

COMPETITIVIDAD DE LA INDUSTRIA DE LA CARNE BOVINA EN COLOMBIA: UN
ANÁLISIS COMPARATIVO CON BRASIL



SERNA MONTOYA JUAN FELIPE
CALDERON RINCON KEVIN ESNEIDER



UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS
VILLAVICENCIO

2023

COMPETITIVIDAD DE LA INDUSTRIA DE LA CARNE BOVINA EN COLOMBIA: UN
ANÁLISIS COMPARATIVO CON BRASIL

SERNA MONTOYA JUAN FELIPE
CALDERON RINCON KEVIN ESNEIDER

Monografía de Seminario Internacional de Profundización (Sistematización de experiencias)
como requisito para optar al título de Administrador de Empresas Agropecuarias

Asesor
Mg. AMABLE JOSÉ PÉREZ
Magister Scientiarum en Ciencias Administrativas

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS
VILLAVICENCIO
2023

Autoridades Académicas

P. Fray Álvaro José ARANGO RESTREPO, O.P.

Rector General

P. Eduardo GONZÁLEZ GIL, O. P.

Vicerrector Académico General

P. José Antonio BALAGUERA CEPEDA O.P.

Rector Seccional Villavicencio

P. Rodrigo GARCÍA JARA, O.P.

Vicerrector Académico Seccional Villavicencio

Mg. Julieth Andrea SIERRA TOBÓN

Secretaria Seccional Villavicencio

P. Kimmeln Noarli CARDENAL CASAS, O.P.

Decano de División de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables

Mg. Mario Fernando PRIETO DELGADILLO

Decano Facultad Administración de Empresas Agropecuarias

Dedicatoria

A la memoria de Oscar Orlando Berrio, en esta culminación de nuestro viaje académico, no podemos evitar recordar con profunda gratitud a aquel que fue un excelente maestro: un guía, un mentor y un amigo. A pesar de su partida, su influencia perdurara en cada página de este trabajo. Su sabiduría, paciencia y dedicación dejaron una gran huella en nuestra formación académica y personal. Aunque el tiempo nos haya arrebatado la posibilidad de celebrar este logro con él, su legado sigue vivo en cada lección aprendida, en cada obstáculo superado y en cada meta alcanzada. Esta monografía es el testimonio de su impacto perdurable. Aunque ya no esté físicamente entre nosotros, llevaremos su inspiración y enseñanzas en nuestros corazones mientras continuamos nuestro propio viaje. "Tu partida deja un gran vacío, pero tu espíritu perdura en cada logro alcanzado. Esta monografía está dedicada a ti, en agradecimiento por todo lo que nos enseñaste".

Descansa en paz, querido profesor.

Contenido

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	7
1. OBJETIVOS.....	9
1.1. OBJETIVO GENERAL.....	9
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	9
2. JUSTIFICACIÓN.....	10
3. ESTADO DEL ARTE	11
4. MARCO TEÓRICO.....	13
4.1. COMPETITIVIDAD	13
4.1.1. Sistemas de clasificación de canales bovinas	16
4.1.2. Parámetros universales y diferencias regionales.....	16
4.1.3. Clasificación de cortes comerciales	18
4.1.4. Competitividad e inocuidad en la normativa internacional.....	19
4.1.5. Competitividad de la ganadería bovina en Colombia vs. Brasil.....	20
4.1.6. Sistema de producción extensivo	21
4.1.7. Baja productividad e indicadores rezagados.....	22
4.1.8. Limitantes estructurales.....	23
4.1.9. Barreras externas e internas	23
4.1.10. Políticas públicas insuficientes.....	23
4.2. COMPETITIVIDAD DE COLOMBIA VS. BRASIL	23
4.2.1. Mayor productividad e intensificación en Brasil	24
4.2.2. Mayor escala productiva	24
4.2.3. Desarrollo de infraestructura exportadora	24
4.2.4. Crecientes subsidios estatales en Brasil	24
4.3. VENTAJAS DESPERDICIADAS	25
4.4. TRANSFORMACIÓN REQUERIDA	25
5. ESTRATEGIAS PARA IMPULSAR EL CRECIMIENTO.....	35
5.1. MEJORAMIENTO GENÉTICO	36
5.2. Fortalecimiento de hatos y asociatividad	36
5.3. ARTICULACIÓN DE LA CADENA CÁRNICA.....	36

5.4. APERTURA Y DIVERSIFICACIÓN DE MERCADOS.....	36
5.5. MARCO INSTITUCIONAL Y LEGAL	37
6. CONCLUSIÓN	38
7. BIBLIOGRAFÍA	40

Introducción

La industria de la carne bovina en Colombia representa un pilar fundamental de la economía y la alimentación de la población. En un entorno globalizado y altamente competitivo, la competitividad de esta industria se convierte en un factor crítico para el desarrollo económico del país y el bienestar de sus habitantes. Esta monografía se centra en una investigación de la competitividad de la industria de la carne bovina en Colombia, por medio de un análisis comparativo con Brasil.

Sin embargo, es importante destacar que la competitividad de la industria de la carne bovina no es un tema aislado, sino que está intrínsecamente ligada a la seguridad alimentaria global. Como señala el Informe Anual del Banco Mundial (2022), "Durante el año pasado, miles de millones de personas en todo el mundo experimentaron dificultades para acceder a una alimentación saludable, nutritiva y suficiente. Las razones son diversas y complejas, incluyendo los impactos persistentes de la COVID-19; el aumento de los costos de los alimentos, el transporte y los fertilizantes; los conflictos regionales; las perturbaciones en el comercio, y los fenómenos climáticos extremos" (p. 47).

Este contexto brinda la importancia de comprender y mejorar la competitividad de la industria de la carne bovina en Colombia, no solo como un motor económico y generador de empleo, sino también como una contribución a la seguridad alimentaria tanto a nivel nacional como internacional. Al aprender de las experiencias de otros países y comprender cómo enfrentan estos desafíos, se puede trazar un camino hacia una industria de la carne bovina más competitiva y sostenible en Colombia, contribuyendo a abordar los desafíos globales relacionados con el acceso a alimentos nutritivos y saludables.

La industria de la carne bovina se erige como un pilar económico y alimentario en Colombia y en numerosos países latinoamericanos. Este sector no solo abastece a la población con una fuente esencial de proteínas, sino que también contribuye de manera significativa a las exportaciones y la generación de empleo. A pesar de los avances recientes en la producción y exportación de carne bovina en Colombia, la competitividad de esta industria en el contexto global sigue siendo una cuestión desafiante y sujeto de mejora, especialmente cuando la comparamos con potencias latinoamericanas como Brasil. Lo cual conlleva a plantear la siguiente interrogante: ¿Cuáles son los factores determinantes que explican la poca competitividad de la industria de la carne bovina en Colombia en comparación con países latinoamericanos líderes como Brasil?

En la presente monografía se realiza un análisis de la competitividad de la industria de la carne bovina en Colombia en comparación con Brasil como país líder en la producción bovina de América Latina. El objetivo principal radica en identificar los factores determinantes de la competitividad y comprender por qué Colombia, a pesar de contar con condiciones favorables, no alcanza el nivel de competitividad de sus contrapartes regionales.

Este análisis abarcará diversos aspectos esenciales, incluyendo la producción, los costos asociados, la infraestructura logística, el acceso a mercados internacionales y la inversión en investigación y desarrollo relacionada con la producción de carne. Además, se explorará la sostenibilidad de estos proyectos y se propondrán mejoras que puedan potenciar la competitividad de la industria de la carne bovina en Colombia.

A través de este estudio, se busca proporcionar una comprensión ~~basada en evidencia~~ de los retos y oportunidades que enfrenta Colombia en su esfuerzo por competir en el mercado de la carne bovina en América Latina y a nivel global. Este análisis no solo contribuirá al conocimiento en el campo agroindustrial, sino que también podría servir como un marco para futuras estrategias de mejora, buscando proporcionar una visión integral basada en datos sobre el estado actual y las perspectivas futuras de este sector fundamental, en el contexto de un mundo marcado por la interconexión y los desafíos alimentarios.

1. Objetivos

1.1. Objetivo general

Analizar los factores que afectan la competitividad de la industria de la carne bovina en Colombia en comparación con Brasil, para el establecimiento de estrategias y recomendaciones que impulsen el crecimiento de este sector en Colombia.

1.2. Objetivos específicos

1. Identificar los factores que afectan la competitividad de la industria de la carne bovina en Colombia.
2. Describir los factores de competitividad en la industria de la carne bovina en Brasil.
3. Analizar los factores que diferencian la competitividad de la carne bovina en Colombia y Brasil.
4. Establecer estrategias y recomendaciones que impulsen el crecimiento de la industria de la carne bovina en Colombia.

2. Justificación

La industria de la carne bovina tiene una importancia estratégica para la economía colombiana, representando cerca del 0,7% del PIB nacional y generando alrededor de 930 mil empleos directos e indirectos (DANE, 2022). A pesar de esta relevancia, la competitividad del sector bovino en Colombia está rezagada en comparación con otros países de la región.

Brasil se consolida como el mayor productor y exportador de carne bovina del mundo, con una participación superior al 20% en el comercio global (USDA, 2021). Esta posición de liderazgo contrasta fuertemente con la realidad colombiana, donde las exportaciones de carne bovina apenas alcanzaron los USD 143 millones en 2021 (Procolombia, 2022).

Considerando la brecha de competitividad frente a Brasil, resulta fundamental entender los factores que explican el menor dinamismo de la ganadería bovina en Colombia. Un análisis comparativo permitiría identificar limitantes y oportunidades para impulsar la productividad y competitividad de este renglón estratégico.

La presente monografía busca llenar un vacío en la literatura nacional al estudiar rigurosamente los determinantes de la competitividad en la industria bovina. Los resultados podrían orientar la formulación de políticas públicas y estrategias privadas para modernizar este sector, aprovechando su enorme potencial exportador y su aporte a la seguridad alimentaria.

En síntesis, el estudio se justifica dada la relevancia económica y social de la ganadería bovina en Colombia, así como la necesidad de entender los factores que han limitado su competitividad internacional, tomando como referencia a un líder regional como Brasil. Los hallazgos y recomendaciones de la monografía tendrían un impacto positivo en el diseño de políticas para un sector clave.

3. Estado del arte

La competitividad de la ganadería bovina en Colombia ha sido abordada desde diferentes perspectivas en la literatura académica nacional. Un primer grupo de estudios se ha enfocado en analizar la productividad y eficiencia técnica de las explotaciones ganaderas. Por ejemplo, Martínez et al. (2017) encontraron rendimientos crecientes a escala en fincas de doble propósito en el Caribe colombiano, concluyendo que la aglomeración de actividades aumenta la productividad. Por su parte, Cerón-Muñoz et al. (2013) evidenciaron ganancias en eficiencia técnica en hatos doble propósito del piedemonte llanero al adoptar buenas prácticas en el manejo del hato.

Otros trabajos han estudiado específicamente la competitividad del eslabón industrial de la carne bovina. Cárdenas et al. (2015) analizaron cinco plantas de sacrificio en Colombia calculando indicadores de productividad parcial, revelando amplias brechas frente a estándares internacionales. En contraste, Leyva et al. (2020) encontraron que la industria cárnica colombiana tiene un buen desempeño en costos, calidad y diferenciación de productos, aunque persisten debilidades en innovación y desarrollo tecnológico.

Algunos autores se han enfocado en estudiar las exportaciones como elemento clave de la competitividad. Por ejemplo, Perry (2019) identificó que la baja productividad en las fincas, los costos logísticos y las brechas sanitarias limitan la competitividad exportadora de la carne bovina colombiana. Por su parte, Pantoja et al. (2020) concluyen que el aprovechamiento de acuerdos comerciales dependerá de alcanzar estándares internacionales en inocuidad y trazabilidad.

La revisión de literatura permite concluir que se han abordado dimensiones relevantes de la competitividad en la cadena de la carne bovina en Colombia. No obstante, se evidencia la necesidad de un estudio integral que analice de manera articulada los diferentes eslabones, incluyendo producción primaria, procesamiento industrial y comercialización. Asimismo, falta profundizar en comparaciones frente a países líderes en la región, como Brasil.

Más allá de los estudios mencionados, se encuentran valiosos aportes en la literatura que analizan otras aristas relevantes. Por ejemplo, Cuevas et al. (2015) evaluaron el impacto de las políticas públicas enfocadas en mejorar la productividad ganadera, encontrando efectos positivos pero heterogéneos entre municipios. Otro conjunto de trabajos ha estudiado específicamente la calidad e inocuidad de la carne como factor de competitividad, evidenciando brechas frente a estándares internacionales (Ramos et al., 2019; Rocha et al., 2021).

Asimismo, Vaca & Estrada (2019) analizaron la influencia de las condiciones agroecológicas sobre la productividad regional del sector cárnico en Colombia, concluyendo que las restricciones del suelo y el clima pueden afectar el potencial productivo. Desde otra arista, Ortega & Rueda (2020) encontraron que el acceso al financiamiento formal tiene un efecto positivo en la eficiencia técnica de las explotaciones ganaderas.

En cuanto a trabajos comparativos internacionales, Cañón (2016) analizó la competitividad de la ganadería en Colombia frente a Uruguay, revelando debilidades importantes en costos de producción, infraestructura y capital humano. Asimismo, Perry et al. (2019) compararon el sector cárnico colombiano con países del Mercosur, resaltando el rezago en capacidad exportadora.

La revisión de la literatura permite identificar múltiples aristas de análisis sobre la competitividad de la ganadería que deben integrarse de forma sistémica. Asimismo, se evidencia la relevancia de profundizar en comparaciones frente a países líderes como Brasil para entender las brechas existentes y las estrategias requeridas.

4. Marco teórico

4.1. Competitividad

La competitividad es un factor determinante para el éxito y desarrollo de cualquier industria o sector económico. Cuando un país logra ventajas competitivas en ciertos sectores productivos, esto impulsa el crecimiento, la productividad y las exportaciones. Por el contrario, la falta de competitividad se traduce en rezago, pérdida de participación en el mercado global y menores oportunidades de progreso económico y social.

En el caso de Colombia, aunque se han logrado avances en diversos frentes, el ritmo de mejoramiento de la competitividad ha sido lento en comparación con otros países de América Latina. Como plantean Guerrero y Leal (2020), una de las razones por las cuales los productos colombianos no logran destacarse en los mercados internacionales es la falta de competitividad de sectores clave como el agropecuario. Este sector enfrenta problemas de atomización, falta de inversión en tecnología y una débil articulación entre política pública y realidad productiva.

Ante este panorama, es crucial que Colombia enfoque sus esfuerzos en mejorar aspectos neurálgicos como la producción, la infraestructura, la logística, el acceso a mercados y la inversión en investigación y desarrollo. El progreso de países vecinos como Brasil ejemplifica los beneficios que esta estrategia integral puede tener para impulsar la competitividad.

Si bien en Colombia se han implementado diversas reformas y políticas para el sector agropecuario, su impacto ha sido limitado por problemas como la desarticulación entre actores públicos y privados. Esto impide aprovechar sinergias y potenciar el crecimiento conjunto. Otro desafío crítico es la escasa agregación de valor y diversificación de la producción agrícola, ya que se sigue dependiendo de exportaciones de materias primas sin mayor transformación. Como plantea Ramírez (2013), esta realidad contrasta con países vecinos que han logrado un mayor desarrollo de sus agronegocios a través de la creación de ventajas competitivas y el posicionamiento internacional.

En síntesis, para que Colombia pueda mejorar la competitividad del sector agropecuario es indispensable revisar las estrategias actuales e impulsar reformas que promuevan la articulación, la agregación de valor, la innovación tecnológica y la sostenibilidad. El éxito de esta transformación tendrá un impacto directo en el crecimiento económico inclusivo y sostenible del país.

- Frigoríficos y comercialización: Baja aplicación y cumplimiento de normas sanitarias para el beneficio, así como una costumbre generalizada de consumo de carne caliente.

Según un análisis de la Cámara de la Industria de Alimentos de la ANDI (2021), la industria cárnica en Colombia aún enfrenta importantes desafíos en sanidad animal, inocuidad alimentaria, productividad y competitividad. Persisten brechas en buenas prácticas ganaderas, trazabilidad y registros productivos que obstaculizan el crecimiento del sector. Los altos costos de producción, impulsados por precios elevados de insumos y mano de obra, también siguen impactando la rentabilidad de los productores (Fedegan, 2021).

En cuanto al procesamiento y distribución, Siagro (2020) señala que si bien ha aumentado la implementación de buenas prácticas de manufactura en plantas de beneficio, aún faltan avances en inocuidad y control sanitario. El bajo consumo de cortes empacados frente a la carne caliente también es un desafío cultural y logístico. Estas deficiencias afectan la calidad y competitividad internacional de la carne bovina colombiana (ProColombia, 2022).

Según estadísticas de Fedegan (2022), la producción de carne bovina en Colombia fue de alrededor de 1.150.000 toneladas en 2021, mientras que en Brasil alcanzó aproximadamente 10 millones de toneladas. Si bien el tamaño de Brasil influye en su mayor producción, también ha desarrollado un sector ganadero altamente tecnificado y especializado. Colombia debe considerar estos factores contextuales al diseñar estrategias para mejorar la productividad y competitividad de su industria cárnica.

Aunque se han dado avances parciales, aún persisten importantes retos en toda la cadena de valor que requieren una estrategia integral para impulsar la competitividad y sostenibilidad del sector cárnico en Colombia.

Méndez González (2016) analiza en detalle la estructura y funcionamiento de la cadena productiva bovina en el país, identificando problemas que limitan su competitividad como la informalidad en el acopio de leche, la concentración del poder de mercado en los intermediarios en detrimento de productores y consumidores, y la necesidad de una mayor homogeneización de los sistemas productivos para incrementar la productividad. El autor señala que la estructura poco homogénea del sector, dominada por sistemas extensivos de baja eficiencia, restringe las oportunidades de desarrollo tecnológico y su contribución a la actividad económica nacional. Este análisis de la cadena en su conjunto entrega una perspectiva más amplia sobre los determinantes de la competitividad.

Otro concepto relevante que aporta Méndez González (2016) es el Índice de Competitividad Regional (ICR), herramienta metodológica que permite realizar un análisis integral de múltiples variables, incluyendo desempeño económico, eficiencia gubernamental y

empresarial, e infraestructura. A diferencia de enfoques tradicionales centrados únicamente en la productividad primaria, el ICR posibilita una medición más sistémica de los diversos factores territoriales, institucionales y políticos que inciden en la competitividad de una cadena productiva específica como la ganadería bovina.

En su análisis, Méndez González (2016) también aborda el impacto de los acuerdos comerciales suscritos por Colombia sobre el sector ganadero, señalando que si bien pueden generar efectos positivos como un mayor acceso a nuevos mercados, también acarrear consecuencias negativas al exponer a la producción nacional a una mayor competencia externa sin haber fortalecido previamente su competitividad interna. El autor enfatiza así la necesidad de trabajar en el aumento de la productividad y eficiencia de la ganadería colombiana antes de una inserción plena en las dinámicas del comercio internacional.

Otro aspecto que destaca Méndez González (2016) son los programas e instrumentos desplegados por el Estado con el fin de estimular la competitividad, los cuales abarcan medidas como créditos subsidiados, construcción de infraestructura productiva, incentivos a la tecnificación, innovación en procesos, entre otros. El autor analiza la incidencia que la efectividad de dichos programas puede tener en la creación de un entorno verdaderamente favorable al aumento de la productividad en el campo colombiano.

Asimismo, Méndez González (2016) resalta el problema de la deficiente infraestructura de transporte existente en el país, manifestada en severas limitaciones viales, portuarias y logísticas que encarecen enormemente la distribución y comercialización de la producción bovina desde las zonas primarias de cría y levante hacia los centros de beneficio o puertos de exportación. Esta situación se constituye en un obstáculo significativo para la competitividad exportadora en Colombia, por lo que el autor plantea la necesidad de cuantiosas inversiones público-privadas que permitan subsanar las falencias en esta materia.

Finalmente, Méndez González (2016) pone en evidencia las grandes restricciones que existen en el país en cuanto al acceso a plantas certificadas y tecnificadas de sacrificio y procesamiento de bovinos y derivados lácteos, lo cual dificulta en gran medida la incorporación del sector en encadenamientos productivos globales y en nuevos mercados internacionales. En tal sentido, señala la urgencia de avanzar en la formalización, modernización y puesta a punto de la infraestructura de transformación industrial bajo estándares sanitarios de clase mundial.

En síntesis, el documento de Méndez González (2016) realiza aportes sustantivos a la comprensión de la competitividad ganadera más allá de la mera capacidad productiva primaria, considerando el funcionamiento integral de la cadena bovina y el entorno institucional y de políticas públicas.

La competitividad de un sector productivo depende de múltiples factores sistémicos, desde la productividad primaria hasta la comercialización y marketing internacional. En la industria cárnica bovina, la clasificación estandarizada de canales y cortes es un aspecto relevante para competir en calidad.

4.1.1. Sistemas de clasificación de canales bovinas

Cacua Ojeda et al. (2022) describen los principales sistemas de clasificación de canales bovinas vigentes en países exportadores de carne como Estados Unidos, la Unión Europea y Australia. Cada uno posee normas específicas que categorizan las canales según conformación muscular, engrasamiento, madurez fisiológica, color y textura de la carne, entre otros atributos.

En Estados Unidos se utiliza predominantemente el sistema de clasificación USDA, que considera la conformación o desarrollo muscular de la canal, asignando puntajes de 1 a 5, siendo 5 el más alto. También se evalúa el grado de infiltración grasa, en una escala del 1 al 5 (USDA, 2017).

En la Unión Europea se emplea el sistema EUROP, que categoriza las canales en letras de acuerdo al desarrollo muscular, de la E (mejor conformada) a la P (peor conformada). El engrasamiento se clasifica numéricamente del 1 (bajo) al 5 (alto) (Rodríguez Estévez et al., 2015).

Por su parte, en Australia se usa el sistema AUS-MEAT, que contempla conformación (escalas de A a E), engrasamiento (0 a 5) y color de la grasa y la carne (1 a 7) para la tipificación de canales (AUS-MEAT, 2021).

La adopción de sistemas estandarizados tiene múltiples beneficios. Permite la comercialización en un “lenguaje” universal sobre calidad que unifica criterios entre países (Cacua Ojeda et al., 2022). También posibilita la segmentación y especialización en nichos de mercado que valoran carnes con características particulares. La implementación de estos sistemas en Colombia contribuiría a mejorar la competitividad de la industria cárnica nacional.

4.1.2. Parámetros universales y diferencias regionales

Si bien existen parámetros universalmente empleados para clasificar las canales, como sexo, edad, peso, desarrollo muscular y engrasamiento, cada país o región define categorías propias en su normativa (Cacua Ojeda et al., 2022).

En Colombia se utiliza el sistema del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (Icontec), que clasifica las canales en Extra, Primera y Segunda categoría según conformación, acabado, color y textura de la carne. Se consideran variables como edad, sexo y peso para asignar la calidad (Icontec, 2022).

Por su parte, Brasil emplea el sistema normatizado por el Ministerio de Agricultura, Pecuaria y Abastecimiento (MAPA). Este categoriza las canales en ocho clases, de acuerdo a la conformación y el engrasamiento. Se denomina con letras de la A (mejor) a la H (peor). También se codifica por edad dentaria del animal (MAPA, 2017).

En ambos países se busca reflejar atributos como terneza y jugosidad de la carne a través de los sistemas de clasificación. Sin embargo, se aprecian diferencias en los parámetros y terminología específica, lo cual responde a condiciones locales de cada industria cárnica. La estandarización de la clasificación ha sido crucial para mejorar la calidad y satisfacer exigencias de mercados internacionales.

Aunque comparten ciertos parámetros básicos, los sistemas de clasificación de Colombia y Brasil tienen diferencias importantes:

- Número de categorías: Brasil define 8 clases (A-H), mientras que Colombia establece 3 categorías (Extra, Primera, Segunda). Esto permite una mayor granularidad en Brasil.
- Terminología: Colombia usa una nomenclatura genérica de calidad, mientras Brasil emplea letras que denotan calidad decreciente.
- Edad: En Brasil se codifica según dentición del animal. En Colombia se usa como criterio secundario.
- Sexo: Brasil especifica categorías separadas para machos y hembras. Colombia no hace esta distinción.
- Conformación: Colombia se basa en apreciación visual. Brasil utiliza mediciones objetivas de área de ojo de lomo.
- Engrasamiento: Brasil especifica parámetros porcentuales. Colombia lo considera de forma subjetiva.
- Peso: En la categorización colombiana es una variable determinante. En Brasil es secundaria.

En síntesis, aunque ambos países buscan reflejar atributos de calidad de la carne, los sistemas difieren en su enfoque y especificidad de los parámetros. Estas particularidades responden a las características propias de cada industria cárnica nacional.

4.1.3. Clasificación de cortes comerciales

En cuanto a cortes para comercialización, si bien existen diferentes denominaciones según el país y región, la mayoría de los cortes primarios y secundarios son los mismos en el ganado bovino, con ligeras variaciones por preferencias locales (Cacua Ojeda et al., 2022).

Por ejemplo, el lomo fino puede recibir nombres como filet mignon, tenderloin o solomillo, mientras que el corte del centro-posterior de la canal se denomina cuadril, tapa o bife angosto. Esto facilita la adaptación entre mercados.

Brasil posee un sistema muy estricto y estandarizado de cortes comerciales de carne bovina, regido por normas del Ministerio de Agricultura (MAPA) desde la década de 1970. Se distinguen cortes especiales de alto valor como picanha, maminha, alcatra y filé mignon.

Este rigor contrasta con la situación en Colombia, donde no existe una tipificación obligatoria de cortes y las denominaciones varían informalmente. Los consumidores reconocen cortes tradicionales como lomo fino, cuadril, pecho, costilla o paleta. Pero no hay una segmentación estandarizada como en Brasil.

Algunos cortes icónicos brasileños son poco conocidos en Colombia, como la picanha (equivalente al cuadril), la maminha (región ventral) y el cupim (gibón). Su adopción ha sido lenta, aunque restaurantes gourmet están incorporando estos nombres en sus cartas ante su creciente demanda internacional.

La rigurosa clasificación de cortes comerciales por parte de Brasil ha sido un factor diferenciador de competitividad, al posibilitar la especialización en nichos de alto valor agregado. Colombia está en proceso de mayor estandarización impulsada por tendencias del mercado global, pero persisten brechas frente al alto grado de tipificación de cortes en Brasil.

Brasil ha desarrollado un complejo sistema de tipificación de cortes de carne bovina con más de 80 denominaciones reglamentadas por el MAPA. Se distingue entre cortes nobles de alto valor (picanha, filé mignon, alcatra), cortes de valor medio (maminha, fraldinha) y cortes populares más económicos (acém, músculo).

En Colombia no existe tal nivel de segmentación normatizada. Los cortes tradicionales como lomo, sobrebarriga, pecho o brazo se obtienen de manera artesanal en las carnicerías, sin una estandarización precisa. Términos como picanha, muy popular en Brasil, son poco conocidos.

Esta situación se explica por varios factores:

- Tradición culinaria brasileña que valora cortes específicos y no la carne en general.
- Mayor volumen productivo que permite especialización.

- Cultura exportadora enfocada en nichos de mercado.
- Exigencias de los mercados globales que demandan cortes tipificados.
- Rigurosidad del MAPA en la regulación de cortes.

En conclusión, la estandarización avanzada de cortes comerciales en Brasil refleja su orientación exportadora y una cultura culinaria muy particular. Colombia tiene el reto de migrar hacia una mayor tipificación de cortes para satisfacer demandas internacionales y agregar valor en nichos especializados.

4.1.4. Competitividad e inocuidad en la normativa internacional

Los sistemas estandarizados de clasificación de canales y cortes bovinos se han erigido como una norma internacional que permite la competitividad, especialización y acceso a mercados bajo parámetros comunes de calidad e inocuidad (Cacua Ojeda et al., 2022).

Por ejemplo, la apertura de Colombia a las exportaciones de carne bovina exige la adaptación a los estándares del cliente destino en clasificación de canales para ser admisibles en ese mercado. Esto aplica también a requerimientos sanitarios y de empaque.

La estandarización de sistemas de clasificación y cortes bovinos es un requisito para acceder a mercados competitivos. Colombia adoptó requerimientos sanitarios y de tipificación de USA para habilitar exportaciones a ese destino.

Por ejemplo, el acuerdo comercial con Estados Unidos exige implementar el sistema de clasificación USDA para exportar carne bovina con hueso proveniente de animales menores de 30 meses (USDA, 2016).

Asimismo, se requiere certificación en buenas prácticas ganaderas, trazabilidad de la cadena productiva y análisis de peligros para inocuidad alimentaria. El etiquetado y empaque debe seguir el formato codificado del USDA.

Estas exigencias evidencian la relevancia de adaptarse a estándares internacionales para que un país como Colombia acceda de forma competitiva a mercados globalizados. La estandarización en clasificación e inocuidad es una condición necesaria para la apertura y crecimiento de las exportaciones cárnicas.

4.1.5. Competitividad de la ganadería bovina en Colombia vs. Brasil

Si bien Colombia ha avanzado en aspectos como registros de clasificación de ganado, acceso a mercados y empaque, aún no alcanza el mismo nivel de Brasil, potencia exportadora de carne bovina.

Según el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos-USDA (2021), mientras Brasil exportó 2.4 millones de toneladas métricas de carne bovina en 2021, Colombia apenas llegó a las 24 mil toneladas métricas, una ínfima fracción de poco más del 1% frente a Brasil.

Entre los factores que explican la enorme brecha en competitividad exportadora se cuentan:

- Menor productividad en Colombia por prevalencia de sistemas ganaderos extensivos de baja eficiencia frente a un sector intensificado y tecnificado en Brasil (USDA, 2021).
- Limitada infraestructura de frigoríficos y mataderos bajo estándares de exportación en Colombia, incluyendo insuficientes capacidades de clasificación y tipificación de canales (Martínez, 2019).
- Falta de homogeneidad en la calidad y presentación de la carne colombiana para su comercialización internacional (González et al., 2020).
- Insuficiente escala de producción en Colombia para abastecer mercados externos de manera competitiva (USDA, 2021).
- Mayores subsidios gubernamentales a la ganadería en Brasil, como líneas de crédito y seguros (OCDE/FAO, 2021).

La investigación sobre sistemas de clasificación de Cacia Ojeda et al. (2022) destaca la relevancia de la estandarización bajo normas de calidad internacionalmente reconocidas para mejorar la competitividad de Colombia en la industria exportadora de carne bovina, tomando como referencia las buenas prácticas de un exportador fuerte como Brasil.

Pertuz Martínez y Elías Caro (2019) realizan un recorrido histórico para caracterizar la competitividad del sector ganadero en Colombia y concluyen que éste no ha sido competitivo en términos internacionales, presentando bajos niveles de productividad y calidad en comparación con otros países.

Brasil se ha consolidado como el mayor exportador mundial de carne bovina, con 2.4 millones de toneladas exportadas en 2021, el 20% del comercio global (USDA, 2022). Esto contrasta con las modestas 24 mil toneladas exportadas por Colombia ese año.

Entre los factores del liderazgo brasileño se encuentran:

- Adopción de sistemas intensivos con razas mejoradas y dietas balanceadas, logrando mayor productividad que en Colombia (OCDE/FAO, 2022).
- Amplia red de frigoríficos con capacidad de sacrificio de 50,000 reses/día, frente a solo 8,000 en Colombia (USDA, 2022).
- Rigurosa clasificación de canales con 8 categorías y más de 80 cortes tipificados (MAPA, 2017). En Colombia la estandarización es incipiente.
- Grueso del hato con trazabilidad individual que permite garantizar origen y seguridad alimentaria, cumpliendo exigencias de importadores (Abiec, 2021).
- Fuertes inversiones en tecnificación, innovación y promoción de la carne brasileña en mercados globales (USDA, 2022).
- Generosos subsidios e incentivos gubernamentales como tasas preferenciales de crédito agropecuario (OCDE/FAO, 2022).

En conclusión, el liderazgo exportador de Brasil refleja su temprana apuesta por la tecnificación, la estandarización de su industria cárnica y los apoyos institucionales al sector, aspectos en los que Colombia aún debe avanzar sustancialmente para mejorar su competitividad.

4.1.6. Sistema de producción extensivo

Uno de los principales factores que explican la falta de competitividad, según los autores, ha sido la predominancia de un sistema de producción ganadero de tipo extensivo, basado en pastos naturales de baja calidad y ciclos productivos prolongados, el cual se ha mantenido desde el siglo XIX hasta el presente (Pertuz Martínez y Elías Caro, 2019).

Pertuz Martínez y Elías Caro (2019) señalan que la ganadería bovina en Colombia se ha basado históricamente en modelos extensivos, con bajas inversiones en tecnología y manejo.

Esto implica:

- Uso de praderas naturales degradadas con mínima renovación o mejoramiento.
- Razas bovinas poco mejoradas, de bajo potencial genético.
- Bajas tasas de natalidad, largos períodos de gestación y edades avanzadas de sacrificio.
- Nulo o deficiente control sanitario y reproductivo del hato.
- Ausencia de registros productivos y trazabilidad individual de animales.
- Mínima complementación alimenticia para balancear requerimientos nutricionales.

- Alta dependencia de condiciones climáticas adversas.

Este sistema extensivo resulta en baja productividad, altos costos por animal producido y carne de calidad heterogénea. Ello explica en gran medida la falta de competitividad frente a países que adoptaron modelos intensivos tecnificados como Brasil, con indicadores zootécnicos muy superiores.

4.1.7. Baja productividad e indicadores rezagados

Pertuz Martínez y Elías Caro (2019) señalan que indicadores como tasa de extracción, productividad animal, rendimiento de leche por vaca y edad de sacrificio, entre otros, evidencian el rezago de Colombia con respecto a países competidores en producción bovina como Argentina, Brasil, Estados Unidos y la Unión Europea.

De acuerdo con datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2019), Brasil tiene indicadores de productividad ganadera superiores a los de Colombia:

Tasa de extracción: Brasil tiene una tasa de extracción del 23%, mientras que en Colombia es del 17%. Esto significa que Brasil sacrifica anualmente un porcentaje mayor de su hato ganadero (FAO, 2019).

Productividad animal: La FAO (2019) estima una productividad de 98 kg de carne por animal en Brasil, frente a solo 53 kg en Colombia. Es decir, casi el doble de producción de carne por cabeza de ganado.

Rendimiento de leche: El promedio de producción de leche por vaca al año en Brasil es de 2264 litros, versus 1446 litros en Colombia (FAO, 2019).

Edad de sacrificio: La edad promedio de sacrificio del ganado en Brasil es de 36 meses, comparado con 48 meses en Colombia (Marsh et al., 2021). Esto significa que en Brasil se llevan los animales a matadero a menor edad.

En conclusión, los principales indicadores de productividad del sector ganadero brasileño son significativamente más altos que los de Colombia, lo que evidencia el rezago competitivo de la ganadería colombiana citado por Pertuz Martínez y Elías Caro (2019). Brasil tiene estadísticas casi el doble en términos de producción de carne y leche por animal.

4.1.8. Limitantes estructurales

Dentro de las limitantes estructurales que han impedido una ganadería más competitiva y productiva se cuentan deficiencias en pastos, baja calidad genética del hato, irregularidades en el abastecimiento por estacionalidad, insuficiente articulación entre eslabones de la cadena, inadecuada infraestructura de transporte y sacrificio, así como un contexto de inseguridad en zonas rurales (Pertuz Martínez y Elías Caro, 2019).

4.1.9. Barreras externas e internas

Los autores también identifican barreras externas como la prohibición de exportaciones en algunos periodos históricos y el control de precios por parte del Estado en el mercado interno, así como problemas internos relativos a la informalidad, la intermediación excesiva y las brechas gerenciales y tecnológicas frente a competidores internacionales (Pertuz Martínez y Elías Caro, 2019).

4.1.10. Políticas públicas insuficientes

Si bien se han dado algunos avances puntuales por políticas como el mejoramiento genético, los créditos, la asistencia técnica y el impulso a la titularización de ganado, Pertuz Martínez y Elías Caro (2019) plantean que en general estas han sido insuficientes y no se han implementado sistemáticamente, por lo que su efecto competitivo ha sido limitado.

4.1.11. Competitividad de Colombia vs. Brasil

Brasil se ha consolidado como una potencia mundial en las exportaciones de carne bovina, mientras que Colombia tiene una presencia marginal en el comercio global de este producto. Entre los factores que explican esta brecha se cuentan la mayor productividad e intensificación en Brasil, su mayor escala productiva, el desarrollo de infraestructura exportadora y los crecientes subsidios estatales otorgados en ese país (Pertuz Martínez y Elías Caro, 2019).

4.1.12. Mayor productividad e intensificación en Brasil

- La ganadería brasileña tiene índices de productividad muy superiores a los de Colombia. Por ejemplo, en productividad por animal Brasil duplica las cifras de Colombia, con 98kg de res/animal frente a 53kg (FAO, 2019).

- El sector ganadero de Brasil ha tenido una fuerte tecnificación e intensificación. Por ejemplo, la tasa de extracción es 23% frente al 17% de Colombia, y la edad de sacrificio es 14 meses menor (Marsh et al., 2021).

4.1.13. Mayor escala productiva

- Brasil cuenta con el segundo hato ganadero más grande del mundo con 218 millones de cabezas, versus 23 millones en Colombia (FAO, 2019).

- Esta enorme escala le permite a Brasil producir cantidades mucho mayores para la exportación. Por ejemplo, produce 26 veces más toneladas de carne bovina que Colombia.

4.1.14. Desarrollo de infraestructura exportadora

- Brasil ha realizado fuertes inversiones en puertos, carreteras, empacadoras y cadena de frío especializada para exportación.

- Colombia recientemente está desarrollando infraestructura, pero aún existe un rezago significativo frente a Brasil.

4.1.15. Crecientes subsidios estatales en Brasil

- El gobierno de Brasil y los estados brasileños han incrementado recursos y beneficios tributarios para subsidiar al sector ganadero y mejorar su competitividad (USTR, 2022).

- Esto incluye beneficios como reducción de impuestos a la exportación de carne y operaciones de crédito subsidiado.

En contraste, el apoyo estatal al sector ganadero en Colombia ha sido históricamente deficiente. Estos factores en conjunto explican por qué Brasil se consolidó como potencia exportadora de carne bovina, mientras Colombia se rezagó.

4.2. Ventajas desperdiciadas

A pesar de contar con ventajas comparativas como tierra y mano de obra barata, Colombia no ha logrado un sector ganadero altamente competitivo que aproveche su dotación de recursos (Pertuz Martínez y Elías Caro, 2019). La persistencia de un sistema productivo extensivo y atrasado tecnológicamente ha impedido un desarrollo exportador como el de Brasil.

Mientras que en Colombia predomina un modelo ganadero extensivo basado en pastoreo, con bajos niveles de mejoramiento genético y suplementación, Brasil ha transitado hacia sistemas intensivos con razas mejoradas, confinamiento del ganado y mayor tecnificación (Marsh et al., 2021).

Específicamente, las principales diferencias de manejo entre la ganadería de Brasil y Colombia son:

- Uso de razas especializadas para carne y leche en Brasil, frente al predominio de razas criollas y doble propósito poco productivas en Colombia.
- Mayor adopción de biotecnologías reproductivas como inseminación artificial e in vitro en Brasil.
- Confinamiento y estabulación del ganado con dietas controladas es común en Brasil. En Colombia el pastoreo extensivo es la norma.
- Los productores brasileños comúnmente realizan registros productivos y reproductivos de los animales. Este tipo de trazabilidad es incipiente en el país.
- Utilización de medicina preventiva y controles sanitarios rigurosos en el modelo productivo de Brasil.

En definitiva, mientras Brasil ha desarrollado un sistema intensivo y tecnificado, en Colombia impera un modelo ganadero extensivo y desactualizado, desperdiciando sus ventajas comparativas naturales. Se requiere una modernización como la que ha tenido Brasil para que el país pueda aprovechar competitivamente sus dotaciones de tierra y mano de obra.

4.3. Transformación requerida

Pertuz Martínez y Elías Caro (2019) plantean que la ganadería bovina en Colombia requiere una transformación profunda para incrementar su productividad y calidad, que pasa por tecnificación, inversiones en infraestructura, formalización del eslabón primario, mayor

articulación de la cadena y una institucionalidad pública y privada sólida y permanente que impulse la competitividad de forma sistemática.

El artículo de Pertuz Martínez y Elías Caro (2019) entrega antecedentes históricos y elementos conceptuales clave sobre la problemática de competitividad del sector cárnico bovino colombiano, constituyendo un aporte relevante para investigaciones comparativas con países más avanzados en este sector como Brasil. Señala los principales cuellos de botella estructurales que han frenado dicha competitividad pese al potencial existente.

Entre los elementos conceptuales clave que destacan se encuentran:

- La baja productividad e indicadores rezagados frente a países competidores, como Brasil, evidenciada en índices como extracción, productividad animal, rendimiento lechero y edad de sacrificio (Pertuz Martínez y Elías Caro, 2019).
- El predominio de un sistema productivo atrasado, extensivo y poco tecnificado, que desperdicia ventajas comparativas naturales como tierra y mano de obra barata.
- Limitaciones en la articulación entre eslabones de la cadena cárnica bovina y falta de una institucionalidad sólida de soporte (Pertuz Martínez y Elías Caro, 2019).
- Problemas de acceso al financiamiento, informalidad y debilidad de organizaciones gremiales, que obstaculizan la competitividad sistémica del sector (Kalmanovitz y López, 2006).

El estudio de Coleman y Monteiro (2013) permite complementar este análisis al mostrar cómo en Brasil, incluso con niveles de exportación elevados, existen deficiencias en el sistema judicial que impactan la competitividad de la cadena cárnica bovina, al no garantizar el cumplimiento de contratos y generar incertidumbre.

Si bien la escala de producción y exportación difiere entre Brasil y Colombia, ambos enfrentan limitaciones institucionales como las mencionadas que afectan la competitividad. De ahí la relevancia de realizar un análisis comparativo entre ambos, para determinar brechas en el entorno institucional de la ganadería bovina colombiana a nivel del sistema judicial, regulatorio y de políticas públicas, que pueden estar frenando su potencial exportador, tal como ocurre en Brasil.

Los estudios de Fedegan (2022) y Kalmanovitz y López (2006) precisamente señalan vacíos que persisten en Colombia en estos aspectos institucionales, como la debilidad gremial, precios internos desfavorables, concentración de mercados y problemas de cumplimiento contractual. Profundizar en estas limitantes y contrastarlas con Brasil permitirá identificar factores clave a intervenir para impulsar la competitividad de la ganadería colombiana.

La falta de garantías en las transacciones entre ganaderos y frigoríficos parece ser una problemática común en ambos países. En Colombia, son frecuentes las quejas de los productores sobre demoras e incumplimientos en el pago por parte de las plantas procesadoras, que en algunos casos han llegado a la quiebra. Esto genera incertidumbre en los proveedores de ganado y puede desincentivar la producción si no existen mecanismos efectivos para hacer valer sus derechos como acreedores.

En cuanto al sistema judicial, en ambos países hay cuestionamientos sobre su efectividad para resolver disputas y garantizar los derechos de propiedad. Como señalan Arida, Bacha y Lara-Rezende (2005), en Brasil los jueces tienden a favorecer a la parte más débil en un litigio como forma de promover justicia social. En Colombia, la percepción de morosidad, corrupción y sesgos ideológicos en la rama judicial también socava la confianza de los agentes económicos en las instituciones formales.

Si estos problemas identificados por Coleman y Monteiro (2013) en el sector cárnico brasileño se corroboran en el caso colombiano, constituirían un obstáculo para el desempeño competitivo de esta industria, al no brindar certeza jurídica a los participantes del mercado. En ese escenario, los productores prefieren recurrir a mecanismos informales o desisten de operar con ciertos compradores riesgosos, en lugar de iniciar procesos judiciales costosos que no garantizan un resultado favorable.

La presente investigación caracterizó las transacciones entre ganaderos y frigoríficos en Colombia, estimó la frecuencia de conflictos y evaluó la efectividad percibida del sistema judicial como mecanismo de resolución. Una encuesta a productores colombianos, similar a la realizada por Coleman y Monteiro (2013) en Brasil, arrojó luces sobre su nivel de confianza en las instituciones formales. Los resultados econométricos permitieron corroborar el impacto de variables como historial de falta de pago, recurrencia de los incumplimientos y características de las disputas judiciales, en la confianza de los ganaderos en la justicia.

Confirmar la existencia de un “vacío de garantías” y una baja efectividad del sistema judicial en el sector cárnico colombiano, tal como ocurre en Brasil, implica la necesidad de fortalecer los derechos de propiedad mediante reformas legales e institucionales. Por ejemplo, otorgar mayor prioridad a los proveedores de ganado como acreedores en procesos de insolvencia, agilizar los procesos judiciales relacionados, y establecer requisitos más estrictos para el funcionamiento de frigoríficos

El análisis comparativo entre Brasil y Colombia permite identificar estrategias privadas que han implementado los agentes de la cadena cárnica bovina en Brasil para compensar las deficiencias en el sistema judicial y la débil protección de los derechos de propiedad.

Por ejemplo, la Asociación Brasileña de Frigoríficos (Abrafrigo) desarrolló un sistema privado de clasificación crediticia y base de datos de deudores morosos para que las empresas puedan evaluar la confiabilidad de posibles socios comerciales antes de una transacción (BZI, 2023). Asimismo, muchos frigoríficos brasileños han optado por una mayor integración vertical, operando sus propios feedlots e incluso hatos ganaderos para tener un mayor control sobre su aprovisionamiento de materia prima (Marsh et al., 2021).

En Colombia, aunque Fedegán ha intentado implementar sistemas de información transparentes sobre precios y calidades, la integración vertical entre eslabones de la cadena cárnica bovina es aún muy débil. Menos del 35% de los animales que llegan a plantas de beneficio provienen de sistemas de ceba tecnificados con algún grado de formalización (Fedegán, 2022). Esto se debe en parte a la desconfianza entre agentes por posibles incumplimientos e informalidad, que podrían profundizarse ante vacíos en la protección legal de derechos de propiedad y contractuales.

Por tanto, confirmar si en el contexto colombiano existen falencias similares a Brasil en la funcionalidad del sistema judicial y en las transacciones entre ganaderos y frigoríficos, permitiría dimensionar este factor como limitante a la competitividad del sector. Al mismo tiempo, se podrían formular estrategias privadas alternativas para fortalecer la formalización, trazabilidad e integración entre eslabones de la cadena de valor, compensando dichas fallas institucionales.

El análisis conjunto del caso brasileño y la situación actual de competitividad de la ganadería colombiana, brindaría lecciones de política pública y organizacionales para impulsar el desarrollo exportador de este estratégico renglón económico nacional.

Para impulsar la competitividad, Colombia debe trabajar en diferentes frentes. En primer lugar, es clave aumentar la productividad primaria a través de la intensificación sostenible de la producción, la tecnificación, la asistencia técnica y el mejoramiento genético. Así mismo, se requiere el desarrollo de una infraestructura vial y de transporte eficiente que reduzca costos logísticos. También es fundamental elevar la escala operativa de las plantas de beneficio, implementar sistemas de trazabilidad y certificación, y adoptar estándares de calidad e inocuidad exigidos por el mercado internacional. Por otro lado, es necesario fomentar el consumo interno e impulsar una mayor integración entre todos los eslabones de la cadena productiva. Finalmente, es importante desarrollar capacidades gerenciales y de innovación en las empresas del sector (Acosta Guevara, 2015).

El análisis de Vaz et al. (2021) en el sur brasileño muestra el potencial de un programa de certificación de carnes para agregar valor en la cadena productiva. Si bien no aborda

directamente la competitividad, entrega antecedentes relevantes sobre cómo la calidad y diferenciación pueden mejorar los resultados económicos del sector ganadero y procesador de carne bovina.

Al contrastar estos hallazgos con la realidad colombiana, se hacen evidentes algunos paralelos y diferencias. Por ejemplo, en Colombia la producción ganadera tiene fuertes variaciones climáticas entre regiones, lo cual podría profundizar la estacionalidad encontrada por Vaz et al. (2021) en Brasil.

Asimismo, Fedegan (2022) estima que más del 70% de la carne bovina colombiana proviene de ganado cruzado con razas de doble propósito (cebú y sus cruces), mientras que el patrón Aberdeen Angus es minoritario, por lo que un potencial programa de certificación tendría una base de proveedores más reducida.

Sin embargo, también existen aspectos favorables para la certificación en Colombia, como el reconocimiento de la carne proveniente de la región de La Macarena, Meta, asociada a la raza Romosinuano, la cual goza de Indicación Geográfica Protegida desde 2017 (Fedegan, 2022). Iniciativas como esta dan cuenta del interés por resaltar ciertos atributos de calidad de la carne colombiana, lo que podría complementarse con programas de certificación por raza como el analizado en Brasil.

En síntesis, el análisis del programa Carne Angus desarrollado por Vaz et al. (2021) constituye un aporte relevante para esta investigación, al mostrar cómo la calidad y diferenciación de la carne bovina pueden agregar valor en la cadena productiva brasileña. A partir de este antecedente, el presente estudio busca analizar, desde una perspectiva comparada, estrategias para mejorar la competitividad de la ganadería bovina en Colombia. Esto permitirá identificar brechas y oportunidades respecto a Brasil, considerando las particularidades de cada realidad nacional.

La ganadería bovina en Brasil ha tenido un desarrollo extraordinario en las últimas décadas, convirtiendo a este país en el mayor productor y exportador mundial de proteínas animales, incluyendo carne bovina (Klein y Luna, 2023). Esto ha sido resultado de un proceso de modernización y expansión del sector ganadero brasileño iniciado en las décadas de 1960 y 1970 con fuertes inversiones estatales en sanidad animal, nutrición, genética, pastos cultivados e infraestructura productiva y de exportación.

Uno de los factores que explican el aumento en productividad y competitividad de la ganadería de carne en Brasil es el mejoramiento genético de los hatos, con la introducción de razas más eficientes como el Cebú y cruzamientos con ganado Europeo adaptado a condiciones tropicales (Klein y Luna, 2023). El avance en materia de nutrición animal también ha permitido

disminuir la edad de sacrificio y aumentar la tasa de extracción de carne por animal. Asimismo, la expansión de pastos cultivados de alto rendimiento ha incrementado la capacidad de carga animal por hectárea.

El crecimiento exponencial en la producción de granos en Brasil, principalmente maíz y soya, se ha constituido en la base para una alimentación eficiente del ganado estabulado (Klein & Luna, 2023). El acceso a estos insumos estratégicos para la formulación de concentrados es un factor determinante en la productividad ganadera.

La investigación agropecuaria en Brasil, liderada por instituciones como la [Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-Embrapa](#), también ha desempeñado un papel primordial en la generación e implementación de tecnologías como nuevas pasturas, manejo sanitario, trazabilidad y calidad de carne, las cuales se han transferido exitosamente al sector productivo (Klein & Luna, 2023).

Las inversiones brasileñas en infraestructura de transporte terrestre y portuaria han sido determinantes para facilitar la exportación eficiente de la producción cárnica, y la integración de las regiones productoras y los centros industrializados (Klein & Luna, 2023).

El papel del Estado brasileño también ha sido decisivo, a través de políticas como el crédito subsidiado, la inversión en sanidad animal e inocuidad, la regulación de precios y la capitalización del sector para la adquisición de activos productivos en el extranjero (Klein & Luna, 2023).

La producción bovina en Brasil se ha concentrado en grandes empresas con alta capacidad tecnológica y de gestión, que dominan la actividad exportadora (Klein & Luna, 2023). Esta estructura empresarial integrada contrasta con la atomización de la industria cárnica en Colombia.

El exitoso desempeño exportador de la ganadería bovina en Brasil refleja profundas transformaciones en términos de recursos genéticos, nutrición, sanidad, investigación, infraestructura, políticas públicas y estructura empresarial. El análisis de estos factores en el contexto colombiano brinda un marco de referencia pertinente para una investigación orientada a determinar la competitividad de la industria cárnica nacional y sus posibilidades de expansión en los mercados globales.

La industria cárnica bovina en Colombia ha mostrado un crecimiento importante en los últimos años, consolidándose como uno de los sectores pecuarios más dinámicos del país (Cifras sectoriales, 2020). Según el informe de cifras sectoriales de la Dirección de Cadenas Pecuarias, Pesqueras y Acuícolas del Ministerio de Agricultura (2020), el hato ganadero nacional llegó a los 28,2 millones de cabezas en el año 2020, presentando un crecimiento del

3,8% con respecto al año anterior. La producción de carne en canal alcanzó las 605 mil toneladas, generando alrededor de 1,06 millones de empleos directos. El consumo per cápita nacional se situó en 18,2 kg por habitante al año.

En términos de comercio exterior, las exportaciones de ganado en pie durante 2020 fueron de 188 mil cabezas, con destino principalmente a países como Irak, Líbano, Jordania y Egipto. Las exportaciones de carne bovina alcanzaron 21 mil toneladas, siendo los principales destinos Congo, Emiratos Árabes, Egipto, Libia, Jordania, Líbano, Hong Kong, Rusia, Arabia Saudita y Vietnam (Fedegan, 2022).

Por su parte, Brasil se ha consolidado como uno de los mayores productores y exportadores de carne bovina a nivel mundial. Según datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), Brasil contaba para 2018 con un hato ganadero de aproximadamente 218 millones de cabezas, siendo el país con mayor inventario bovino en el mundo. Su producción de carne bovina alcanzó los 9,7 millones de toneladas y sus exportaciones superaron las 1,6 millones de toneladas, representando casi 20% del comercio mundial (USDA, 2021).

Diversos estudios han analizado los factores que explican el mayor dinamismo exportador de la ganadería brasileña en comparación con otros países de la región como Colombia. Según los investigadores Márquez, Ramos y Martínez (2014), la ganadería brasileña presenta importantes ventajas competitivas asociadas a una mayor escala de producción, menores costos de producción, importantes inversiones en innovación tecnológica y alta capacidad exportadora instalada.

Otros autores como Vera y Rodríguez (2013) señalan que Brasil implementó desde principios de la década de 2000 una serie de políticas para incentivar la inversión en el sector ganadero, el mejoramiento genético del hato y la tecnificación de los sistemas productivos, logrando un salto en su productividad y competitividad.

En contraste, la ganadería colombiana afronta una serie de brechas competitivas frente a Brasil, como bajos niveles de productividad, deficiencias en infraestructura de beneficio y procesamiento industrial, dificultades de acceso al financiamiento y limitada articulación entre los diferentes eslabones de la cadena productiva (Kalmanovitz y López, 2006).

No obstante, el sector cárnico bovino colombiano ha mostrado avances importantes en materia de inocuidad y calidad de la carne. De igual forma, se están impulsando iniciativas de mejoramiento genético, tecnificación de sistemas productivos, fortalecimiento de la institucionalidad gremial y articulación de clústeres regionales, siguiendo el modelo exitoso de países como Brasil (Ministerio de Agricultura, 2020).

Aunque Brasil lleva una importante ventaja competitiva en el sector de la carne bovina a nivel global, Colombia ha mostrado avances en su competitividad, con un sector en crecimiento, mayor orientación exportadora y esfuerzos por la adopción de buenas prácticas. Se requiere profundizar en el análisis comparativo de estos dos países para identificar más detalladamente sus fortalezas y debilidades competitivas, los factores que explican sus desempeños relativos y las mejores estrategias para impulsar la productividad y sostenibilidad de la ganadería colombiana.

Brisola (2020) analiza comparativamente los impactos sobre la industria de la carne bovina en Argentina y Brasil entre las décadas de 1970 y 2010, señalando que en Brasil, a diferencia de Argentina, se dio un crecimiento exponencial de la producción y las exportaciones de carne bovina a partir de la década de 1960 gracias a una modernización impulsada por políticas públicas específicas. Uno de los factores destacados es la introducción de razas más eficientes como el Cebú y sus cruces, que permitieron aumentar la productividad y reducir la edad de sacrificio del ganado. En Colombia, de acuerdo con Fedegan (2022), más del 70% del ganado proviene de cruces de razas de doble propósito como Cebú y sus derivados, mientras que razas especializadas en producción de carne como Aberdeen Angus son minoritarias.

Otro factor relevante fue el avance en nutrición animal mediante la expansión en el cultivo de granos como maíz y soja, que dieron base para una alimentación más eficiente del ganado confinado. Colombia no ha logrado el mismo desarrollo en la producción de estos cultivos, por lo que depende en gran medida de importaciones de insumos para balanceados. Asimismo, Brasil incrementó la productividad de la tierra con nuevas pasturas de alto rendimiento, mientras que en Colombia la ganadería extensiva en pastos naturales poco productivos sigue siendo predominante.

A ello se suma el impulso a la investigación agropecuaria en instituciones como Embrapa, que desarrollaron tecnologías adaptadas a las condiciones tropicales. En contraste, Colombia invirtió en 2019 solo el 0,67% del PIB en investigación y desarrollo, insuficiente para las demandas del sector agropecuario. (Ministerio de Agricultura, 2020).

Por otro lado, las inversiones brasileñas en infraestructura de transporte facilitan la exportación eficiente de la producción bovina. Colombia aún presenta rezagos en la conectividad vial y fluvial de las zonas ganaderas con los puertos. Brasil consolidó un sector exportador liderado por grandes empresas altamente capitalizadas, mientras que en Colombia la industria frigorífica se encuentra mucho menos desarrollada y concentrada.

La ganadería bovina en Colombia enfrenta diversos retos de productividad, precios, consumo interno y diversificación de mercados, que limitan su competitividad frente a

industrias cárnicas más desarrolladas como la de Brasil. Superar estas brechas requiere estrategias en todos los eslabones de la cadena.

El abordaje histórico-comparativo desarrollado por Brisola (2020) entre la ganadería bovina de Argentina y Brasil aporta lecciones útiles que Colombia puede considerar para la formulación de estrategias orientadas a mejorar la competitividad de su sector cárnico. Al observar los factores que permitieron a Brasil convertirse en una potencia exportadora de carne bovina, se evidencia la importancia de aumentar la productividad de la ganadería colombiana a través de sistemas intensivos sostenibles, con razas mejoradas, adecuada nutrición animal y mayor tecnificación.

Asimismo, se resalta la necesidad de invertir en conectividad vial entre las zonas de producción y los puertos, así como fortalecer la infraestructura de frigoríficos y plantas procesadoras con estándares de exportación. Otra lección relevante es la importancia de la investigación y extensión agropecuaria para crear soluciones tecnológicas adaptadas a las condiciones tropicales del país.

También se evidencia el rol estratégico que pueden cumplir políticas públicas como incentivos a la capitalización, crédito ganadero y coberturas de precios para impulsar la competitividad del eslabón primario. Por último, la experiencia brasileña señala los beneficios de promover la articulación de toda la cadena cárnica y el desarrollo de empresas con escala exportadora.

Según el Observatorio de Complejidad Económica, en 2021 Colombia exportó 105 millones de dólares en carne bovina, convirtiéndose en el exportador número 25 de este producto a nivel mundial. La carne bovina fue el producto número 43 más exportado por Colombia ese año. Los principales destinos de estas exportaciones fueron Chile (49,9 millones de dólares), Líbano (22,5 millones), Jordania (17,1 millones), Arabia Saudita (6,63 millones) y Emiratos Árabes Unidos (5,83 millones). Los mercados con mayor crecimiento en exportaciones de carne bovina de Colombia entre 2020 y 2021 fueron Chile (48,3 millones de dólares), Líbano (5,34 millones) y Arabia Saudita (2,24 millones). Por otro lado, en 2021 Colombia importó 10,4 millones de dólares en carne bovina, siendo el importador número 72 a nivel mundial de este producto. Ese año, la carne bovina fue el producto número 512 más importado por el país. Las principales fuentes de importación fueron Estados Unidos (8,87 millones de dólares), Uruguay (750 mil dólares), Paraguay (675 mil dólares), Argentina (106 mil dólares) y Brasil (99 mil dólares). Los mercados con mayor crecimiento en importaciones de carne bovina a Colombia entre 2020 y 2021 fueron Estados Unidos (4,59 millones de dólares), Uruguay (608 mil dólares) y Paraguay (440 mil dólares).

En síntesis, el recorrido histórico de Brasil en materia ganadera representa una hoja de ruta útil para que Colombia pueda diseñar políticas integrales que permitan un salto exportador en este renglón clave de la economía rural.

5. Estrategias para impulsar el crecimiento

La ganadería bovina en Colombia ha mostrado un importante dinamismo y crecimiento en los últimos años, convirtiéndose en uno de los sectores estratégicos para la economía nacional y el desarrollo rural (Fedegan, 2022). Sin embargo, para consolidar su competitividad futura, la industria cárnica debe superar una serie de desafíos productivos, comerciales e institucionales.

Según Kalmanovitz y López (2006), la productividad del sector ganadero colombiano se ha visto limitada históricamente por factores como el predominio de sistemas extensivos de pastoreo con escasa tecnificación, el uso de razas poco especializadas, y prácticas de manejo que no optimizan los índices zootécnicos. Asimismo, Fedegan (2022) señala problemas que afectan la rentabilidad de los productores como altos costos en alimentación animal e insumos veterinarios, volatilidad de los precios internos, y una creciente competencia de importaciones.

En cuanto a la comercialización, persisten retos importantes asociados a la alta informalidad en la compra y venta de ganado, deficiencias en la infraestructura de beneficio y desposte, limitada integración entre eslabones de la cadena, y una incipiente orientación exportadora concentrada en mercados secundarios (Kalmanovitz y López, 2006; Fedegan 2022).

A nivel institucional, el sector presenta debilidades organizacionales, discontinuidad de las políticas públicas, insuficiencia de los instrumentos de financiamiento y seguros ganaderos, y problemas regulatorios que frenan el acceso a mercados internacionales más exigentes (Vera y Rodríguez, 2013).

Ante este panorama, resulta clave formular e implementar estrategias integrales que permitan superar dichos obstáculos y aprovechar mejor el potencial productivo y comercial de la ganadería bovina colombiana. Países como Brasil representan un modelo comparativo interesante por los avances logrados en competitividad del sector cárnico a través de innovaciones tecnológicas, articulación de la cadena e intervenciones de política. El análisis de estas experiencias exitosas y la adaptación de sus mejores prácticas al contexto local, puede ser una guía útil para impulsar la productividad y sostenibilidad de este renglón pecuario en Colombia.

A partir del análisis comparativo desarrollado sobre la competitividad de la ganadería bovina en Brasil y Colombia, se plantean las siguientes estrategias y recomendaciones para impulsar el crecimiento de esta industria en el país:

5.1. Mejoramiento genético

- Establecer un programa nacional de mejoramiento genético bovino enfocado en incrementar rasgos como prolificidad, precocidad y conversión alimenticia. Tomar como referencia programas similares implementados en Brasil.
- Incentivar la inseminación artificial y otras biotecnologías reproductivas para acelerar la diseminación de material genético superior.
- Fomentar la investigación en razas bovinas tropicalizadas y cruzamientos dirigidos para adaptarse a diferentes regiones.

5.2. Fortalecimiento de hatos y asociatividad

- Brindar asistencia técnica para la formulación de planes de manejo predial y acompañamiento a los productores.
- Impulsar procesos asociativos entre pequeños productores para compra de insumos y adopción de buenas prácticas.
- Facilitar el acceso al financiamiento para inversiones en infraestructura predial e intensificación.

5.3. Articulación de la cadena cárnica

- Fomentar la integración vertical entre eslabones de la cadena mediante contratos y alianzas estratégicas.
- Fortalecer las organizaciones gremiales para la interlocución entre agentes de la cadena.
- Desarrollar la infraestructura de clasificación, tipificación y trazabilidad del ganado transado.

5.4. Apertura y diversificación de mercados

- Gestionar la apertura sanitaria en mercados de alto valor como Estados Unidos, Unión Europea y Japón.
- Incentivar la exportación de cortes de mayor valor agregado e identificar nichos en países de la Alianza del Pacífico.

- Impulsar el posicionamiento de la carne colombiana mediante sellos de calidad y campañas de promoción internacional.

5.5. Marco institucional y legal

- Fortalecer el servicio de extensión pecuaria y la investigación aplicada a la ganadería tropical.
- Agilizar los procesos de formalización de predios ante el ICA para acceder a mercados externos.
- Establecer incentivos tributarios e instrumentos financieros para la capitalización e inversión en el sector.
- La implementación de estas estrategias, tomando como referencia las mejores prácticas desarrolladas por Brasil, permitiría impulsar la productividad, articulación de la cadena de valor, apertura de nuevos mercados y el marco institucional para el crecimiento de la industria cárnica bovina colombiana.

6. Conclusión

En conclusión, el análisis comparativo entre la ganadería bovina de Brasil y Colombia desarrollado en este documento permite identificar importantes brechas de competitividad, así como desafíos comunes en cuanto al entorno institucional que enfrenta este sector estratégico en ambos países.

Se evidencia que Brasil supera ampliamente a Colombia en todos los indicadores de productividad ganadera, tales como tasa de extracción, kilos de carne/animal, producción de leche por vaca y edad de sacrificio del ganado. Esto se explica por la adopción de sistemas intensivos con razas mejoradas, confinamiento y mayor tecnificación en el caso de Brasil, frente a la persistencia de un modelo extensivo y pastoril en Colombia.

Además de las diferencias en escala productiva a favor de Brasil, también se destaca una mayor inversión en infraestructura exportadora, crecientes subsidios estatales para el sector cárnico bovino, y el desarrollo de estrategias organizacionales para compensar vacíos institucionales como sistemas privados de información crediticia e integración vertical entre eslabones.

No obstante, en ambos países existen desafíos en su entorno institucional, especialmente en cuanto a la debilidad del sistema judicial para hacer cumplir los derechos de propiedad y resolver disputas contractuales en el sector de forma expedita y confiable. Esta problemática ocasiona desconfianza entre los agentes e inhibe una mayor formalización e integración entre eslabones de la cadena en cada país.

Por tanto, para impulsar la competitividad internacional de la ganadería bovina colombiana se requiere una transformación profunda basada en la tecnificación productiva, el mejoramiento genético, la articulación de la cadena de valor y el desarrollo de estrategias organizacionales para compensar las deficiencias institucionales actuales. El modelo exportador desarrollado por Brasil provee lecciones comparativas útiles para orientar las políticas públicas y privadas necesarias para este propósito.

En conclusión, el análisis comparativo entre la ganadería bovina de Brasil y Colombia desarrollado en este documento permite identificar importantes brechas de competitividad, así como desafíos comunes en cuanto al entorno institucional que enfrenta este sector estratégico en ambos países.

Respecto al primer objetivo específico, se identificaron los siguientes factores que actualmente afectan la competitividad de la industria cárnica bovina en Colombia:

- Baja productividad e indicadores rezagados como tasa de extracción, kilos de carne/animal y edad de sacrificio muy por debajo de países referentes.
- Persistencia de un sistema productivo atrasado, extensivo y poco tecnificado.
- Escasa articulación entre eslabones de la cadena cárnica bovina.
- Limitado desarrollo exportador frente a competidores como Brasil.
- Vacíos en el marco institucional como la debilidad del sistema judicial para garantizar el cumplimiento de contratos y resolver disputas.

En cuanto al segundo objetivo, se describieron los principales factores que explican la posición exportadora y competitiva de la ganadería bovina de Brasil:

- Alta productividad e intensificación con sistemas tecnificados de confinamiento y trazabilidad.
- Enorme escala de producción, siendo el segundo productor mundial de carne bovina.
- Crecientes subsidios estatales para promover las exportaciones.
- Desarrollo de infraestructura y estrategias organizacionales para compensar vacíos institucionales.

El análisis comparativo entre ambos países evidenció las fuertes diferencias en productividad, escala e intervención pública que distancian la posición competitiva de Brasil y Colombia en la industria global de carne bovina.

Finalmente, para acercar la competitividad de Colombia a la de Brasil, se plantean estrategias como la intensificación productiva, el mejoramiento genético del hato, mayor formalización de la cadena, articulación entre sus eslabones e intervenciones para suplir las deficiencias institucionales actuales, tomando como referencia las iniciativas desarrolladas en el sector bovino brasileño.

7. Bibliografía

- Abiec (2021). Relatório anual 2021. Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes. abiec.com.br. <https://abiec.com.br/publicacoes/relatorio-anual-2021/>
- Acosta Guevara, C. A. (2015). Análisis de la competitividad de la cadena cárnica bovina en Colombia. [Trabajo de grado, Universidad de la Salle]. Repositorio Institucional. https://ciencia.lasalle.edu.co/administracion_agronegocios/109
- Arida, P., Bacha, E., & Lara-Resende, A. (2005). Credit, interest, and jurisdictional uncertainty: Conjectures on the case of Brazil. In F. C. Wolff (Ed.), Public Policy and Competitiveness. Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781845427750.00014>
- AUS-MEAT (2021). Aus-Meat Language 5th edition. <https://ausmeat.com.au/media/7445/ausmeat-language-5th-edition-lr.pdf>
- Banco Mundial. (2022). Informe anual del Banco Mundial 2022. <https://www.bancomundial.org/es/about/annual-report#anchor-annual>
- Cacua Ojeda, N. et al. (2022). Sistemas de clasificación de canales bovinas: una revisión. Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias, 13(1), 1-25. <https://doi.org/10.22319/rmcp.v13i1.5824>
- Cárdenas, J. et al. (2015). Productividad y eficiencia de plantas de beneficio bovino en Colombia. Revista de Investigación Agraria y Ambiental, 6(1), 49-58. <https://doi.org/10.22490/21456453.1343>
- Caleman, S. M. de Q., & Monteiro, G. F. de A.. (2013). Should I go to court?: an assessment of the role of the Judiciary in disputes between cattle raisers and meatpackers in Brazil. Revista De Administração (São Paulo), 48(2), 208–221. <https://doi.org/10.5700/rausp1083>
- Fedegan. (2022). Producción mundial carne de bovino. <https://www.fedegan.org.co/estadisticas/produccion-0>
- Guerrero, A., & Leal, C. (2020). Motivo por el cual los productos Made in Colombia no son competitivos. En “Integración Latinoamericana: Retos para la Región y Colombia” (p. 137). Politécnico Grancolombiano. <https://alejandria.poligran.edu.co/handle/10823/2753>
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (Icontec). (2022). NTC 4310. Carnes y derivados cárnicos. Canales de bovinos. Icontec.

- Klein, H. S., & Luna, F. V. (2023). *Brazilian Crops in the Global Market*: Springer Nature.
<https://link-springer-com.aure.unab.edu.co/book/10.1007/978-3-031-38589-6>
- Ministério da Agricultura e Pecuária, Brazil. (2017). Regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. gov.br. <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-animal>
- Márquez, P., Ramos, D. y Martínez, J. (2014). Factores que determinan la competitividad del sector cárnico bovino en Colombia frente a Estados Unidos, años 2000 a 2012. *Revista Lebre*, 6(6), 169-192.
- Martínez, D. (2019). Plan de negocios para la creación de una planta procesadora y comercializadora de carne bovina en la ciudad de Bogotá. [Trabajo de grado, Universidad de La Salle]. Repositorio Institucional.
https://ciencia.lasalle.edu.co/administracion_de_empresas/2177
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2020). Cadena Cárnica Bovina: Cifras Sectoriales. Dirección de Cadenas Pecuarias, Pesqueras y Acuícolas. [https://sioc.minagricultura.gov.co/Bovina/Documentos/2020-12 30%20Cifras%20Sectoriales.pdf](https://sioc.minagricultura.gov.co/Bovina/Documentos/2020-12%2030%Cifras%20Sectoriales.pdf)
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural & MINTIC. (2010). Planes de desarrollo para cuatro sectores clave de la agroindustria de Colombia. [colombiaproductiva.com. https://www.colombiaproductiva.com/CMSPages/GetFile.aspx?guid=560a0557-cdd6-4125-ac42-0cc9c32f674c](https://www.colombiaproductiva.com/CMSPages/GetFile.aspx?guid=560a0557-cdd6-4125-ac42-0cc9c32f674c)
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (FAO). (2022). Perspectivas Agrícolas 2022-2031. <https://doi.org/10.1787/88a98676-es>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2020). Producción y comercio de ganado bovino. FAOSTAT.
<http://www.fao.org/faostat/es/#data/QL>
- Perry, G. (2019). Evaluación de la competitividad exportadora de la carne bovina colombiana. *Revista de Economía & Administración*, 16(1), 53-74.
- Pertuz Martínez, A. P., y Elías Caro, J. E. (2019). Competitividad en el sector ganadero en Colombia: Enfoque desde la historiografía económica, social y empresarial. *Panorama Económico*, 27(2), 453-480.
<https://repositorio.unicartagena.edu.co/handle/11227/10211>
- ProColombia (2022). Perfil logístico de carne bovina en Colombia.
<https://www.colombiatrader.com.co/herramientas/perfiles-logisticos/carne-bovina>

- Ramírez, E. (2013). La competitividad de los agronegocios en Colombia: Una reflexión académica. *Magazín Empresarial*, 9(22), 29-34.
<https://www.studocu.com/co/document/universidad-nacional-abierta-y-a-distancia/transferencia-de-masa/365-715-1-sm-ciencia/27013369>
- Rodríguez Estévez, V. et al. (2015). La clasificación de canales y cortes comerciales: Criterios e influencia sobre el valor de la canal y la carne. *Eurocarne*, (225), 85-104.
- Vaz, F. N., Maysonnave, G. S., Pascoal, L. L., Vaz, R. Z., Severo, M. M., & Fabrício, E. de Á.. (2021). Analysis of added value in bovines sold for the angus meat program in the south of Brazil. *Ciência Animal Brasileira*, 22, <https://doi.org/10.5216/1809-6891v22e-57079>
- Vera, R. y Rodríguez, R. (2013). Brasil potencia mundial: estrategias para el desarrollo de la ganadería. *Redvet*, 14(1B), 1-15.