo y otras grasas comestibles; producción de harinas y sémolas a base de carnes o despojos de carnes; preparación de cerdo relleno (lechona); matanza de aves de corral y de animales de caza menor con frigorífico o sin este (Cabrales, 2005).

"De acuerdo al decreto N° 2278 de 1982, un matadero es todo establecimiento dotado con instalaciones para el sacrificio de animales de abasto público o para consumo humano, así como para tareas complementarias de elaboración o industrialización, cuando sea el caso, que de conformidad, con el presente decreto y haya obtenido Licencia Sanitaria de Funcionamiento para efectuar dichas actividades". (Lozano y Robayo, (2011).

Se destacan en Colombia por su tradición, volumen y tecnología los frigoríficos de: Camagüey en Barranquilla, Guadalupe y Ble (San Martín) en Bogotá, Carnes y Derivados de Occidente en Cali y Central Ganadera en Medellín, en los cuales han pasado de padres a hijos las diferentes actividades. Vijagual en Bucaramanga, a pesar de ser más reciente cuenta con equipos modernos e instalaciones que cumplen con el diseño sanitario y con el manejo ambiental. También merecen citarse aquellos que han entrado en un periodo de reconversión como Frigo Colanta en Santa Rosa de Osos, Frigo Café en Armenia, Emarú en Urabá, EFZ en Zipaquirá, Frigo Carnes en Marinilla y Frigo Centro en Manizales (Castro, 2005).

### 4.2. Clasificación de canales de carne bovina en Colombia

El canal en ganadería, es el cuerpo de la res que se está sacrificando para la utilización de sus partes y se le ha extraído la cabeza, la piel, patas y vísceras. La clasificación de canales permite establecer los atributos de la carne con respecto a su calidad. Características como la edad, la conformación ósea y acabado son factores que se reflejan en el grado de terneza y jugosidad de la carne, los cuales interesan en mayor grado al consumidor. También se tiene en cuenta en la clasificación aspectos como el peso, espesor de la grasa, perímetro de la pierna, longitud del canal y cantidad de carne. (Lozano y Robayo, 2011).

En Colombia se creó el sistema ICTA de clasificación de canales y cortes de carne bovina. Sistema que establece cinco categorías de canales de carne que van desde cinco (5) estrellas, la de mejor calidad, hasta la de más baja calidad certificada, que se clasifica con una estrella. (Amador, Palacios, y Maldonado, 1995) Para determinar la diferencia entre las categorías de las canales se tienen en cuenta los siguientes factores de calidad: sexo, edad, peso, conformidad de la canal y grado de acabado.

a) Cinco Estrellas: Canales provenientes de novillos y toretes menor o igual a dos años y medio (2.5) y un peso mínimo en canal de doscientos treinta kilogramos (230 Kg.), con una conformación entre excelente y buena (E-B) y un grado de acabado moderado (0-1).
b) Cuatro estrellas: Canales provenientes de novillos y toretes, con edad menor o igual a tres (3) años y un peso mínimo en canal de doscientos diez kilogramos (210 Kg.), con una conformación entre excelente y buena (E–B) y un grado de acabado moderado (0–1).
c) Tres Estrellas: Canales provenientes de novillos, toros y vacas, con edad entre tres (3) y cuatro (4) años y un peso mínimo en canal de doscientos kilogramos (200 Kg.), con una conformación entre excelente y buena (E–B) y un grado de acabado entre moderado y medio (0–1–2).
d) Dos estrellas: Canales provenientes de novillos, toros y vacas, con edad entre los cuatro (4) y cinco (5) años y un peso mínimo en canal de ciento ochenta kilogramos (180 Kg.), con una conformación entre excelente y regular (E–B–R), y un grado de acabado entre moderado y medio (0–1–2–3).
e) Una estrella: Canales provenientes de novillos, toros y vacas, con edad mayor a los cinco (5) años y un peso cualquiera, con una conformación entre excelente e inferior (E–B–R–I) y un grado de acabado entre moderado y alto (0–1–2–3)

### 4.3 Sacrificio de bovinos

Para el proceso del sacrificio de los bovinos y su posterior utilización de las partes es importante entender que sacrificio es "la muerte profesional e indolora de animales por sangrado y la subsiguiente manipulación con adecuado despiece del canal, tal como se exige en las disposiciones legales en vigor de inspección de carnes. El sacrificio comprende también la manipulación de estómagos, intestinos, cabezas, patas y sangre, así como la obtención de subproductos de matadero y el tratamiento y eliminación de los residuos del sacrificio". (Cabrales, 2005 p.24)

El proceso del sacrificio se distribuye en las siguientes etapas:

a) Aturdimiento: el animal debe perder la sensibilidad y la conciencia, así como quedar lo

más inmovilizado posible, para ello el aturdimiento tiene que ser rápido y no estimular al animal. A consecuencia del aturdimiento no deben producirse convulsiones o limitarse al mínimo.

b) Sangría: El sangrado puede efectuarse estando los animales en postura vertical (colgados) o en horizontal (caballetes de sacrificio, cochiquera de sacrificio ritual). El desangrado en el suelo permaneciendo sobre éste los animales, no es admisible por razones higiénicas.
c) Desollado: se separa del tejido subcutáneo la piel, constituida por la epidermis y el corium, de ser posible sin romperla, ni dejar adheridos a ella restos de carne o tejido adiposo. Antes de realizar el desollado se deben retirar los cuernos y pezuñas, después se secciona y desuella la cabeza. El desollado se lleva a cabo manualmente con los utensilios adecuados o bien mediante máquinas.
d) Eviscerado: se realiza a mano, con la ayuda de herramientas y máquinas de sierra. Las extremidades posteriores se separan bien entre sí para disponer de un buen campo de trabajo. Primero se práctica un corte medial a nivel de la pelvis, con lo cual se abre la parte posterior del abdomen. Luego, con ayuda de una sierra se corta el pubis en la juntura. Con una incisión circular se elimina el ano de la canal. El esófago debe atarse en los dos (2) extremos antes de seccionarse, para impedir la salida del contenido estomacal y esofágico, evitándose así la posible contaminación de porciones de la canal.
e) Las vísceras abdominales de los bovinos se depositan en mesas o carros, separando hígado, bazo y pre estómagos. Para la extracción de las vísceras torácicas se corta el esternón en toda su longitud, en lo bovinos es habitual abrir el esternón, se secciona la porción tendinosa del diafragma y se extraen los pulmones con el corazón, la tráquea y el esófago.

### 4.4. Conservación de la carne

De acuerdo con Legarreta, G. (1990) la carne debe para por un proceso de conservación por medio de los siguientes métodos:

a) Refrigeración: Disminución de temperatura de la carne hasta valores próximos al inicio de congelación del agua de la carne, es decir, valores cercanos a - 1.5 0C. Normalmente se considera que la carne, conservada en refrigeración ha estado a una temperatura en un intervalo de 0oC a 4oC. La refrigeración de canales se realiza con aire frio en una cámara aislada térmicamente. Generalmente varía la calidad del aire y la velocidad. La humedad del aire es mejor que un ambiente seco.
b) Congelación La congelación es un método ideal para la conservación de carnes o productos cárnicos por tiempos prolongados. Las condiciones son más extremas que en el caso de la refrigeración y se pretende disminuir la temperatura por debajo de - 1.5°C. que es el punto de congelación del agua presente en la carne. Dependiendo del proceso de congelación la terneza de la carne puede variar.
c) Carnes congeladas: Carne deshuesada procedente de ganado bovino, libre de cualquier material extraño, que se encuentran empacadas en bolsas plásticas de grado alimentario de primer uso, con un peso máximo de 20 Kg., embaladas en cajas de cartón corrugado, en estado de congelación de –20°C a –30°C.30
d) Empaque al vacío: La técnica de empaque al vació consiste en combinar la utilización de películas impermeables (a los gases y al vapor de agua) y la formación de vacío en el interior de dicho envase. Empacar al vacío permite aislar el producto contra el oxigeno, inhibiendo el crecimiento de organismos alterantes.

### 4.5. Desarrollo ambiental de los frigoríficos

De acuerdo con el Ministerio de Ambiente, los frigoríficos cárnicos en Colombia deben incorporar una serie de programas para el manejo de residuos, para su reducción y aprovechamiento. Además, deben establecer una serie de elementos técnicos para el manejo ambiental y para la elaboración del plan y su ejecución; a nivel operativo se requiere disponer de los siguientes instrumentos técnicos administrativos que permitan el manejo ambiental del proceso de sacrifico y faenado (Ver anexo A), en condiciones eficientes (Maldonado, 2001).

A continuación se describen los frigoríficos cárnicos en Colombia de mayor Capacidad, con una breve historia, actividades principales, compromisos y trabajos efectuados hacia el desarrollo sostenible y progreso en los programas ambientales.

### 4.5.1. Frigoríficos Ble.

Fundado en 1964, bajo el nombre de Frigorífico San Martín, cuenta con una extensión, maquinaria y sistemas europeos, sistema de pesaje y sacrificio automático. Interactúa con ganaderos, comisionistas, colocadores de carne y dueños de expendio a nivel nacional. Trabaja para su crecimiento productivo en forma conjunta con el medio ambiente, para ello ha desarrollado los programas puntuales (ver anexo B) de medio ambiente. (Acero, Riaño y Cardona, 2013)

### 4.5.2. Frigorífico Guadalupe.

Fundado hace 41 años, es el principal centro de negocios y servicios del sector cárnico y sus derivados en el país. Cuenta con gestión integral para la conservación del medio ambiente, desarrolla procesos y servicios con el menor consumo de recursos naturales, previniendo, identificando, clasificando y reduciendo los impactos que sus actividades pueden generar, especialmente en: vertimientos, contaminación atmosférica y generación de residuos, y para ello tiene implementados los programas de gestión ambiental. (ver anexo C) (Acero, Riaño y Cardona,2013)

### 4.5.3. Frigorífico Vijagual.

Fundado en 1996, cuenta con un Plan de Manejo Ambiental aprobado por la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB)3 al cual se le realiza seguimiento interno por parte de personal de la organización y a su vez control externo por parte de la autoridad ambiental. (Lozano y Robayo, 2011).

Desde 1998 recibe asesoría técnica y seguimiento de los programas de cumplimiento ambiental por una firma interventora externa. Además, desde el año 2003 pertenece al Club Ecoprofit vinculado a la Corporación Ecoeficiencia y a la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, al cual pertenecen organizaciones de Bucaramanga y de su área metropolitana comprometidas con la protección del medio ambiente y la producción limpia, como se observa en el anexo C.

De acuerdo a los anterior se puede validar que los frigoríficos cárnicos indagados en Colombia, además de contar con personal idóneo para establecer planes de acción con el fin de mitigar, controlar y en ciertos casos eliminar impactos ambientales negativos realizan implementaciones en infraestructura para disminuir consumos del recurso hídrico, realizan recirculaciones y establecen controles de gasto, también controlan factores físico-químicos mediante tratamientos de agua residual; adicional realizan controles y separación de segregados sólidos y gestión para su disposición final; han implementado tecnologías para disminuir el impacto de olores hacia el entorno; además, realizan actividades de manejo paisajístico y actividades en las que se involucra o al menos se Analiza el impacto hacia la comunidad. (Girado, Díez, y Galperín, 2006).

### 4.5.4. Frigosinú S.A.

Está ubicado en el departamento de Córdoba y Fue fundado en 1978. En 1985 amplió sus actividades para abastecer otros mercados del país y posteriormente Fedegan y un grupo de inversionistas impulsaron la empresa con modernas técnicas de sacrificio lo cual permitió aprovechar la cadena productiva ganadera y la construcción de la infraestructura necesaria para convertir a Frigosinú S.A. en un frigorífico Clase 1, lo que le permite para abastecer cualquier lugar de Colombia. (Lozano y Robayo, 2011).

Frigosinú S.A. "es un matadero frigorífico industrial donde su principal actividad económica es el sacrificio de ganado y la comercialización de carnes en canal, empacadas al vacío, congeladas, vísceras y sub-productos, al mercado local, nacional e internacional. La línea de producción de la planta tiene una capacidad de 800 reses por día, las cuales se procesan en las distintas áreas de faena como corrales, planta de sacrificio, sección de vísceras y

aprovechamiento de sub-productos, áreas de refrigeración, congelación, deshuese, empaque al vacío, almacenamiento y despacho" Cabrales, (2005).

# 5. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

## 5.1 Normatividad para exportar carne Bovina a China

El sector cárnico es uno de los más regulados y protegidos en muchos países, en particular, en los desarrollados. En la medida en que estos países dominan el comercio mundial de carne bovina, el marco institucional y regulatorio existente en los demás países exportadores se transforma en un factor clave de competitividad.

### 5.1.1. Normatividad Generalidades

China cuenta con una normatividad específica para cada uno de los productos con acceso permitido al mercado chino, para ello los países deben cumplir la normativa aplicable al país y, en el caso de algunos productos, las condiciones establecidas en los convenios bilaterales. (Jeong, García, y Bullock, 2003). Adicionalmente, para ingresar y mantenerse en los nuevos mercados, es necesario garantizar volúmenes y calidades constantes que exigen los nichos de mercado de exportación.

A continuación, se lista las leyes, normas, reglamentos y documentos necesarios para exportar a China:

a) Ley de Inocuidad Alimentaria de China (vigente desde el 1 de junio de 2009)
b) Reglamento sobre la Implementación de la Ley de Inocuidad Alimentaria (vigente desde el 20 de julio de 2009).

c) Normas Aplicables a la Inspección de Alimentos y Aditivos de Alimentos Importados. Comunicado Conjunto N 72 de 2009 de AQSIQ y Ministerio de Salud (Chino–Español - vigente desde el 22 de julio de 2009).
d) Reglamento Interno para la Administración de la Licencia de Importación para Alimentos Sin Norma Nacional en Materia de Inocuidad
e) Reglamento Interno para la Administración de la Licencia para Productos Nuevos Asociados a la Alimentación.
f) Medidas para la Administración de Normas Nacionales de Inocuidad Alimentaria (vigente desde el 1 de junio de 2009)
g) Medidas para el Registro de Estándares Empresariales sobre Inocuidad Alimentaria (vigente desde el 1 de junio de 2009)

### 5.1.2. La Nueva Normativa en China

China busca mejorar la seguridad e inocuidad de sus alimentos para ellos el 13 de junio de 2012 el Consejo de Estado de China estableció medidas para mejorar la inocuidad de los alimentos, incluyendo una supervisión más estricta y penas más duras para los infractores, el país se enfrenta a riesgos cada vez mayores sobre la seguridad e inocuidad alimentaria ya que algunas empresas de alimentos han puesto demasiado énfasis en los beneficios, afectando negativamente la calidad de los productos que venden. (Oviedo, 2012)

La nueva normativa de china obliga a suprimir la palabra "orgánico" de las etiquetas de alimentos. Los exportadores de productos frescos a China deberán remover la palabra "orgánico" de sus etiquetas en cualquiera de sus idiomas, a no ser que los productos real mente cuenten con certificados avalados por los estándares orgánicos oficiales chinos.

### 5.1.3. Barreras

Luego de la revisión de literatura los futuros exportadores se enfrentarán a tres tipos de barreras:

a) Barreras arancelarias
b) Barreras sanitarias
c) Fitosanitarias

China impone restricciones a la importación de carne de vacuno y de sus productos con base a la Encefalopatía Espongiforme Bovina (EEB). La Organización Internacional de Epizootias (OIE) determina las condiciones bajo las cuales se puede comerciar con carne de vacuno si se eliminan los materiales de riesgo específico (MER) de forma apropiada en función de la categoría de riesgo del país. (Jeong, García, y Bullock, 2003).

Dependiendo de la categoría de riesgo del país (riesgo indeterminado, riesgo controlado, riesgo despreciable), más o menos MER deben ser eliminados en función además de la edad del animal. China no admite los criterios de la OIE cuando toma sus decisiones sobre la EEB, y prohíbe las importaciones de vacuno y sus productos derivados como gelatina, colágeno entre otros.

## 5.2. Requerimientos para la exportación

### 5.2.1 Sanitarios

Mediante resolución No 003207 de 2014, el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), estableció los requisitos sanitarios para el registro de los predios productores de bovinos o bufalinos para sacrificio con destino a la exportación de carne o de productos.

Para obtener el registro, las fincas o predios de origen de bovinos o bufalinos para sacrificio con destino a la exportación de carne o de productos cárnicos, deberán cumplir los siguientes requisitos, presentar al ICA solicitud escrita acompañada de:

a) Nombre de la finca o predio productor de bovinos o bufalinos para sacrificio.
b) Nombre de la finca o predio de crías proveedora.
c) Localización geográfica (departamento, municipio, vereda) de la finca o predio productor y sus fincas de cría proveedoras.

d) Nombre del propietario, cédula de ciudadanía o nit, dirección y teléfono de la finca o predio productor de bovinos o bufalinos para sus fincas de cría proveedoras.
e) Población animal: número (categorías y sexo) especies.

Tanto los predios productores como los predios o fincas de cría proveedoras deberán contar con:

a) Registro sanitario pecuario vigente ante el ICA.
b) RUV de vacunación de los últimos 4 ciclos de vacunación contra Fiebre Aftosa y Brucelosis Bovina (para los predios de cría).
c) Vacunación vigente contra la Rabia Silvestre.
d) Certificado vigente como finca libre de Tuberculosis Bovina expedido por el ICA para las fincas de cría proveedoras.
e) Certificado de Buenas Prácticas Ganaderas en producción de ganado bovino y bufalino destinado al sacrificio para el consumo humano.
f) Sistema de información, identificación y trazabilidad del ganado, de la totalidad del ganado con destino a la exportación y de la población bovina y bufalina de las fincas proveedoras.
g) Asistencia técnica de un médico veterinario o médico veterinario zootecnista con tarjeta profesional.

De acuerdo a convenio firmado con china en el primer semestre de 2013 Colombia está autorizada para exportar de carne Bovina congelada, vigilando que los animales cumplan con los siguientes requisitos:

a) Fueron nacidos, criados y sacrificados en Colombia.
b) Marcas unificadas y registros de los bovinos.
c) Tienen procedencia de granjas libres de restricciones cuarentenarias concordantes con el código de la OIE y con la regulación sanitaria de colombiana.
d) Proceden de predios en los cuales no ha sido reportada presencia de brucelosis, tuberculosis y paratuberculosis.

e) Proceden de granjas que no han estado bajo cuarentena por la presencia de ánthrax y en las que no ha habido ningún caso durante los 20 días anteriores al sacrificio y la vacunación contra ánthrax no ha sido llevada a cabo durante los 42 días anteriores al sacrificio.

### 5.2.2. Aranceles y otros impuestos a las importaciones, regulaciones y normas ambientales, restricciones y requerimientos especiales.

Hasta la entrada de China a la OMC (diciembre de 2001), las operaciones de comercio exterior sólo se llevaban a cabo por empresas e instituciones que tuvieran autorización oficial. Tenían derecho de importación y exportación las Corporaciones de Comercio Exterior dependientes del Ministerio de Comercio (MOFCOM), de los gobiernos provinciales y de los distintos Ministerios del Consejo de Estado. Igualmente, algunas grandes empresas tenían derecho a importar materiales y equipos que necesitan para llevar a cabo su producción, las empresas mixtas y de capital 100% extranjero tenían derecho a importar los insumos necesarios para la producción y exportación de sus productos, y los grandes centros de investigación tenían derecho a realizar las importaciones y exportaciones necesarias para llevar a cabo su actividad. (Jeong, García, y Bullock, 2003).

Sin embargo, la apertura de China al exterior ha estado acompañada de una continua modificación de su dispositivo aduanero y por un desarme arancelario. La nueva Ley de Comercio Exterior, en vigor desde el 1 de julio de 2004, abrió la posibilidad de operar en el comercio exterior a las personas físicas, no solamente a las empresas. Eliminó la necesidad de autorización a los operadores, aunque se mantiene el requisito del registro. El Estado puede restringir el comercio de importación o exportación por razones de seguridad nacional, escasez, interés público o moral, problemas sanitarios, así como imponer cuotas o contingentes arancelarios. (Oviedo, 2012).

La importación de ciertos productos está sujeta a inspección y certificación de cumplimiento de estándares obligatorios de carácter nacional, para el comercio doméstico o por obligación contractual. Una vez obtenido el certificado de calidad, se prosigue con el etiquetado

de seguridad.

## 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Luego de la revisión a las diferentes fuentes de información en búsqueda de identificar cuáles son los aspectos que Colombia debe tener en cuenta en temas de salubridad y logística para exportar a China, se identificó que Colombia debe gestionar la siguiente documentación para iniciar trámites de exportación: documento de transporte, factura, pedido realizado, contrato de comercialización , certificado de cuotas, licencia de exportación, certificado de inspección otorgado por AQSIQ (Administración General de Supervisión de Calidad, Inspección y Cuarentena), póliza de seguro y formulario de declaración en aduanas. La exportación de ciertos productos a China está sujeta a inspección y certificación de cumplimiento de estándares obligatorios de carácter nacional, para el comercio doméstico o por obligación contractual. Una vez obtenido el certificado de calidad, se prosigue con el etiquetado de seguridad.

Con relación a las medidas sanitarias y fitosanitarias (MSF) Colombia debe tener en cuenta la legislación vigente en China la cual comprende las siguientes leyes :

a. Sobre la cuarentena de entrada y salida de fauna y flora.

b. Sobre la higiene alimentaria.

c. Sobre la prevención de enfermedades animales.

d. Sobre inspección de mercancías de importación y de exportación.

e. Sobre salud en frontera y cuarentena.

Respecto a los animales, vegetales y los productos derivados también se exige el certificado sanitario expedido por el organismo competente, en el caso de Colombia del ICA.

En Colombia se hace relevante para iniciar procesos de exportación, no solo trabajar en temas documentales o de registros, se requiere un entrenamiento y capacitación del recurso humano responsable del manejo de los bovinos durante la crianza, transporte y sacrificio, es tal vez la estrategia más efectiva para garantizar la implementación de buenas prácticas en salubridad.

De igual forma, es necesario trabajar en el plan de saneamiento desde los programas de monitoreo de agua potable, limpieza y desinfección, control integrado de plagas y manejo de residuos sólidos.

Con relación a la distribución y logística, China tiene complejas y variadas normas de carácter administrativo referente al manejo de las certificaciones, el etiquetado y la presentación de los productos que van a ingresar en el mercado chino. Las normas presentan variaciones de acuerdo a la región, pero como criterio general, toda etiqueta debe ir en chino, especificando características del producto, propiedades, usos, nombre y marca de fábrica, fechas de elaboración y vencimiento.

En cuanto al transporte, existen diferentes opciones para los exportadores colombianos a cualquiera de los puertos, las navieras presentan servicio con conexión, lo cual facilita el envío de carga hacia China. Aunque se cuenta con múltiples servicios desde Colombia, el principal inconveniente se presenta en los largos tiempos de tránsito y los transbordos en puertos del Caribe, Norte de Europa y en puertos del Pacífico (Panamá, Perú, República de Corea y Japón).

La actualidad plantea retos en los frigoríficos cárnicos en Colombia, en cuanto a modernización y racionalización de la infraestructura de sacrificio, para mejorar técnica y ambientalmente mediante la estandarización de calidad y de procesos operativos. El número de cabezas de ganado bovino sacrificado de acuerdo con las cifras analizadas necesita tener un mayor control sanitario, que únicamente se puede cubrir con mayor presencia de los entes de salud y del INVIMA. Según el análisis realizado a los datos encontrados los frigoríficos de Colombia deben:

a) Fortalecer las condiciones locativas, operativas, técnicas sanitarias y administrativas de las plantas de beneficio del país, en especial las que son administradas por los entes territoriales, para brindar mayor calidad y menor riesgo para la salubridad pública colombiana.
b) Trabajar en desarrollo e innovación tecnológica para conocer en profundidad los productos por comercializar según los nuevos hábitos de consumo, la mejora en productividad y conocer las tendencias en investigación y desarrollo tecnológico a nivel global y en la región.
c) Incrementar la capacidad y mejorar la tecnología de los sistemas de frío, para el manejo de inventarios.
d) Flexibilizar la capacidad de almacenamiento y control automático en las variables de refrigeración. Mejorar los procesos de integración vertical con todos los actores de la

cadena cárnica, instituciones ambientales y de fomento, academia y pequeños ganaderos, aspectos fundamentales para promover el desarrollo de clusters de negocios e incentivar acciones que propendan por la protección y conservación del ambiente.

Adicionalmente, el desarrollo sostenible del sector ganadero depende de la sujeción de los integrantes al estricto cumplimiento de las normas ambientales pero para esto el Estado debe brindar los recursos para garantizar el cumplimiento de la normatividad que permitan desde lo preventivo, garantizar el cumplimiento de las mismas, acompañado sistemáticamente con tecnología, capacitación permanente, seguimiento y control con los organismos institucionales y los entes que vigilan la gestión ambiental de los frigoríficos cárnicos en Colombia.

Finalmente, como se ha venido tratando a lo largo de la investigación, la República Popular de China ha venido registrando incrementos importantes en su producción, en su consumo y en el tamaño de su población, asimismo en sus ingresos per cápita. Por esta razón, si se mantienen esas tendencias se esperaría a futuro incrementos considerables en la demanda de carne de bovino, lo cual trasladado a la situación de Colombia indica que existe un mercado potencial significativo por explorar.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acero, R., Riaño, G., y Cardona, D. (2013). Evaluación del sistema de gestión ambiental de los frigoríficos cárnicos en Colombia, *Revista Criterio Libre*, 11(19).

Amador, I., Palacios, A., y Maldonado, M. (1995). Sistema ICTA de clasificación de canales y cortes de carne bovina. Cartilla guía. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, ICTA Un, Sena, Ica, Fedefondos (Eds.*). Colombia*.

Borda Guzmán, S., y Berger, M. P. (2012). Bilateral Relations between China and Colombia: 1990-2010. Colombia Internacional, (75), 83-129.

Cabrales, L (2005). Estudio de tiempos y movimientos para la estandarización de las líneas de carnes en canal, carnes empacadas al vacío y carnes congeladas en la empresa Frigosinú S.A. de la ciudad de Montería. Tesis de Pregrado – Universidad Pontificia Bolivariana y Frigosinú S.A. Consultado en Archivo Biblioteca UPB noviembre 2011

Castro, C. S. (2005). Red Alimentaria. Obtenido de: http://www.americarne.com/revista/notas.php?id_articulo=350&tipo=detalles&titulo=carne%20colombiana%20con%20proyeccion%20internacional

Cepero, J., y Moreno, M. C. (2013). Comercio bilateral y potencialidades en el intercambio comercial Colombo-Chino. En E. Vieira Posada, La transformación de China y su impacto para Colombia(págs. 287-321). Bogotá: CESA.

Cesarín, S. (2013). China: restauración y capitalismo. Impactos en América del Sur. *América Latina y el Caribe-China. Relaciones políticas e internacionales, Red Académica de América Latina y el Caribe sobre China, México, df*, 27-46.

Contexto Ganadero. (6 de Noviembre de 2014). Colombia se acerca al quinto mercado importador de carne del mundo. Obtenido de Contexto Ganadero:

http://www.contextoganadero.com/internacional/colombia-se-acerca-al-quinto-mercado-importador-de-carne-del-mundo

Chaparro Núñez, A. N. (2015). Análisis del Tratado de Libre Comercio entre Colombia y Estados Unidos, enfocado al sector agropecuario.

Federación Colombiana de Ganaderos. (15 de Septiembre de 2014). Boletín de Mercados Internacionales. Obtenido de FEDEGÁN: Recuperado de http://www.fedegan.org.co/estadisticas/publicaciones-estadisticas

Cornejo, R., y García, A. N. (2010). China y América Latina: recursos, mercados y poder global. Nueva Sociedad, 228, 79-99.

Denise, D. (2006). Eu and us regionalism: The case of Latin America, The International Trade Journal 20-2, 185–218

Eisemband, H., y León, S. (2010). La industria frigorífica de exportación de carne en Colombia.

Ellis, R. Evan. 2009. Las relaciones China-Colombia en el contexto de la relación estratégica entre Colombia y los EE. UU. Security and Defense Studies Review 9 (1): 7-26.

Fedegan. (2006). Plan Estratégico de la Ganadería Colombia 2019. Bogotá.

Fernández, J. A., y Quiñónez, J. D. J. (2009). Diseño del sistema HACCP para el proceso de producción de carne bovina para consumo. Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias (Colombian journal of animal science and veterinary medicine), 16(1), 46-62.

Hervé, M. (2013). Carne ovina: Producción, características y oportunidades en lo que hoy demanda el consumidor nacional e internacional. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA), Santiago, Chile.

Hernández, J. M. (2013). *Nociones de salud pública*. Ediciones Díaz de Santos.

Girado, G., Díez, E. R., y Galperín, C. (2006). Consecuencias para América Latina del nuevo rol de China en la economía internacional: el caso argentino. Integración y comercio, (24), 95-127.

Kuwayama, M., y Rosales, O. (2012). China y América Latina y el Caribe: hacia una relación económica y comercial estratégica. CEPAL.

Jeong, K. -S., Garcia, P. y Bullock, D. S.: (2003), A statistical method of multi-market welfare analysis applied to Japanese beef policy liberalization, Journal of policy modeling 25, 237–256.

Lozano Duarte, D. C., y Robayo Martínez, M. T. (2011). Propuesta de un manual estándar de inspección, vigilancia y control ambiental-IVC ambiental para plantas de beneficio bovino en Colombia.

Mahecha, L., Gallego, L. A., y Peláez, F. J. (2009). Situación actual de la ganadería de carne en Colombia y alternativas para impulsar su competitividad y sostenibilidad. Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias (Colombian journal of animal science and veterinary medicine), 15(2), 213-225.

Maldonado, J. E. (2001). Guía Ambiental para las plantas de Beneficio de Ganado. Bogotá Ministerio de Ambiente.

Martínez, H. (2005). La cadena de carne bovina en Colombia: Una mirada global de su estructura y dinámica 1991 - 2005. Bogotá: Observatorio Agrocadenas Colombia.

Msc, p. P. J. C. (2015). Importancia para Colombia en cuanto a la auditoría ambiental con base en los acuerdos de libre comercio en el periodo 2010–2014.

Montenegro, C. E., Pereira, M., & Soloaga, I. (2011). El efecto de China en el comercio internacional de América Latina. Estudios de economía, 38(2), 341-368.

Oviedo, E. D. (2012). Economía de mercado y relación estratégica con China. Análisis preliminar tras la visita de Hu Jintao a la Argentina. Studia Politicae, (9), 61-93.

Parra, T., y Gómez, M. (2008) Libre Comercio y la Cadena de Carne de Res:¿ Una Amenaza Real?

Rendón, D. P. (2013). China. Un mercado que Colombia debe potencializar con la Alianza del Pacífico. Revista Digital Mundo Asia Pacífico, 2(2), 6-16.

Rubio, B. C. (2012). *El sector agropecuario frente al nuevo milenio*.

Santana, A. (2009). Agenda prospectiva de investigación y Desarrollo Tecnológico para la Cadena Cárnica Bovina en Colombia. (F. C. Min agricultura, Ed.) Bogotá.

Vásquez, R., Díaz, T. E., Pulido, J. I., y Tarazona, G. (2002). Producción de carne bovina de alta calidad en Colombia. Boletín Técnico.

http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD.tomado el 19 de Junio de 2015 a las 5:50 pm

http://www.slideshare.net/PROYECTOSNAVARRA/colombia-situacin-actual-y-futura-sector-carne-bovina- fedegan, , tomado el 21 de Marzo de 2015 a las 10:51 am

http://faostat.fao.org/site/573Food & Agricultural Organization – FAO (s.f.). Food & Agriculture Organization. Recuperado el 26 Junio de 2015, a las 10:51 pm